



ÀGORA DE SALUT

VIII



Facultat de Ciències de la Salut
~ Any 2022 ~

ÀGORA DE SALUT. *Agora* fa referència al substantiu grec provinent del verb ἀγείρω, que significa ‘reunir, ajuntar, agrupar, convocar’, i això és el que pretenem fer amb aquesta revista científica universitària d'accés obert.

ÀGORA DE SALUT pretén ser un mitjà perquè els joves investigadors i investigadores presenten les seues investigacions originals, dirigides pel professorat que treballa en les diverses línies de les diferents titulacions de la Facultat de Ciències de la Salut i altres disciplines afins. Aquesta revista s'ha consolidat com un espai de coneixement que publica amb una periodicitat anual treballs seleccionats i avaluats per un Comitè de Revisors intern.

És un instrument de divulgació científica en què es troben casos clínics, estudis experimentals o observacionals, protocols, plans de cures, programes d'intervenció i revisions bibliogràfiques al voltant dels eixos temàtics de la avaluació, la intervenció, les neurociències, la investigació bàsica, clínica y epidemiològica, i les tecnologies sanitàries.

Director: Rafael Ballester Arnal (Departament de Psicologia Bàsica, Clínica i Psicobiologia)

Directors associats: Pablo Salas Medina (Unitat Predepartamental d'Infermeria)
Estefanía Ruiz Palomino (Departament de Psicologia Bàsica, Clínica i Psicobiologia)

Comité d'assessors:

Ana Alarcón Aguilar (Departament de Psicologia Evolutiva, Educativa, Social i Metodologia)
Conrado Martínez Cadenas (Unitat Predepartamental de Medicina)
Eladio Collado Boira (Unitat Predepartamental d'Infermeria)
Fernando Martínez García (Unitat Predepartamental de Medicina)
María del Carmen Pastor Verchili (Departament de Psicologia Bàsica, Clínica i Psicobiologia)
Mercè Correa Sanz (Departament de Psicologia Bàsica, Clínica i Psicobiologia)
Raquel Flores Buils (Departament de Psicologia Evolutiva, Educativa, Social i Metodologia)

Comité científic:

Amparo Bernat Adell (Unitat Predepartamental d'Infermeria)
Ana Folch Ayora (Unitat Predepartamental d'Infermeria)
Berenice Serrano Zárata (Departament de Psicologia Bàsica, Clínica i Psicobiologia)
Consuelo Gómez Íñiguez (Departament de Psicologia Bàsica, Clínica i Psicobiologia)
Cristina Giménez García (Departament de Psicologia Bàsica, Clínica i Psicobiologia)
Francisco Herrero Machancoses (Unitat Predepartamental de Medicina)
Francisco Ros Bernal (Unitat Predepartamental de Medicina)
Juana María Bretón López (Departament de Psicologia Bàsica, Clínica i Psicobiologia)
Laura Andreu Pejó (Unitat Predepartamental d'Infermeria)
María José Sánchez Catalán (Unitat Predepartamental de Medicina)
Marisa Rebagliato Ruso (Unitat Predepartamental de Medicina)
Soledad Quero Castellano (Departament de Psicologia Bàsica, Clínica i Psicobiologia)
Vicente Bernalte Martí (Unitat Predepartamental d'Infermeria)

© Del text: els autors i les autores, 2022

© D'aquesta edició: Publicacions de la Universitat Jaume I, 2022

Edita: Publicacions de la Universitat Jaume I. Servei de Comunicació i Publicacions.

Campus del Riu Sec. Edifici Rectorat i Serveis Centrals. 12071 Castelló de la Plana
<http://www.tenda.uji.es> – e-mail: publicacions@uji.es

ISSN: 2443-9827

DOI revista: <http://dx.doi.org/10.6035/AgoraSalut>

DOI volum: <http://dx.doi.org/10.6035/AgoraSalut.2022.8>



Atribución-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-SA 4.0)
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>

ÍNDIX

Articles

- ‘GAME OF CLONES’. APLICACIÓN DE LA SECUENCIACIÓN MASIVA EN EL ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN GENÓMICA DEL MELANOMA** 9
ANA AGUILAR RAMBLA; BÀRBARA HERNANDO; CONRADO MARTÍNEZ-CADENAS
- BIENESTAR PSICOLÓGICO Y CALIDAD DE VIDA EN LAS PERSONAS MAYORES INSTITUCIONALIZADAS: UNA REVISIÓN DESCRIPTIVA** 25
MARÍA CHIVA MOLLAR; DRA. CONSUELO GÓMEZ-ÍÑIGUEZ
- CARACTERÍSTIQUES DE LES INTERACCIONS AFECTIVO-SEXUALS: UNA ANÀlisi AMB PERSPECTIVA DE GÈNERE** 35
MAR BISQUERT BOVER; JOAN LLOPIS BALLESTER; RAFAEL BALLESTER ARNAL
- CARACTERIZACIÓN DE LA RESPUESTA MICROGLIAL EN EL MODELO 3XTGAD** 45
JORGE LUCERÓN MORALES; FRANCISCO ROS BERNAL
- CONSUMO PROBLEMÁTICO DE VIDEOJUEGOS Y AFECTIVIDAD: ¿EXISTEN DIFERENCIAS DE GÉNERO?** 57
VERÓNICA CERVIGÓN-CARRASCO; MARTA GARCÍA-BARBA; MAR BISQUERT-BOVER; CRISTINA GIMÉNEZ-GARCÍA
- DIFERENCIAS EN LOS ESTILOS DE APEGO ADULTO ENTRE VÍCTIMAS Y NO VÍCTIMAS DE ABUSO SEXUAL INFANTIL** 69
CARLOS GARCÍA-MONTOLIÚ; RAFAEL BALLESTER-ARNAL
- DISEÑO DE UN SISTEMA DE CLASIFICACIÓN SEMIAUTOMÁTICO PARA LA GRADACIÓN DEL CÁNCER DE PRÓSTATA A PARTIR DE ANOTACIONES NO EXPERTAS Y REDES NEURONALES CONVOLUCIONALES** 79
MARIA BESER ROBLES; ANNA MIRÓ PADILLA
- EFECTO DE LA MODULACIÓN DOPAMINÉRGICA EN LA PREFERENCIA POR REFORZADORES ACTIVOS EN RATONES CON UNA MUTACIÓN EN EL FACTOR DE TRANSCRIPCIÓN PITX3** 91
MIREIA VERDEJO-PENYARROCHA; ANDREA MARTÍNEZ-VERDÚ; RÉGULO OLIVARES-GARCÍA; PAULA MATAS-NAVARRO; CARLA CARRATALÁ-ROS
- EFECTOS NEUROPROTECTORES DEL ÁCIDO ABSCÍSICO SOBRE LA LÍNEA CELULAR SH-SY5Y EN CONDICIONES PROINFLAMATORIAS** 101
IVÁN FERNÁNDEZ PÉREZ; ANA MARÍA SÁNCHEZ PÉREZ

EL ANÁLISIS DEL CONSUMO DE MATERIAL ERÓTICO, DIFERENCIAS EN EL PAPEL QUE JUEGAN LAS CREENCIAS SEXUALES ENTRE MUJERES Y HOMBRES	113
TERESA MECHÓ PUCHOL; CRISTINA GIMÉNEZ GARCÍA	
EL ESTIGMA DEL TRASTORNO MENTAL COMO PROBLEMA DE SALUD PÚBLICA: UNA REVISIÓN INTEGRADORA	127
RAÚL GONZÁLEZ BELLÉS; BEATRIZ DÁMASO VEGA	
EL USO DE ARTETERAPIA COMO HERRAMIENTA TERAPÉUTICA EN PACIENTES ADOLESCENTES DE SALUD MENTAL: LA PAPIROFLEXIA	141
DANIEL PRINCE TORREGROSA; VÍCTOR MANUEL GONZÁLEZ CHORDÀ	
ESCALA WHO-5: VALIDACIÓN EN PERSONAS MAYORES DE LAS PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LA VERSIÓN ESPAÑOLA	151
AGUSTÍN LÓPEZ RIERA; ANDREA CASTILLO HORNERO; LEYSIS LEÓN LEYVA; ANTONIO CABALLER MIEDES	
ESTUDIO MÉDICO-FORENSE DE LA VIOLENCIA DE GÉNERO EN VÍCTIMAS JÓVENES	161
DANIEL GARCÍA CAMAÑES; MARÍA JOSÉ DE LUIS GARCÍA	
FRECUENCIA Y CONSECUENCIAS DE LA INFIDELIDAD EN HOMBRES Y MUJERES	171
JULIA QUILES FERRANDO; BLANCA MONZÓ CUQUERELLA; ALEJANDRO BENÍTEZ GARCÍA; SARA MARTÍN CAMACHO; FRANCISCO PALMERO CANTERO	
INVISIBILIZACIÓN LGTBI EN LOS ENTORNOS RURALES	181
NAIARA MARTÍNEZ-GÓMEZ; JUAN ENRIQUE NEBOT-GARCÍA; ANNA MONFORT-CARCELLER; ESTEFANÍA RUIZ-PALOMINO	
LA HUMANIZACIÓN DE LOS CUIDADOS ENFERMEROS EN UNIDADES DE CRÍTICOS NEONATALES Y PEDIÁTRICOS	189
SILVIA ARONA OLMO; MIGUEL RODRIGUEZ-ARRASTIA	
LA PERSONALIDAD MODERA EL EFECTO DE LOS SUCESOS VITALES INDEPENDIENTES EN LA MANIFESTACIÓN DE SÍNTOMAS DEPRESIVOS EN ADOLESCENTES	205
CARLA TOMÁS PORTALÉS; VERÓNICA VIDAL ARENAS; JORDI ORTET WALKER; MANUEL IGNACIO IBÁÑEZ RIBES	
LA SEDACIÓN PALIATIVA. REVISIÓN INTEGRADORA	215
RAQUEL BONILLO MOLINS; JUAN ANTONIO BOU ESTELLER	
PHYSICAL IMAGE PROPERTIES AND SUBJECTIVE RATINGS IN AN EXPLICIT PORNOGRAPHIC STIMULI SET (EPSS)	223
SABINE PRANTNER; CONSTANZA QUINTERO; MIREIA SÁNCHEZ-MARTÍNEZ; MIGUEL A. ESCRIG; M. CARMEN PASTOR	

RELACIÓN ENTRE LA CONDICIÓN FÍSICA Y LA CALIDAD DE VIDA RELACIONADA CON LA SALUD DURANTE LA ADOLESCENCIA: PROYECTO DADOS	233
ALBA SOLERA SÁNCHEZ; MIREIA ADELANTADO RENAU; DIEGO MOLINER URDIALES; MARÍA REYES BELTRÁN VALLS	
SALUD MENTAL EN DESEMPLEADOS ESPAÑOLES: EL PAPEL DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y LA INTELIGENCIA EMOCIONAL	245
MARTÍN SÁNCHEZ-GÓMEZ; EDGAR BRESÓ	
TDH EN POBLACIÓN ADULTA Y EL MODELO DE CINCO FACTORES DE PERSONALIDAD	255
CLAUDIA FERRER ASENCIO; LAURA MEZQUITA GUILLAMÓN	
VALIDACIÓN PRELIMINAR DEL TEST DE ADICCIÓN A INTERNET (IAT) EN POBLACIÓN GENERAL ESPAÑOLA	265
MARTA GARCÍA-BARBA; MARCEL ELIPE-MIRAVET; VERÓNICA CERVIGÓN-CARRASCO; ESTEFANÍA RUIZ-PALOMINO	

'Game of Clones' Aplicación de la secuenciación masiva en el estudio de la evolución genómica del melanoma

ANA AGUILAR RAMBLA
AI339237@uji.es

BÀRBARA HERNANDO
hernandb@uji.es

CONRADO MARTÍNEZ-CADENAS
ccadenas@med.uji.es

Resumen

Introducción: Tener un mayor conocimiento del inicio de la carcinogénesis a nivel molecular es esencial para definir nuevos biomarcadores que mejoren el diagnóstico, tratamiento y pronóstico del paciente. **Objetivos:** Definir un protocolo bioinformático para evaluar el proceso mutacional asociado a la evolución carcinogénica del melanoma. **Método:** Se secuenciaron 46 genes clave en la carcinogénesis en 45 muestras cutáneas procedentes de 15 bloques tumorales de distintos pacientes. De cada bloque, se biopsiaron muestras de piel sana, nevus y melanoma. Tras procesar los datos de secuenciación filtrando las variantes germinales y los artefactos técnicos, se analizó el perfil mutacional y los signos de selección positiva en cada estadio. Los análisis bioinformáticos se realizaron con el software R. **Resultados:** El 73% de las lesiones precursoras se inician por la adquisición de una mutación oncogénica en *BRAF* (V600E). Esta alteración parece estar positivamente seleccionada en estadios tempranos de la carcinogénesis. Sin embargo, la inactivación del gen supresor tumoral *CDKN2A* parece ocurrir exclusivamente en melanomas, siendo una alteración genética seleccionada en la progresión maligna de las lesiones preneoplásicas. La firma mutacional procedente de la RUV (SBS7) es el principal causante de la acumulación de mutaciones somáticas en ambos estadios neoplásicos. **Conclusiones:** En el nevus y melanoma se observa la firma mutacional relacionada con la radiación ultravioleta demostrando así su efecto mutagénico ya en el estadio preneoplásico. Para la aparición de un melanoma, es necesaria la selección de clones portadores de mutaciones que favorezcan la proliferación celular y que permitan escapar al control del ciclo celular.

Palabras clave: carcinogénesis, secuenciación de nueva generación, mutaciones somáticas, firma mutacional, melanoma

Abstract

Introduction: A greater knowledge of the onset of the molecular genetics in carcinogenesis is essential to define new biomarkers that improve the diagnosis, treatment and prognosis of the patient. **Objectives:** To define a bioinformatic protocol to evaluate the mutational process involved in the carcinogenic evolution of melanoma. **Method:** We sequenced 46 cancer-relevant genes in 45 skin samples from 15 tumor blocks from different patients. Samples of healthy skin, nevus and melanoma were biopsied from each block. After processing the sequencing data by filtering the germinal variants and technical artifacts, the mutation profile and signs of positive selection at each stage were analyzed. The bioinformatic analysis was performed using the software R. **Results:** 73% of precursor lesions are initiated by the acquisition of an oncogenic mutation in *BRAF* (V600E). This mutation appears to be positively selected in early stages of carcinogenesis. However, inactivation of the tumor-suppressor gene *CDKN2A* appears to emerge exclusively in melanomas as a result of cancer gene selection in the malignant progression of preneoplastic lesions. The mutational signature from ultraviolet radiation (SBS7) is the main cause of the accumulation of somatic mutations in both neoplastic stages. **Conclusions:** In nevus and melanoma, the mutational signature related to ultraviolet radiation is observed, thus demonstrating its mutagenic effect already in the preneoplastic stage. For the progression of a melanoma is necessary the selection of clones that carry mutations that favor cell proliferation and allow escaping the control of the cell cycle.

Key Words: Carcinogenesis, Next-Generation Sequencing, Somatic Mutation, Mutational Signature, Melanoma

Introducción

Los cánceres son el resultado de la acumulación de alteraciones genéticas, llamadas mutaciones, en las células a lo largo de la vida. La acumulación de estas mutaciones sobre ciertos genes importantes en el control del ciclo celular permite su proliferación descontrolada y una mayor acumulación que va a condicionar la transformación maligna de las células, que a su vez cada vez serán más diferentes de las células del tejido de origen (Stratton, Campbell y Futreal 2009).

En concreto, el melanoma es el cáncer de piel menos frecuente, pero también es el que tiene mayor gravedad por su rápido crecimiento y su mayor probabilidad de generar metástasis («National Cancer Institute», n.d.). Su principal factor de riesgo es la radiación ultravioleta (RUV) (Hernando et al. 2020). Concretamente, aquella que es de elevada intensidad y periódica. Sobre todo, cuando se produce durante la infancia y la adolescencia (Goldsmith et al. 2014, 1416-1444).

El mecanismo por el cual la RUV produce cáncer de piel es el intercambio de citosinas por timinas (transiciones de tipo C>T), sobre todo cuando la citosina mutada está precedida por otra pirimidina (Martincorena et al. 2015). Estas mutaciones se corresponden con la firma mutacional número 7 (SBS7) («COSMIC», n.d.), que es la que se ha relacionado con la RUV (Hernández, Sánchez, Morillo y Sánchez 2018, 5-11), entendiendo como firma mutacional aquella combinación de alteraciones genéticas que son características de un agente mutágeno (Tang et al. 2020). El conocimiento de las diferentes firmas mutacionales y la tecnología de la bioinformática permite que, sin poder ver el proceso de mutagénesis ni cómo han actuado los agentes mutágenos sobre el tejido, a partir del estudio de las diferentes combinaciones de alteraciones genéticas características de los agentes mutágenos, se pueda deducir cuáles de ellos han actuado para formar la lesión que se está estudiando (Carracedo Pérez y Valle Velasco 2020, 1193-1210).

Justificación

El desarrollo de la bioinformática y el abaratamiento de la técnica de secuenciación de nueva generación han supuesto una revolución en la medicina. Su aplicación permite la detección de biomarcadores que conllevan a la realización de un diagnóstico más preciso y a la detección de dianas moleculares que permitirán el desarrollo de una terapia dirigida a las características de cada lesión.

Estas técnicas de secuenciación se han empleado para analizar el perfil de alteraciones genómicas presentes en melanomas de estadio avanzado. Sin embargo, estos estudios no son capaces de evaluar el orden en el que se han producido las alteraciones genéticas que dan lugar a un melanoma y, por tanto, no nos permiten conocer el proceso carcinogénico. Como algunos melanomas surgen a partir de lesiones preneoplásicas, se puede estudiar el proceso de evolución tumoral en sus diferentes estadios histológicos.

Nuestro estudio surge de la necesidad de entender la evolución genómica del melanoma a partir de una lesión precursora, específicamente del nevus melanocítico, y así precisar el orden de las alteraciones genéticas que conducen a la evolución tumoral. Asimismo, también pretende analizar las firmas mutacionales presentes en ambos tipos de lesiones, para poder conocer los principales agentes mutagénicos que han actuado en la generación del nevus y del melanoma. Mediante ambos estudios, se podría detectar mutaciones que sirvan como biomarcadores para la detección temprana del melanoma y para mejorar el diagnóstico y pronóstico de los pacientes.

Métodos

Población de estudio y recogida de datos

El estudio se realizó con 15 bloques tumorales procedentes de 15 pacientes en los que se había desarrollado un melanoma a partir de un nevus melanocítico preexistente. Dichos bloques fueron introducidos en formol para su fijación, y posteriormente

en parafina para su preservación y para facilitar la realización de cortes histológicos. Cada uno de estos bloques, fue estudiado de forma individual por el servicio de anatomía patológica del Hospital General Universitario de Valencia. Para su estudio, se tiñó el primer corte histológico con hematoxilina-eosina, para así diferenciar las tres áreas que componen la muestra (piel sana, nevus melanocítico y melanoma). De cada una de estas tres áreas se extrajo una biopsia mediante un punch de 2 mm de diámetro, obteniendo así un total de 45 muestras.

Todos los participantes dieron su consentimiento por escrito para ser incluidas en la investigación. El proyecto ha sido aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Consorcio Hospital General Universitario de Valencia.

Análisis de mutaciones somáticas mediante secuenciación masiva

Para identificar las mutaciones en las biopsias realizadas, se realizó la secuenciación dirigida de 46 genes en el Centro de Regulación Genómica de Barcelona mediante secuenciación masiva o NGS. Las secuencias obtenidas en formato fastq fueron alineadas con el genoma humano de referencia (Hg19) para obtener un archivo *bam* donde se incluye datos de alineamiento de las secuencias (se ordenan los nucleótidos secuenciados según sus coordenadas genómicas).

Los 46 genes que se secuenciaron son genes que ya han sido previamente relacionados con el cáncer de piel o en el proceso de progresión tumoral (Hernando et al. 2020) y son: *ADAM29*, *ADAMTS18*, *ARID1A*, *ARID2*, *BAI3/ADGRB3*, *BRAF*, *CDKN2A*, *CRNKL1*, *EPHA2*, *EZH2*, *FAT1*, *FAT2*, *FGFR3*, *GRIN2A*, *GRM3*, *HRAS*, *IL7R*, *KRAS*, *MECOM*, *MLL2/KMT2B*, *NEBL*, *NF1*, *NOTCH1*, *NOTCH2*, *NOTCH3*, *NRAS*, *PIK3CA*, *PLCB1*, *PPP6C*, *PPP1R3A*, *PREX2*, *PTCH1*, *PTEN*, *PTPRB*, *PTPRK*, *RAC1*, *RB1*, *RBM10*, *SALL1*, *SCN1A*, *SF3B1*, *SPHKAP*, *STAT5B*, *TP53*, *TERT* y *ZNF750*.

Procesamiento de los datos obtenidos mediante secuenciación

a) Cálculo de la pureza de las muestras

Tanto los nevus como los melanomas crecen en un microambiente de células estromales (fibroblastos, queratinocitos), que, al no ser parte de la lesión, no provienen de la célula inicial a partir de la que se ha desarrollado dicha lesión y, por tanto, no tienen las mutaciones somáticas presentes en el tumor (Shain et al. 2015). Por este motivo, es importante calcular la pureza de la muestra (porcentaje de células tumorales) para poder ajustar los parámetros estimados a la fracción tumoral.

El cálculo de la pureza de las muestras se ha realizado teniendo en cuenta la frecuencia alélica de la mutación conductora que favorece en el momento inicial la proliferación tumoral. Esto es posible porque todas las células de una neoplasia provienen de esa primera célula que consiguió acumular un conjunto de mutaciones ventajosas que le permitieron proliferar de forma autónoma (Stratton, Campbell y Futreal 2009). Siguiendo esta lógica, si todas las células de una muestra fueran

tumorales, deberían de tener la mutación oncogénica. Como dicha mutación es dominante, solo es necesario que se produzca en una copia del gen. En consecuencia, la frecuencia de esta mutación del tumor debería de ser como máximo de 0,5 (50% de las copias portarán la mutación). Por ello, estudiando la diferencia entre la frecuencia presente en nuestras muestras, que depende de la pureza de cada muestra, y de la frecuencia esperable en una muestra tumoral que es de 0,5, se puede deducir la fracción de células tumorales que hay en cada muestra. Para calcularlo, se emplea la siguiente ecuación: $N = 1 - 2F$ (Shain et al. 2015), donde N es la fracción del tejido de células normales o no tumorales y F es la frecuencia del alelo mutante. Por tanto, la fracción tumoral de la muestra es 2F. Una vez calculada la pureza de la muestra, se ha realizado la normalización de la frecuencia de cada variante genética o alelo mutante (VAF del inglés *Variant Allele Frequency*), observada en la totalidad del tejido biopsiado respecto a la parte tumoral de la muestra. La fórmula utilizada es: $Norm_{VAF} = (VAF \times 100) / (2F)$, donde VAF es la frecuencia del alelo alternativo y 2F es la fracción tumoral de la muestra, que ha sido previamente calculada.

b) Estudio del número de lecturas de las muestras

En la figura 1, se muestra un diagrama de barras con las muestras diferenciadas por tejido y ordenadas de mayor a menor cobertura o número de lecturas. La media del número de lecturas por muestra es de $407,78 \pm 237,94$. La muestra con mayor cobertura tiene 1110,82 lecturas y la muestra con menor cobertura tiene 7,81 lecturas.

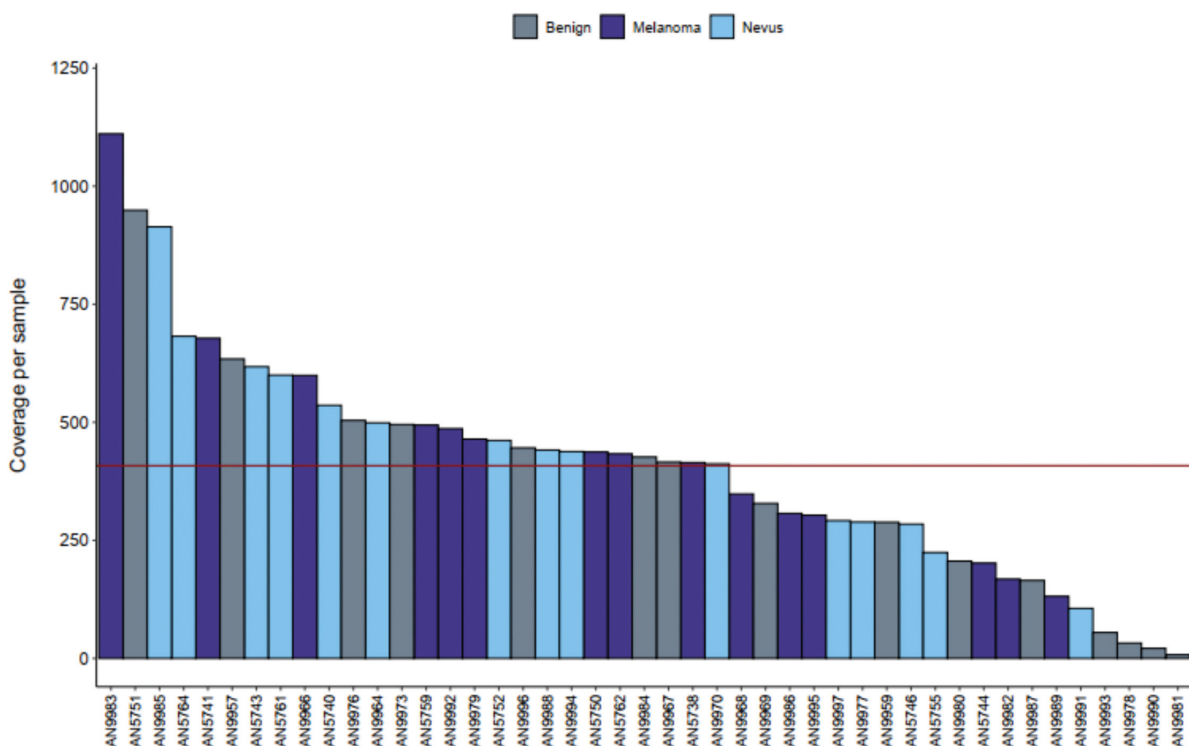


Figura 1. Cobertura por muestra

En la figura 2, se muestra un diagrama de puntos con los diferentes genes secuenciados ordenados de mayor a menor cobertura. La media del número de lecturas de las muestras por gen es de $407,78 \pm 81,38$, siendo CDKN2A el gen con menor cobertura media (179,29 lecturas) y RB1 el gen con mayor cobertura media (563,06 lecturas).

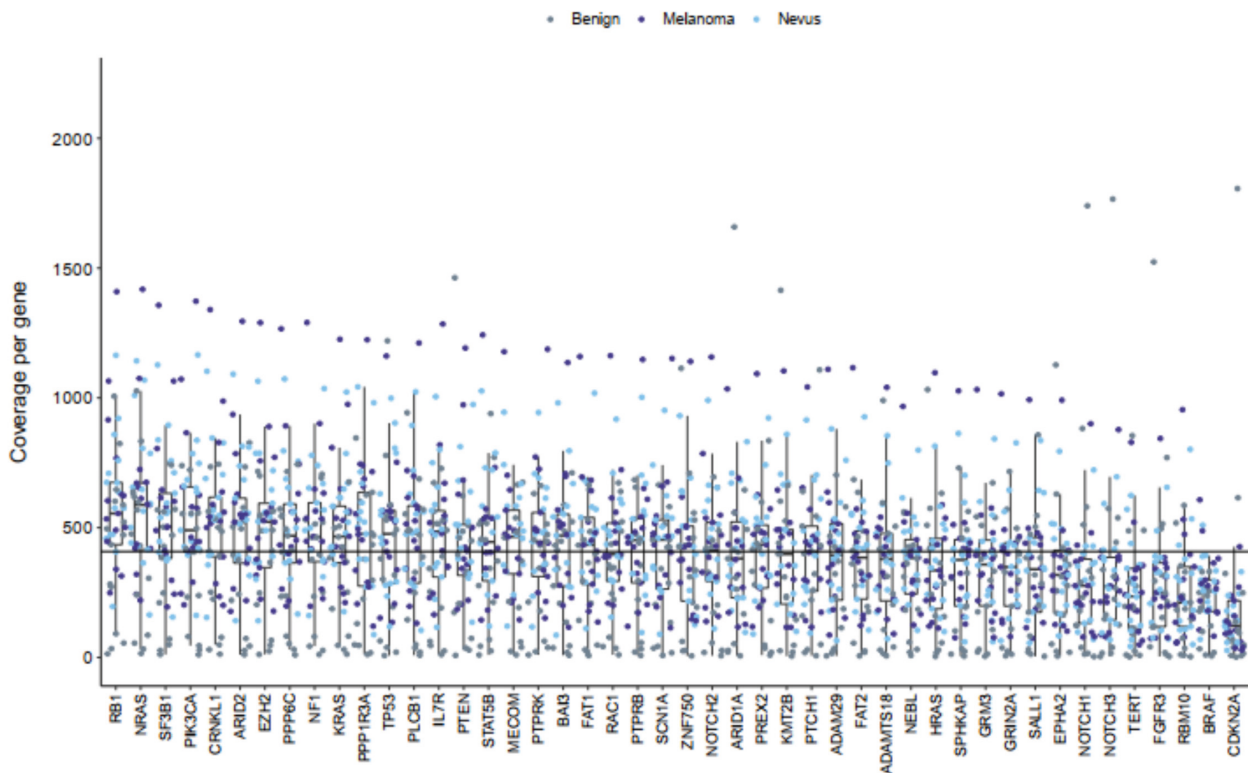


Figura 2. Cobertura por muestra

c) Estudio de las mutaciones oncogénicas

Las neoplasias se forman a partir de una célula que adquiere una mutación conductora que le permite escapar los controles que regulan el ciclo celular (Stratton, Campbell y Futreal 2009). El estudio de dichas mutaciones ha revelado que las muestras de nevus y melanomas obtenidas de 7 de los 15 pacientes incluidos en el estudio no tenían la misma mutación oncogénica. Esto podría indicar que el melanoma no ha surgido realmente del nevus, sino que ambas lesiones han surgido de forma independiente compartiendo la localización. En consecuencia, no cumplían los criterios de inclusión del estudio y, por tanto, se han descartado del análisis.

Para estudiar las mutaciones presentes en las muestras analizadas, se ha empleado la base de datos COSMIC (*Catalogue of Somatic Mutations in Cancer*) donde se pueden consultar las mutaciones somáticas que se han relacionado con el

cáncer en humanos, así como el tipo de cáncer con el que se relaciona y en que tejidos se puede encontrar (COSMIC, n.d.).

En la Tabla 1 se muestran las mutaciones COSMIC presentes en las muestras que han sido incluidas en el estudio. Las mutaciones están clasificadas por paciente y tipo de tejido, estando destacadas en negrita las comunes a ambos tejidos.

Tabla 1
Mutaciones COSMIC presentes en las muestras

Paciente	Tejido	Código muestra	Mutación oncogénica	Paciente	Tejido	Código muestra	Mutación oncogénica
PAR011	N	AN5740	COSM476 (BRAF) , COSM1452506 (GRM3), COSM298682 (GRIN2A) , COSM454786 (PREX2)	PAR092	N	AN9988	COSM476 (BRAF) , COSM1252033 (FAT1), COSM133961 (NOTCH2), COSM229755 (PREX2), COSM233117 (PLCB1), COSM308879 (ADAM29)
	M	AN5738	COSM476 (BRAF), COSM298682 (GRIN2A)		M	AN9986	COSM476 (BRAF) , COSM1253806 (GRM3), COSM139406 (SCN1A)
PAR013	N	AN5743	COSM476 (BRAF) , COSM1367181 (RB1), COSM136757 (NOTCH1), COSM1701373 (PTCH1), COSM1713272 (CRNKL1), COSM226609 (PPP1R3A)	PAR093	N	AN9991	COSM584 (NRAS) , COSM1008710 (SCN1A), COSM109634 (GRIN2A), COSM1410661 (CRNKL1), COSM278971 (ARID2), COSM43737 (TP53)
	M	AN5741	COSM476 (BRAF), COSM226609 (PPP1R3A)	M	AN9989	COSM584 (NRAS) , COSM44200 (TP53)	
PAR028	N	AN9985	COSM584 (NRAS), COSM1673467 (PPP1R3A)	PAR105	N	AN9994	COSM476 (BRAF) , COSM1729882 (FAT1), COSM340299 (PREX2), COSM43682 (TP53), COSM984954 (TP53)
	M	AN9983	COSM584 (NRAS), COSM1673467 (PPP1R3A), COSM175923 (GRIN2A)	M	AN9992	COSM476 (BRAF) , COSM109835 (MECOM), COSM1111500 (PTCH1), COSM13594 (PIK3CA), COSM1679494 (TP53), COSM44700 (TP53), COSM720365 (SPHKAP)	
PAR071	N	AN5752	COSM476 (BRAF)				
	M	AN5750	COSM476 (BRAF)				
PAR080	N	AN9970	COSM476 (BRAF) , COSM142142 (ADAM29)				
	M	AN9968	COSM476 (BRAF) , COSM1151204 (PPP6C), COSM1476910 (PTPRB)				

d) Filtrado de variantes germinales y artefactos técnicos

Una vez obtenidos los datos de secuenciación, se llevaron a cabo los análisis bioinformáticos centrados en procesar los datos brutos y así determinar el perfil mutacional en cada una de las muestras.

Para eliminar las mutaciones de la línea germinal se ha utilizado el programa Mutect2 que está diseñado para detectar las variantes somáticas. Este programa incluye varias herramientas, como una que permite comparar las muestras con lesiones que se quieren estudiar con sus respectivos controles de tejido sano, siendo capaz de detectar las variantes de la línea germinal, y separándolas así de las somáticas que se quieren analizar. Este paso se debe de hacer al principio para evitar el gasto de recursos computacionales en mutaciones de la línea germinal que se van a acabar eliminando (Liu et al. 2019). Posteriormente, Mutect2 aplica diferentes filtros para eliminar artefactos técnicos. Sin embargo, debido a que se utilizan muestras de parafina, es necesario aplicar filtros adicionales para reducir el número de falsos positivos.

Estudio de la firma mutacional

Hemos empleado el paquete deconstructSign, disponible para el software R, para analizar el perfil mutacional de las muestras y así poder determinar qué firmas mutacionales están presentes en las diferentes muestras analizadas.

Estudio de la presencia de selección positiva

Hemos empleado el paquete dNdScv, disponible para el R Project, para cuantificar el exceso de mutaciones no sinónimas respecto a las mutaciones sinónimas presentes en las diferentes muestras analizadas y poder estudiar si existe selección positiva de ciertas mutaciones somáticas.

Resultados

Filtrado de variantes germinales y artefactos técnicos

Con la intención de que todas las mutaciones estudiadas sean debidas al proceso que se quiere analizar, se han aplicado los filtros mostrados en el diagrama de la figura 3 para tratar de eliminar aquellas mutaciones que hayan sido causadas por artefactos técnicos o bien pertenezcan a la línea germinal. Partiendo de una muestra inicial de 4.575 alteraciones genéticas, se ha llegado a una muestra final 531 alteraciones genéticas.

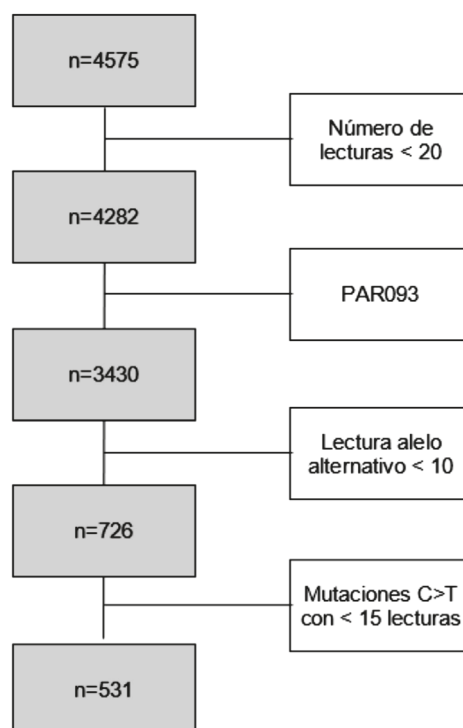


Figura 3. Diagrama de filtrado de mutaciones de la línea germinal y de artefactos técnicos

Los filtros aplicados son:

1. Eliminación de las alteraciones genéticas cuyo número de lecturas era inferior a 20 por su alta probabilidad de ser artefactos.
2. Eliminación de la muestra PAR093 por tener un número excepcionalmente bajo de lecturas en su muestra de tejido sano. Esto imposibilita el filtrado de las variantes germinales, por lo que se estudiarían mutaciones de la línea germinal como si fueran mutaciones somáticas producidas por el proceso mutacional que se estudia y, por tanto, disminuiría la calidad de los resultados.
3. Eliminación de las mutaciones con cobertura del alelo alternativo las muestras de nevus y melanoma sea inferior a 10. Se ha establecido un límite de 10 lecturas porque maximizaba la especificidad y sensibilidad del método de selección de las mutaciones somáticas. Como medida de control, se comprobó que ninguna de las mutaciones COSMIC se habían perdido tras aplicar este exigente filtro.
4. Filtrado de artefactos producidos por la parafina: la preservación de las muestras embebidas en introduce mutaciones de tipo C>T, especialmente en aquellas que están seguidas por una guanina (Xuan et al. 2013). Así pues, para dichas mutaciones se utilizó un filtro aún más exigente que con el resto de las mutaciones, estableciendo el límite en 15 lecturas. La necesidad de filtrar estas alteraciones debidas a la parafina se hace especialmente importante al analizar muestras cutáneas expuestas al sol, puesto que las mutaciones de tipo C>T son características del daño introducido por la RUV, uno de los principales factores de riesgo del melanoma. En consecuencia, no filtrar las mutaciones debidas a la parafina, se traduciría en una sobreestimación del efecto de la RUV en el proceso cancerígeno del melanoma y, por tanto, en una incorrecta interpretación de la firma mutacional presente en las lesiones analizadas.

Estudio de la firma mutacional

La firma mutacional es un patrón de alteraciones genéticas que se asocia a un mutágeno determinado. Esto permite que, al estudiar las mutaciones presentes en un tejido, al reconocer dichos patrones se pueda conocer los carcinógenos implicados en la generación de la lesión estudiada. Para el estudio de las firmas mutacionales presentes en los tejidos, se ha empleado el paquete `deconstructSigs` disponible para R, el cual analiza las firmas mutacionales presentes y su influencia sobre el tejido (Rosenthal et al. 2016). La interpretación de los perfiles mutacionales detectados se ha realizado utilizando la base de datos COSMIC, donde se recogen etiologías asociadas a cada firma mutacional de tipo SBS (*single-base substitution*) («*single-base sustitution*»), n.d.).

En la figura 4, se muestra el perfil mutacional de las alteraciones somáticas acumuladas en las muestras procedentes de nevus. Dicho perfil está formado por la combinación de 5 firmas mutacionales, siendo SBS25 y SBS7_B las que tienen mayor actividad.

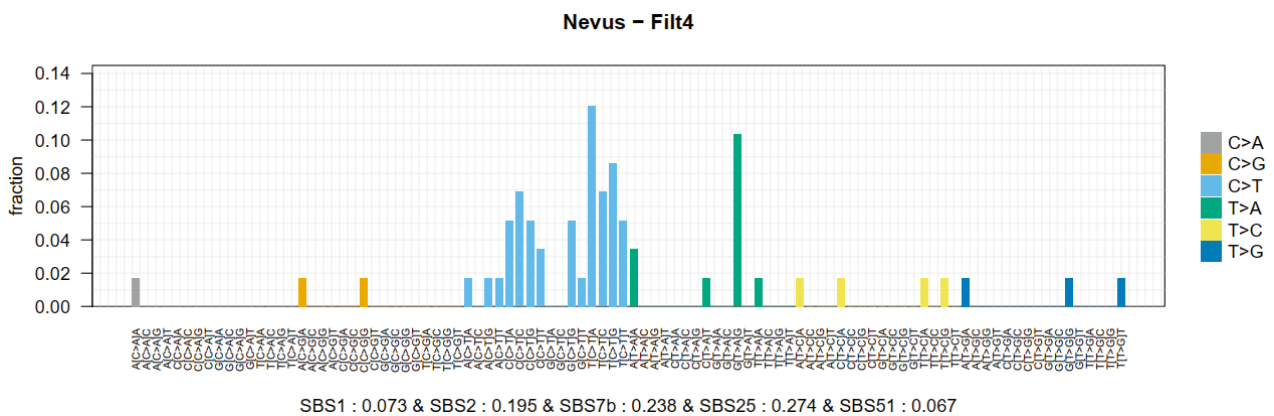


Figura 4. Firmas mutacionales presentes en el nevus

La firma mutacional SBS7_B se ha encontrado con un resultado de 0,238. Esto quiere decir que el 23,8% de las alteraciones genéticas encontradas en las muestras se debe al mutágeno asociado a esta firma mutacional, que en este caso se trata de la exposición a la RUV («COSMIC», n.d.).

Respecto a la firma mutacional SBS25, se puede afirmar que el 27,4% de las alteraciones genéticas de la muestra han sido causadas por dicha firma, correspondiendo en este caso a la actividad de la quimioterapia («COSMIC», n.d.).

En la figura 5, se muestra el perfil mutacional de las alteraciones somáticas acumuladas en las muestras procedentes de melanoma. El perfil mutacional está formado por la combinación de 6 firmas mutacionales, siendo las de mayor actividad las firmas mutacionales SBS7_a y SBS31.

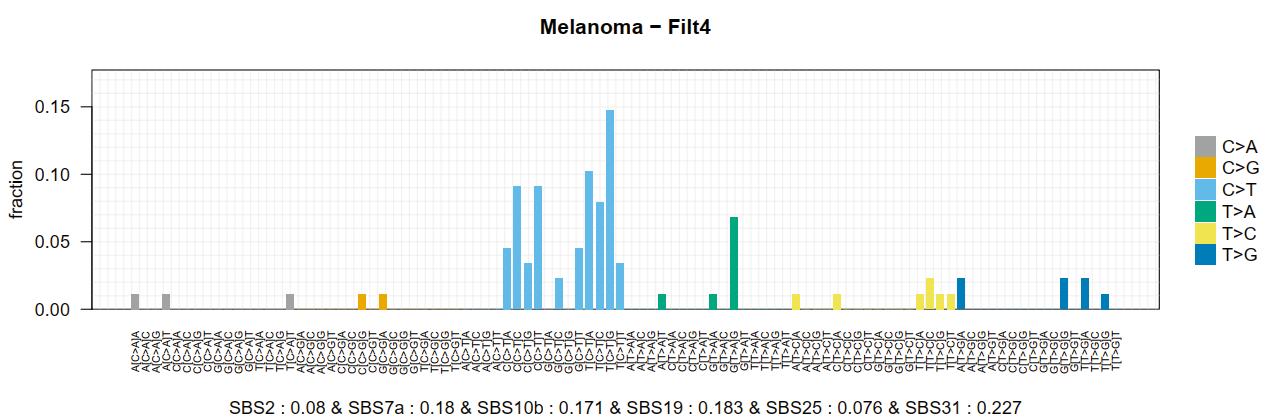


Figura 5. Estudio de la firma mutacional del melanoma con el programa deconstructSigs

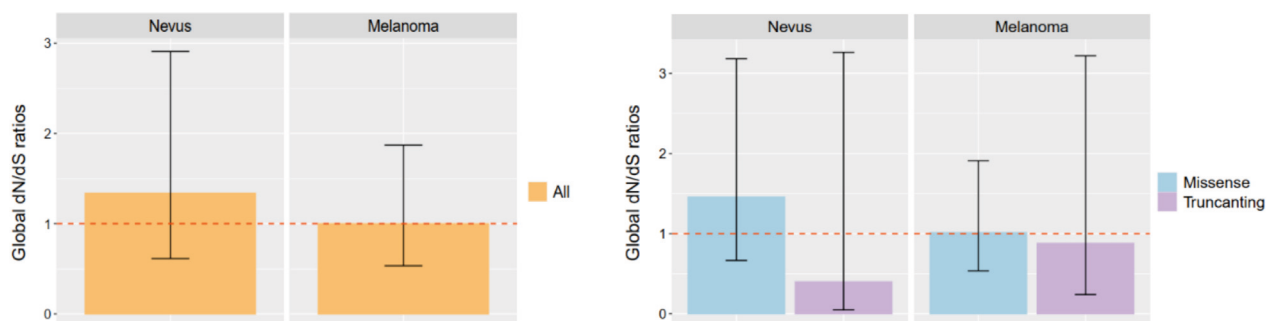
Un 18% de las alteraciones genéticas de las muestras se deben a la acción de la firma mutacional SBS7_a. Esta firma es la que se relaciona con la exposición a la RUV, que es un factor de riesgo conocido del melanoma («COSMIC», n.d.).

Un 22,7% de las alteraciones genéticas de las muestras se deben a la acción de la firma mutacional SBS31, la cual se ha relacionado con quimioterapia por fármacos basados en el platino («COSMIC», n.d.).

Estudio de la selección de mutaciones

Finalmente, se quería analizar si existen algunas alteraciones concretas que son seleccionadas en el proceso carcinogénico. Para realizar los análisis de selección positiva, se ha empleado el software dNdScv, el cual permite conocer qué mutaciones se han seleccionado mediante el establecimiento de ratios. Para ello, se dividen las mutaciones no sinónimas entre las sinónimas, y si el resultado es mayor a 1 quiere decir que hay más mutaciones de las que sería esperable debido al azar y por tanto sí que hay selección (Martincorena et al. 2017). El análisis se realizó utilizando la lista completa de mutaciones encontradas por tipo de tejido y por gen.

Los resultados del análisis realizado por tejido se presentan de dos maneras distintas: 1) ratio de selección positiva para todas las mutaciones no sinónimas (figura 4) y 2) ratio de selección positiva para las mutaciones clasificadas como *missense*, *nonsense* y *splicing* (figura 5). Cabe destacar que, en este tipo de análisis, los resultados no han sido significativos, puesto que como se verá a continuación en las diferentes figuras, el intervalo de confianza atraviesa el 1 en ambos casos. Sin embargo, sí que parece existir una tendencia en las muestras procedentes de nevus a seleccionar las mutaciones *missense*. Esto tiene sentido, puesto que las mutaciones típicas en nevus son *missense* (BRAF V600E o NRAS).



Por otro lado, también se hizo el estudio por genes. En el nevus, se obtuvo que existe una selección positiva de mutaciones conductoras en el gen *BRAF*, siendo la ratio dN/dS de 78,91 con un q-valor de $7,14 \times 10^{-6}$. En el caso del melanoma, no solo se han seleccionado mutaciones activantes en el gen *BRAF* (dN/dS ratio = 42,26, q-valor de $1,4 \times 10^{-3}$) sino que también existe una selección positiva de mutaciones inactivantes o de pérdida de función del gen *CDKN2A* (dN/dS ratio = 78,91, q-valor = $1,3 \times 10^{-2}$).

Discusión y conclusiones

Este trabajo surge de la necesidad de ampliar el conocimiento sobre la evolución genómica del melanoma a partir de una lesión precursora, específicamente del nevus melanocítico, así como de tratar de conocer aquellos mutágenos que actúan en el proceso de carcinogénesis. Además, este estudio también se centra en conocer los agentes mutágenos que han actuado como carcinógenos en el desarrollo del nevus y del melanoma. Esto es posible gracias al análisis de la firma mutacional.

La selección positiva de mutaciones drivers tiene un papel clave en la evolución tumoral (Stratton, Campbell y Futreal 2009). En este trabajo, el análisis de selección se ha realizado tanto agrupando todas las mutaciones no sinónimas como separando dichas mutaciones en diferentes categorías según su impacto a nivel de proteína (*missense*, *nonsense* y *splicing*). En todos los casos, los resultados no han sido significativos. Sin embargo, al realizar el estudio para cada uno de los genes de forma independiente, los resultados muestran que existe una selección positiva de mutaciones missense en el gen *BRAF* tanto en los nevus como en los melanomas analizados. Además, en el caso de las muestras de melanoma, también existe una selección positiva de mutaciones *truncating* en el gen *CDKN2A*. Estos resultados tienen sentido biológico, puesto que *BRAF* es un oncogén, y su mutación hace que el ciclo celular deje de estar regulado, permitiendo que la célula se divida con mayor frecuencia. En cambio, para que se desarrolle el melanoma no es suficiente con únicamente adquirir una mutación que le confiera la capacidad de activar la proliferación, sino que también requiere la falta de control del ciclo celular mediante la adquisición de mutaciones inactivantes en genes supresores tumorales como *CDKN2A* (Jorde, Carey y Bamshad 2021; Kierszenbaum 2020). La mutación del gen *CDKN2A* es importante en la evolución del melanoma, puesto que dicha mutación conlleva al mal funcionamiento de puntos clave en la regulación del ciclo celular como el punto de control G1 (Davis, Shalin y Tackett 2019).

Respecto al estudio de las firmas mutacionales, se ha obtenido que las firmas mutacionales con mayor actividad en las muestras analizadas son la SBS7, la SBS25 y SBS31. La firma mutacional SBS7 se ha asociado a la RUV («COSMIC», n.d.) lo que confirma su papel ya conocido como agente mutágeno en el cáncer de piel. Además, el hecho de encontrarse también en la lesión benigna, el nevus, también refuerza su papel como mutágeno en todas las etapas histológicas.

En referencia a las otras dos firmas mutacionales detectadas, tanto la SBS25 en nevus, como la SBS31 en melanoma están relacionadas con el tratamiento quimioterápico («COSMIC», n.d.). Como se explica en Pich et al. (2019), los tratamientos contra el cáncer inducen daño en el ADN de tanto las células cancerígenas como de las células sanas, puesto que muchas quimioterapias causan daño en el ADN produciendo mutaciones en ambos tipos celulares. La mayor parte de las células afectadas morirá, pero otras pueden sobrevivir y su descendencia tendrá mutaciones secundarias asociadas a este daño celular. Estas alteraciones genéticas, compartidas por todas las células descendientes de las células cuya información genética fue dañada por la quimioterapia, tendrán un patrón característico asociado a dicho fármaco, por lo que será reconocido como una firma mutacional específica. En el caso de nuestro estudio, no se ha recogido los datos de antecedente de cáncer, por lo que no se puede estudiar la relación existente entre estas firmas mutacionales y nuestra muestra.

Como limitaciones de este trabajo, cabe destacar que no ha sido posible el uso de programas específicos para calcular la pureza de las muestras, como por ejemplo *ascatNGS* (Raine et al. 2018) o *FACETS* (Shen y Seshan 2016), puesto que la mayoría de estos métodos han sido diseñados para procesar datos procedentes de la secuenciación de exomas o genomas y en este trabajo se había secuenciado un panel de 46 genes. En consecuencia, no había suficiente densidad de *SNP* en heterocigosis para poder calcular la pureza con suficiente potencia estadística.

Por otro lado, las muestras empleadas no han sido en fresco, sino que procedían de bloques de parafina. Como ya se ha comentado, el empleo de la parafina introduce sustituciones de tipo C>T (Xuan et al. 2013) coincidiendo con el tipo de alteración genética que se quiere estudiar para conocer el efecto de la *RUV* en el proceso mutacional. Por este motivo, al realizar el protocolo bioinformático se ha añadido un paso de filtrado para poder eliminar dichas alteraciones. En el trabajo de Hu et al. (2021) se empleó el mismo tipo de bloques y en dicho estudio se describe que las alteraciones genéticas debidas a la parafina tienen una frecuencia baja, generalmente menor al 10% siendo el tipo predominante las transiciones de tipo C>T. En nuestro estudio, como estas transiciones son las que se quiere estudiar para conocer el impacto de la *RUV* sobre los tejidos, se ha realizado un filtrado un poco más estricto para estas mutaciones en concreto, exigiendo así un número de lecturas ≥ 15 .

Además, es importante destacar que según los autores del programa bioinformático *dNdS* (Martincorena et al. 2017), en el caso de analizar cualquier tipo de cáncer de piel, los resultados obtenidos pueden estar infraestimados. Esto se debe a que este software estudia el modelo trinucleótido, es decir, la mutación y el nucleótido de antes y el de después de ella; y la firma mutacional inducida por la *RUV* se extiende más allá de dicho modelo (Martincorena et al. 2017). Esto se debe a que, aunque la *RUV* forma de dímeros de pirimidina y ciclobutano, también forma lesiones más grandes que un trinucleótido dado que se pueden unir a pirimidinas vecinas dando cambios C>T o CC>TT, e incluso cambios más largos. Por tanto, este segundo caso ya quedaría fuera del modelo trinucleótido estudiado. En consecuencia, el modelo de análisis de firma mutacional en el que se analizan los trinucleótidos no es el más adecuado para estudiar esta firma mutacional (Lindberg et al. 2019).

En conclusión, tanto en el melanoma como en su lesión precursora, el nevus melanocítico, se observa la firma mutacional relacionada con la radiación ultravioleta lo que demuestra su efecto mutagénico antes de que se produzca la lesión maligna. Para la aparición de un melanoma, es necesaria la selección de clones portadores de mutaciones oncogénicas que no solo favorezcan la proliferación celular, sino que también permitan escapar al control del ciclo celular.

Referencias bibliográficas

- Carracedo Pérez A y Valle Velasco L. 2020. «Genes, herencia y cáncer. Farreras Rozman. Medicina Interna» *Elsevier*, 155: 1193-1210.
- Cosmic. (n.d.) "Catalogue of Somatic Mutations in Cancer". Recuperado el 18 de marzo, 2021, de: <https://cancer.sanger.ac.uk/cosmic>.

- Davis Lauren E, Shalin Sara C. y Tackett Alan J. «Current state of melanoma diagnosis and treatment». *Cancer Biology & Therapy* 20(11):1366-1379.
- Goldsmith Lowell A., Katz Stephen I., Gilchrest Barbara A., Paller Amy S., Leffell David J. y Wolff Klaus. 2013. «Fitzpatrick. Dermatología en Medicina General». *Panamericana*.
- Cruz Hernández, Juan Jesús, César Rodríguez Sánchez, Elvira del Barco Morillo y Emilio Fonseca Sánchez. 2018. «Biología celular y molecular del cáncer. Oncología Clínica». *Elsevier*
- Hernando Bárbara, Dietzem M., Parra G., Gil-Barrachina Marta, Pitarch Gerard, Mahiques Laura, Valcuende-Cavero Francisca y McGranahan Nicholas, Martínez-Cadenas Conrado. 2020. «The effect of age on the acquisition and selection of cancer driver mutations in sun-exposed normal skin». *Annals of Oncology* 32(3):412-421.
- Hu Xin, Fujimoto Junya, Ying Lisha, Fukuoka Junya, Ashizawa Kazuto y Sun Wenyong. 2019. «Multi-region exome sequencing reveals genomic evolution from preneoplasia to lung adenocarcinoma ». *Nature Communications* 10(1):1-10.
- Hu, Xin, Junya Fujimoto y otros. 2019. «Multi-region exome sequencing reveals genomic evolution from preneoplasia to lung adenocarcinoma ». *Nature Communications* 10(1):1–10.
- Jorde Lynn, Carey J. C. y Bamshad M. J. 2021 «Genética» *Elsevier*.
- Kierszenbaum Abraham L. y Tres Laura L. 2020. «Señalización celular. Biología celular patológica. Histología y biología celular». *Elsevier*, 3:99-134.
- Lindberg Markus, Boström Martin, Kerryn Elliott y Larsson Erik. 2019. «Intragenomic variability and extended sequence patterns in the mutational signature of ultraviolet light». *PNAS* 116(41):20411-7.
- Liu, Fenglin, Yuanyuan Zhang, Lei Zhang, Ziyi Li, Qiao Fang, Ranran Gao y Zemin Zhang. 2019. «Systematic comparative analysis of single-nucleotide variant detection methods from single-cell RNA sequencing data» *Genome Biology* 20:242.
- Martincorena, Íñigo, Keiran M. Raine, Moritz Gerstung, Kevin J. Dawson, Kerstin Haase, Peter Van Loo, Helen Davies, Michael R. Stratton, Peter J. Campbell. 2017 «Universal Patterns of Selection in Cancer and Somatic Tissues». *Cell*, 171:1029-1035.
- National Cancer Institute (n.d.). Recuperado el 25 de febrero, 2021 de: <https://www.cancer.gov/>.
- Pich Oriol, Muiños Ferran, Lolkema Martijn P., Steeghs Neeltje y Gonzalez Abel 2020. «Europe PMC Funders Group The mutational footprints of cancer therapies». *Nature Genetics* 51(12):1732-1740.
- Raine Keiran M., Van Loo Peter, Wedge David C., Jones David, Menzies Andrew... y Butler Adam P. 2018. «Europe PMC Funders Group ascatNgs: Identifying Somatic Acquired Copy-Number Alterations from Whole-Genome Sequencing Data Basic Protocol : Calling Copy Number Segments with a Single Command for a Tumor / normal Sample Pair». *Current Protocols in Bioinformatics* 1-24.
- Rosenthal Rachel, McGranahan Nicholas, Herrero Javier, Taylor Barry S. y Swanton Charles. 2016. «deconstructSigs: Delineating mutational processes in single tumors distinguishes DNA repair deficiencies and patterns of carcinoma evolution». *Genome Biology* (1):1–11.

- Shain Alan H, Yeh Iwei, Kovalyshyn Ivanka, Sriharan Aravindhan, Talevich Eric ... y Gagnon Alexander. 2015. «The Genetic Evolution of Melanoma from Precursor Lesions». *The New England Journal of Medicine* 373(20):1926-1936.
- Shain, Alan Hunter y otros. 2015. «The Genetic Evolution of Melanoma from Precursor Lesions». *The New England Journal of Medicine* 373(20):1926–1936.
- Shen Ronglai y Seshan Venkatraman E. 2016. «FACETS: Allele-specific copy number and clonal heterogeneity analysis tool for high-throughput DNA sequencing». *Nucleic Acids Research* 44(16):1-9.
- Stratton Michael R., Campbell Peter J. y Futreal Andrew P. 2019. «The cancer genome». *Nature* 458(7239):719-724.
- Tang Jessica, Fewings Eleanor, Chang Darwin, Zeng Hanlin, Liu Shanshan ... y Jorapur Aparna. 2020. «The genomic landscapes of individual melanocytes from human skin». *Nature* 586(7830):600-605.
- Tang, Jessica, Eleanor Fewings y otros. 2020. «The genomic landscapes of individual melanocytes from human skin». *Nature* 586(7830):600–605.
- Xuan Jiekun, Yu Yin, Qing Tao, Guo Lei y Shi Leming. 2013. «Next-generation sequencing in the clinic: Promises and challenges. Cancer Letters». *Elsevier Ireland Ltd*, 340(2):284-95.

Bienestar psicológico y calidad de vida en las personas mayores institucionalizadas: una revisión descriptiva

MARÍA CHIVA MOLLAR
mchivamollar@gmail.com

DRA. CONSUELO GÓMEZ-ÍÑIGUEZ
iniguez@psb.uji.es

Resumen

Este estudio tiene por objetivo revisar el estado actual de las investigaciones sobre el bienestar y la calidad de vida en las personas mayores institucionalizadas. Se realizó una revisión de la literatura científica (método PRISMA) desde el año 2014 hasta el año 2020 de los artículos incluidos en las siguientes bases de datos: MEDLINE, PubMed, PubPsych, PsylInfo y PsycArticles. Se incluyeron los artículos que contenían las siguientes palabras clave: “elderly”, “well-being”, “quality of life”, “vital satisfaction”, “social support” y “nursing home”. Los criterios de inclusión para la selección de artículos fueron: a) las variables de bienestar y/o calidad de vida, b) personas mayores institucionalizadas, c) lengua inglesa o española y d) el objetivo del artículo debía ser evaluación o intervención sobre las variables objetivo. De los 473 estudios obtenidos, solo siete cumplieron los criterios de inclusión y fueron analizados. Los resultados de las investigaciones evidenciaron una visión panorámica actual del bienestar y de la calidad de vida en personas mayores institucionalizadas. En particular, variables como la participación en actividades, las relaciones sociales, las actitudes positivas y el entorno físico tienen un impacto positivo en el bienestar y en la calidad de vida. Destacamos la existencia de dos limitaciones: por una parte, la heterogeneidad de los instrumentos utilizados en los artículos analizados y, por otra, la falta de énfasis sobre la influencia que ejerce la participación de los profesionales y de los familiares en la calidad de vida y bienestar de los mayores institucionalizados.

Palabras clave: Personas mayores, bienestar, calidad de vida, satisfacción vital, apoyo social y residencias.

Abstract

The aim of this study is to review the current state of research on well-being and quality of life in institutionalized older people. Following a systematic review of

the scientific literatura (PRISMA method) from 2014 to 2020 of the articles included in the following databases was carried out: MEDLINE, PubMed, PubPsych, PsyInfo and PsycArticles. Articles that included the following keywords “elderly”, “well-being”, “quality of life”, “vital satisfaction”, “social support” and “nursing home”. The inclusion criteria for the selection of articles were: a) well-being and/or quality of life variables, b) institutionalised elderly people, c) English or Spanish language, and d) the objective of the article had to be an evaluation or intervention on the target variables. Of the 473 studies found, only seven met the inclusion criteria and were analysed. The research results provided a current overview of well-being and quality of life in institutionalised older people. In particular, that variables such as participation in activities, social relationships, positive attitudes and physical environment have a positive impact on well-being and quality of life. We should be noted that, the existence of two limitations: on the one hand, the heterogeneity of the instruments used in the articles analysed and, on the other hand, the lack of emphasis on the influence exerted by the participation of professionals and family members on the quality of life and well-being of institutionalised elderly people.

Key Words: Elderly, Well-being, Quality of life, Vital satisfaction, Social support and Nursing home.

Introducción

En la actualidad se constata un espectacular aumento de la esperanza de vida de las personas consecuencia de los avances producidos en diversos ámbitos, entre ellos, la sanidad, la tecnología, la ciencia y el nivel socioeconómico. Además, a medida que ha ido aumentando la esperanza de vida en las personas se ha experimentado un descenso en las tasas de natalidad, que ha dado lugar a la transición demográfica. Según los datos del INE del 2019, la pirámide poblacional de España evidencia un proceso de envejecimiento con un 19,1% de personas mayores, con un aumento progresivo de los octogenarios (6,1% población) y más de 100.000 personas centenarias (Abellan et al. 2019). En particular, destaca un incremento de las personas que alcanzan los 65 años, edad habitual de la jubilación, y cada vez se prolonga más el tiempo que una persona transcurre en esta etapa conocida como la vejez, especialmente en las mujeres (INE 2012).

El envejecimiento se conoce como una parte del ciclo vital y un proceso muy heterogéneo de las personas, que depende del estado de salud, biológico y psicológico, de la situación económica, su biografía y su entorno social. Al respecto, hay diferentes clasificaciones sobre los tipos de envejecimiento; envejecimiento primario, caracterizado por los cambios inherentes al proceso de envejecimiento, y envejecimiento secundario, caracterizado por los cambios causados por una enfermedad y no por la edad (Busse1969); envejecimiento normativo, no normativo, patológico y óptimo/activo,

considerando los cambios físicos, cognitivos, desarrollo personal, relaciones sociales, familiares, laborales y generacionales (Rowe y Kahn 1987).

Por otra parte, debido a las características y el tipo de envejecimiento muchas personas mayores no viven en su domicilio. Al respecto, España registra un total de 5.375 residencias, tanto públicas como privadas, que ofertan un total de 366.633 plazas. De estas, el porcentaje de residencias privadas (72,9%) es mayor que el de residencias públicas (27,1%) (Abellán, Aceituno y Ramiro 2018). Los centros residenciales son establecimientos destinados al alojamiento temporal o permanente, con servicios y programas de intervención adecuadas a las necesidades de las personas y dirigido a la consecución de una mejor calidad de vida y a la promoción de su autonomía personal (Imsero 2017).

Los centros residenciales pueden tener connotaciones muy variadas, tanto para la persona que ingresa como para el cuidador principal de dicha persona. Por ejemplo, los sentimientos negativos del residente cuando pierde su libertad, intimidad y autonomía; aislado y abandonado por su familia, o hacen comparaciones con sus propios hogares. Pero también existen las connotaciones positivas, como son las relaciones sociales que se establecen con los otros residentes y los trabajadores, la atención dirigida y personalizada para conseguir un buen desarrollo de la autonomía, además del tipo de centro y de su organización. La mayoría de las personas mayores suelen ingresar con una idea muy negativa, aunque según se van adaptando en el centro residencial, su actitud hacia el mismo va mejorando (Fernández 2009).

Debido a dichas connotaciones, en algunas ocasiones el ingreso en los centros residenciales puede causar en la persona estrés, ansiedad y depresión, influyendo en la calidad de vida y el bienestar de las personas mayores.

La calidad de vida se puede entender desde dos grandes dimensiones, la objetiva y la subjetiva. La dimensión objetiva constituida por los factores externos como son las condiciones económicas, culturales, sociales y ambientales que influyen en el desarrollo de la vida y, la dimensión subjetiva, se basa en la valoración que hace el sujeto de su propia vida (Top y Dikmetaş 2015). Respecto al concepto *bienestar*, sigue dos tradiciones: la hedónica y la eudaimónica. La hedónica se relaciona con el bienestar subjetivo y se compone del balance entre satisfacción con la vida, estados afectivos positivos y estados afectivos negativos; y la tradición eudaimónica se refiere al bienestar psicológico, entendido como un esfuerzo por perfeccionarse y desarrollar su propio potencial (Barrantes y Ureña 2015).

En este contexto es de vital importancia prestar atención a la persona mayor durante el proceso de adaptación a la institución, ya que la calidad de vida y el bienestar se pueden ver afectadas, y se debe disponer de herramientas para poder hacer frente a estas dificultades (Flecha 2015, 2019).

Por lo tanto, el objetivo del presente estudio es revisar el estado actual de las investigaciones sobre el bienestar y la calidad de vida en las personas mayores institucionalizadas.

Método

Fuentes de información

Los estudios seleccionados fueron identificados a través de la literatura científica publicada en 5 bases de datos nacionales e internacionales: MEDLINE, PubMed, PubPsych, PsycInfo y PsycArticles. La revisión de la literatura se inició en diciembre del 2019 y finalizó en mayo del 2020. Se limitaron los estudios en español o inglés, con restricción sobre el año de publicación (2014-2020) y sin restricción sobre el tipo de documento. No se han incluido artículos anteriores a dicho año debido a que se pretende tener una perspectiva actual de la temática de estudio. La estrategia de búsqueda fue siguiendo estas palabras clave: (Elderly OR Ageing OR Old people OR Older residents) AND (Well being OR Hedonic-Eudaimonic OR Psychological well being OR Subjective Well being) AND (Quality of life OR Vital satisfaction OR Social support OR Stress OR Socioemotional variables OR Physical and fisic mental OR Values OR Stengths OR Wellness predictors) AND (Nursing home OR Residentia OR Institutionalization). Se ha realizado una revisión descriptiva siguiendo las directrices de la guía *Prisma*.

Criterios de selección

Los criterios de inclusión de las publicaciones fueron: *a)* que incluyeran variables de bienestar y/o calidad de vida, *b)* muestra de personas mayores institucionalizadas, *c)* publicaciones en español o inglés y *d)* el objetivo del estudio versara sobre la evaluación o intervención de las variables seleccionadas. Por otro lado, los criterios de exclusión fueron: *a)* artículos que se centraran en otro colectivo, *b)* instituciones que únicamente tuvieran personas mayores con demencia, *c)* revisiones bibliográficas y *d)* artículos con ausencia de resumen.

Selección de los artículos

La selección de los artículos se llevó a cabo en tres fases (ver figura 1). En la primera fase, se combinaron los resultados de los estudios encontrados en las bases de datos y se encontraron 473. A continuación, los artículos se importaron al gestor bibliográfico Mendeley ($n = 473$), con la finalidad de eliminar los duplicados ($n = 77$). Se obtuvo 339 artículos. En la segunda fase, se seleccionaron las publicaciones en base al título y resumen. De estos, se excluyeron 312 artículos por los siguientes motivos: eran revisiones, no hacían referencia a las variables objetivo, hacían referencia al colectivo de trabajadores y solo incluían participantes con demencias. El total obtenido fue 27 artículos. En la tercera fase se realizó la lectura del texto completo de los artículos restantes ($n = 27$) y se excluyeron 20 artículos debido a que incluían muchas variables, con instrumentos de poca fiabilidad y con una muestra que no se ajustaba a nuestro objetivo. Finalmente, la muestra del presente estudio estuvo formada por 7 artículos. De cada artículo seleccionado se analizó la siguiente información: objetivo, autor, diseño, participantes, variables, instrumentos, resultados y conclusiones.

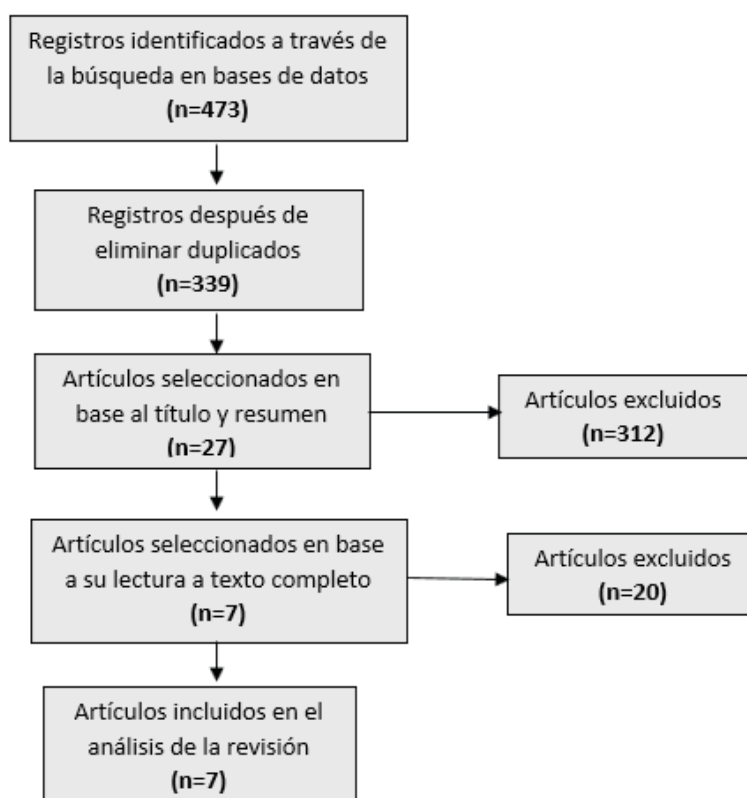


Figura 1. Diagrama de flujo de la información a partir de las tres fases de la revisión de la literatura científica

Resultados

A continuación, en la tabla 1 se presenta un resumen de las principales características de los estudios seleccionados, como serían: el objetivo, participantes, instrumentos utilizados y resultados.

En cuanto a los artículos seleccionados, encontramos tres artículos con un diseño de tipo experimental en el que su objetivo es la intervención para optimizar la calidad de vida y el bienestar. Los artículos restantes tienen un diseño descriptivo en el que su objetivo se basa en la evaluación de diferentes variables y establecer una correlación entre ellas. Por otro lado, en la muestra de dichos artículos predomina el sexo de mujer y el rango de edad entre los 80 y 90 años. Por último, a partir de los resultados de los artículos analizados se observa el impacto de las variables sobre el bienestar y calidad de vida de las personas mayores institucionalizadas. Además, los resultados de los artículos muestran que en los centros residenciales hay mayores oportunidades de socialización.

Tabla 1
Resumen de los artículos incluidos en la revisión descriptiva de la literatura

Art.	Objetivo	Participantes	Instrumentos	Resultados
(1)	Evaluar la prevalencia de participar en actividades cotidianas y cómo se asocian con la prosperidad.	4831 (67,8% M; 32,3% H) - M.E: 85,5	- <i>TOPAS (Thriving of Older People Assesent Scale)</i>	La variación en la prosperidad se asocia a la participación en actividades cotidianas (participar en programas y vestirse bien).
(2)	Eficacia de un programa de ejercicio físico para reducir el dolor, aumentar la movilidad y mejorar las funciones psicológicas.	396 (80,1% M; 19,9% H) - Rango 81-90 (65,2%)	- <i>Health Survey Short Form questionnaire (SF-12)</i> - <i>Subjective Happiness Scale</i> - <i>Loneliness Scale (UCLA)</i> - <i>Life Satisfaction Index</i>	Cambios significativos en los parámetros psicológicos, excepto en la calidad de vida.
(3)	Aplicación de la técnica de relajación de Benson y sus efectos en el bienestar psicológico y en el sistema inmunológico.	25 (79% M; 21% H) - M.E: 83	- <i>Satisfaction with Life Scale</i> - <i>Affect Balance Scale (ABS)</i> - <i>Nottingham Health Profile (NHP)</i>	Cambios en las puntuaciones de la calidad de vida y del bienestar, disminuyen los aspectos negativos.
(4)	Estudio de la calidad de vida en personas institucionalizadas vs. en sus hogares.	207 - M.E.H: 75,47 - M.E.R: 82,44	- <i>Quality of Life instrument (WHOQOL)</i>	Variables que correlacionan significativamente con las residencias: rendimiento físico (-), edad (+), sexo varón (+) y las relaciones sociales (+).
(5)	Fomentar el bienestar mediante la participación en actividades durante 8 semanas.	141 (81%M; 19% H) - M.E: 83,24	- <i>Satisfaction with Life Scale</i> - <i>Loneliness Scale (UCLA)</i> - <i>Self-created insulation scale</i>	G.E.: cambios en las puntuaciones de satisfacción con la vida, el aislamiento social y la soledad respecto a su línea base y el G.C. La participación en las actividades: + con la satisfacción con la vida/ - con el aislamiento.

Art.	Objetivo	Participantes	Instrumentos	Resultados
(6)	Determinar las relaciones entre calidad de vida, actitudes hacia el envejecimiento, felicidad y género.	120 (36,6% M; 63,34% H) - M.E 74,02	- <i>Quality of Life Assessment for Older Adults (WHOQOLOLD)</i>	La variación en la calidad de vida se explica por las subescalas de las actitudes. Relaciones no significativas entre el sexo y calidad de vida. La felicidad correlaciona con algunas de las subescalas de calidad de vida.
(7)	Asociaciones entre el entorno físico y el bienestar psicológico y social.	200 (70% M; 30% H) - M.E: 87,35	- <i>Well-being Index (WHO-5)</i> - <i>Pleasant Events ScheduleAD (PES-AD)</i>	El bienestar social es atribuible al entorno físico debido a las interacciones sociales y actividades.

M: mujer; H: hombre; G. E.: grupo experimental; G. C.: grupo control; M. E: Edad media

Discusión y conclusión

El objetivo de este trabajo ha permitido tener una visión panorámica actual del bienestar y de la calidad de vida en personas mayores institucionalizadas. En general, los resultados de la revisión descriptiva de la literatura indican que variables como el entorno físico (Nordin et al. 2017), la participación en actividades (Björk et al. 2017; Winstead et al. 2014), ejercicio físico (Mimi, et al. 2014), técnicas de relajación (Reig-Ferrer et al. 2014), las relaciones sociales (Scocco y Nassuato 2017) y las buenas actitudes hacia el envejecimiento (Top y Dikmetas 2015) tienen un impacto positivo sobre el bienestar y la calidad de vida de las personas mayores institucionalizadas. Además, dicho trabajo nos sugiere que los centros residenciales están asociados con unas relaciones sociales más placenteras debido a que estas instituciones ofrecen muchas oportunidades de socializarse mediante las actividades, los programas y las horas de comida juntos.

Las dimensiones que se relacionan de forma más estrecha con el bienestar y calidad de vida de las personas mayores institucionalizadas son: las relaciones sociales, la participación en actividades y las actitudes positivas. El compromiso con las actividades puede potenciar en el residente un reflejo de la historia de su vida, los intereses y la personalidad. Además, la continua participación en actividades proporciona oportunidades de socialización, y aunque las relaciones sociales nuevas no sean tan íntimas como antes, estas actúan sobre el bienestar de un modo positivo y se consideran una fuente de autoeficacia y de autoestima. Así, la necesidad de autonomía también es una dimensión muy importante relacionada con el bienestar, que se asocia con una mayor seguridad, independencia y privacidad (Barrantes y Ureña 2015).

En general, los resultados obtenidos coinciden con los estudios previos publicados, en los que se destaca la importancia de la selección de las relaciones sociales entre los residentes respecto a la satisfacción (Flecha 2015), tal y como postula la teoría de la selectividad socioemocional de Carstensen et al. (2000); en las indicaciones relativas al envejecimiento activo (OMS, 2015) y en relación entre las actitudes positivas y el bienestar (Flecha 2019).

Finalmente, comentamos las limitaciones del presente trabajo. En primer lugar, en la selección de los artículos no se ha aplicado de forma estricta los criterios de las normas del método Prisma. En concreto, la búsqueda se ha realizado por una sola investigadora. En segundo lugar, resaltamos que la utilización de diferentes cuestionarios y escalas para evaluar la misma variable objetivo, el bienestar y la calidad de vida, podría influir de forma significativa en la obtención de resultados, además de aumentar la dificultad en la comparación entre estudios. Por último, se ha encontrado una limitación respecto a los participantes de los estudios. Durante la revisión se pretendía estudiar el bienestar en personas institucionalizadas, con y sin demencias. Esto se debe a que en la actualidad los centros se caracterizan por tener usuarios/as tanto independientes como dependientes. Por tanto, esta limitación se refiere a que algunos artículos analizados solo incluían una muestra de personas sin patología, excluyendo así una muestra combinada. Entendemos que el *handicap* de las personas con demencias podría influir en la recogida de la información en las medidas de autoinforme, por lo que se ha considerado solo personas sin demencias.

En futuras investigaciones se podría ampliar la revisión e incorporar en el estudio la variable “actividades de los profesionales”, para conocer cómo influye su trabajo en los residentes. También sería interesante investigar, desde la perspectiva del cuidador y de sus sentimientos de culpa tras el ingreso, o desde la perspectiva del residente, y sus temores al ingreso en la residencia, relacionado con los mitos y las creencias generadas al respecto. Adicionalmente, se podría considerar la diferencia entre residencias públicas y privadas, así como el contexto sociocultural. La consideración de estas variables permitiría dilucidar el peso que estas pudieran tener en el bienestar de las personas mayores institucionalizadas en residencias, en áreas de mejorar el bienestar de sus residentes.

Referencias bibliográficas

- Abellán García, Antonio, Aceituno Nieto, M^a del Pilar, Pérez Díaz, Julio, Ramiro Fariñas, Diego, Ayala García, Alba y Pujol Rodríguez, Rogelio. 2019. «Un perfil de las personas mayores en España, 2019 Indicadores estadísticos básicos». *Informes Envejecimiento en red* 22. [Fecha de publicación: 06/03/2019]. Disponible en: <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/enred-indicadoresbasicos2019.pdf>.
- Abellán García, Antonio, Aceituno Nieto, M^a del Pilar y Ramiro Fariñas, Diego. 2018. «Estadísticas sobre residencias: distribución de centros y plazas residenciales por provincia. Datos de julio de 2017». *Informes Envejecimiento en red*, 27. [Fecha de publicación: 15/02/2018]. Disponible en: <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/enred-estadisticasresidencias2017.pdf>.

- Barrantes-Brais, Kristi y Ureña-Bonilla, Pedro. 2015. «Bienestar psicológico y bienestar subjetivo en estudiantes universitarios costarricenses». *Revista Intercontinental de Psicología y Educación* 17(1): 101-123.
- Björk, Sabine, Lindkvist, Marie, Wimo, Anders, Juthberg, Christina, Bergland, Ådel y Edvardsson, David. 2017. «Residents' engagement in everyday activities and its association with thriving in nursing homes». *Journal of Advanced Nursing* 73(8): 1884-1895.
- Busse, Ewald. 1969. *Theories of aging*. En Behavioral adaptation in later life, ed. E. W. Busse y Eric Pfeiffer (11-32). Boston: Little, Brown and Co.
- Carstensen, Laura, Pasupathi, Monisha, Mayr, Ulrich y Nesselroade, John. 2000. «Emotional experience in everyday life across the adult life span». *Journal of Personality, and Social Psychology* 79(4): 644-655.
- Cruz Carpena, M^a Raquel. 2015. Papel de la resiliencia en personas mayores institucionalizadas. Universidad Pontificia de Comillas. Madrid. Recuperado de <https://repositorio.uca.edu.ar/bitstream/123456789/260/1/doc.pdf>.
- De-Juanas Oliva, Ángel, Limón Mendizábal, María Rosario y Navarro Asencio, Enrique. 2013. «Análisis del bienestar psicológico, estado de salud percibido y calidad de vida en personas adultas mayores». *Revista Interuniversitaria* 22: 153-168.
- Fernández Garrido, Julio Jorge. 2009. Determinantes de la calidad de vida percibida por los ancianos de una residencia de tercera edad en dos contextos socioculturales diferentes, España y Cuba. Valencia: Universitat de València. Servei de Publicacions.
- Flecha García, Ana Concepción. 2015. «Bienestar psicológico subjetivo y personas mayores residentes». *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria* 25: 319-341.
- Flecha García, Ana Concepción. 2019. «Autoaceptación y sentido/propósito vital en personas mayores institucionalizadas». *Pedagogía Social. Revista Interuniversitaria* 33: 139-151. Disponible en <https://recyt.fecyt.es/index.php/PSRI/article/view/69297/42701>.
- IMSERSO. Instituto de Mayores y Servicios Sociales. 2017. «Informe anual IMSERSO 2017». Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. Madrid. Disponible en https://www.imserso.es/imserso_01/el_imserso/informes_anuales/informe2017/index.htm.
- INE. Instituto Nacional de Estadística. 2012. «Anuario Estadístico de España 2012». Recuperado de <https://www.ine.es/index.htm>.
- Mimi, Mun, Tang, Shuk, Wan, Vanessa y Vong, Sinfia. 2014. «The effectiveness of physical exercise training in pain, mobility, and psychological well-being of older persons living in nursing homes». *Pain Management Nursing* 15(4): 778-788.
- Moher, David, Liberati, Alessandro, Tetzlaff, Jennifer, Altman, Douglas. «The PRISMA Group. 2009. «Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement». *PLoS Med* 6(7): e1000097. doi:10.1371/journal.pmed1000097.
- Nordin, Susanna, McKee, Kevin, Wijk, Helle y Elf, Marie. 2017. «The association between the physical environment and the well-being of older people in residential care facilities: A multilevel analysis». *Journal of Advanced Nursing*, 73(12): 2942-2952.

- Oms. Organización Mundial de la Salud. 2015. «Informe mundial sobre la salud y el envejecimiento». Disponible en https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/186466/9789240694873_spa.pdf (consultado el 13/11/2021).
- Rangel, Jhorima y Alonso, Leonor. 2010. «El estudio del bienestar psicológico subjetivo. Una breve revisión teórica». *Educere*, 14(49): 265-275.
- Reig-Ferrer, Abilio, Ferrer-Cascales, Rosario, Santos-Ruiz, Ana, Campos-Ferrer, Adolfo, Prieto-Seva, Álvaro, Velasco Ruiz, Irene, Fernández-Pascual, María Dolores y Albaladejo-Blázquez, Natalia. 2014. «A relaxation technique enhances psychological well-being and immune parameters in elderly people from a nursing home: A randomized controlled study». *Bmc Complementary and Alternative Medicine*, 14: 311.
- Rowe, John y Kahn, Robert. 1987. «Human Aging: Usual and Successful». *Science* 237(4811): 143-149.
- Salech, Felipe, Jara, Rafael y Michea, Luis. 2012. «Cambios fisiológicos asociados al envejecimiento». *Revista Médica Clínica Las Condes* 23(1): 19-29.
- Scocco, Paolo y Nassuato, Mario. 2017. «The role of social relationships among elderly community –dwelling and nursing– home residents: findings from a quality of life study». *Psychogeriatrics* 17(4): 231-237.
- Top, Mehmet y Dikmetaş, Elif. 2015. «Quality of life and attitudes to ageing in Turkish older adults at old people’s homes». *Health Expectations* 18(2): 288-300.
- Winstead, Vicki, Yost, Elizabeth, Cotten, Sheila, Berkowsky, Ronald y Anderson, William. 2014. «The impact of activity interventions on the well-being of older adults in continuing care communities». *Journal of Applied Gerontology* 33(7): 888-911.

Característiques de les interaccions afectivosexuals: una anàlisi amb perspectiva de gènere

MAR BISQUERT BOVER
marbisbo@alumni.uv.es

JOAN LLOPIS BALLESTER
al395944@uji.es

RAFAEL BALLESTER ARNAL
rballest@uji.es

Resumen

Bowlby (1969, 1973, 1980) va considerar la vinculació com una necessitat primària que es manté al llarg de la vida, i és en l'adulthood la parella sentimental la principal figura d'aferrament. Les relacions sexe-afectives prenen un paper rellevant en la qualitat de vida de les persones, de manera que unes dinàmiques relacionals saludables incrementaran els nivells de benestar psicològic i satisfacció. En aquest treball ens plantegem com a objectiu analitzar les diferències de gènere en els aspectes següents de les interaccions afectivosexuals: (1) explorar l'establiment del vincle, (2) conèixer els requisits per a tenir relacions sexuals i (3) l'experiència emocional posterior a les relacions sexuals esporàdiques. Per a això, 581 persones (27.4% homes i 72.2% dones) amb una mitjana de 24.4 anys (DT = 4.34), van emplenar un qüestionari *ad hoc* dissenyat per l'equip de recerca. Els resultats no van mostrar diferències de gènere en la necessitat d'establir vincles afectius amb les parelles sexuals. Així mateix, un percentatge més alt de dones que d'homes requerien que hi hagués respecte, sentir-se cuidades i que s'accedís a utilitzar mètodes de prevenció d'ITS (infeccions de transmissió sexual), entre altres, per a tenir relacions sexuals. Sobre l'experiència emocional negativa posterior a les relacions sexuals amb parelles esporàdiques, aquesta es va registrar com a superior en les dones. En definitiva, aquests resultats posen en rellevància les diferències entre dones i homes en les interaccions afectivosexuals, probablement donades per la socialització diferencial de gènere. Així mateix, aquestes diferències prenen rellevància en el marc de la promoció de la salut sexual.

Palabras clave: relacions afectivosexuals, vincle afectiu, requisits, experiència emocional, gènere

Abstract

Bowlby (1969, 1973, 1980) considered bond as a primary need that is maintained throughout life, being the sentimental partner the main reference figure

during adulthood, Sex-affective relationships play an important role in people's quality of life, in the sense that healthy relational dynamics will increase levels of psychological well-being and satisfaction. In this paper we set out to analyze gender differences in the following aspects of affective-sexual interactions: (1) exploring the establishment of the bond, (2) knowing the requirements for having sex and (3) the emotional experience following sporadic sexual relationships. For this purpose, 581 people (27.4% men and 72.2% women) with an average age of 24.4 years old (DT = 4.34) filled in an *ad hoc* questionnaire designed by the research team. The results showed no gender differences in the need for bonding with sexual partners. Also, a higher percentage of women required respect, needed to feel well cared and had to agree to use STI (Sexually Transmitted Infections) prevention methods, in order to have sex. Negative emotional experience after sex with sporadic partners was recorded as higher percentage in women. In summary, these results highlight the differences between women and men in affective-sexual relationships, probably due to different gender socialization processes. These differences become relevant in the framework of sexual health promotion.

Key Words: affective and sexual relationships, affective bond, requirements, emotional experience, gender

Introducció

La concepció de l'amor ha transicionat en l'últim segle des d'un vessant romàntic tradicional, cap a un concepte més postmodernista d'aquest. Lluny de reflectir un progrés cap a la igualtat, això ha derivat en vinculacions amoroses basades en la individualitat i en el benefici immediat, mentre s'abandera la llibertat com a element justificatori, ignorant les repercussions d'aquest consum en el pla col·lectiu (Bauman 2000; Bosch i Fiol 2000; Calvo-González 2017; Illouz 2011). Bauman (2007) entén que en la societat postmoderna es mantenen les estructures i institucions tradicionals de forma "sòlida", mentre que l'amor es torna "líquid", és a dir, transitori, incert, inestable i sense compromís o obligatorietats, característiques derivades de la incertesa de la possibilitat que el compromís comporti deixar de banda experiències millors. D'aquesta manera, en l'imaginari col·lectiu es construeix la idea que la llibertat i el desenvolupament personal no són compatibles amb l'estima i l'establiment de vincles (Beck i Beck-Gernsheim 2001).

S'anomena *sociosexualitat* la tendència a mantenir sexe ocasional amb diferents persones sense tenir cap compromís amb aquestes (Simpson i Gangestad 1991). Els estudis difereixen pel que respecta a la relació entre la sociosexualitat i la satisfacció i autoestima. Mentre que uns consideren que la sociosexualitat no té relació amb l'autoestima (Ortega-Guzmán 2017), d'altres assenyalen que el sexe ocasional millora la satisfacció, el benestar psicològic i la confiança en un mateix (Owen et al. 2010; Vrangalova i Ong 2014).

La teoria de referència pel que fa a l'afecte i el vincle humà és la teoria de l'aferrament de Bowlby (1969, 1973, 1980). Aquesta afirma que les experiències viscudes, les pautes d'interacció i el patró de personalitat donen lloc a quatre estils d'aferrament, els quals es generen en la infància i es mantenen al llarg del cicle vital: segur, allunyat, preocupat i temorós (Bartholomew 1990; Bartholomew i Horowitz 1991; Hazan et al. 2006). Aquests estils d'aferrament es defineixen en base a la intersecció de dues dimensions: el model mental que es manté sobre si mateix (ansietat); i el que es manté sobre la resta (evitació). Així doncs, la manera en la qual interaccionaran ambdues dimensions determinarà la seguretat percebuda en les relacions i la comoditat amb la intimitat. Un estudi de metaanàlisi va revelar que els homes tendeixen a presentar menys ansietat i més evitació respecte a les dones, és a dir, es distancien més de les relacions interpersonals íntimes (Del Giudice 2011).

Les relacions sexoafectives repercuteixen de forma directa sobre la satisfacció sexual i el benestar, de manera que nivells més alts d'amor sentit es relacionen amb un benestar psicològic més alt (Oravec et al. 2020). Tanmateix, la satisfacció conjugal és un factor rellevant per mantenir l'afecte en la parella, i incrementa la qualitat de vida i la salut física i psicològica (Donoho et al. 2015).

En definitiva, en les últimes dècades han esdevingut canvis socials que han influït en la manera de interaccionar en el plànol afectiu i sexual. Tenint en compte la rellevància del vincle afectiu dins d'una relació afectivosexual, l'influx d'aquest sobre el benestar i qualitat de vida, i la manca d'estudis sobre aquest punt, s'estableixen tres objectius, en funció del gènere: (1) explorar l'establiment del vincle afectiu, (2) conèixer els requisits per tenir relacions sexuals i (3) l'impacte emocional de les relacions sexuals esporàdiques.

Mètode

Participants

La mostra va ser d'un total de 581 persones, entre 17 i 66 anys ($M = 24,4$; $DT = 4,34$). Entre el conjunt de participants, el 72,2% es sentien dones i el 27,4% es consideraven homes. Les persones restants no es consideraven part de l'estructura de gènere binari. Quant a l'orientació sexual, el 70,6% dels/les participants s'identifiquen com a heterosexuais, mentre que el 7% s'identifiquen com a homosexuals, el 21,8% com a bisexuals o pansexuals i el 0,3% restant no va definir la seua orientació sexual.

En relació a l'estat civil, el 51,8% de la mostra estan fadrines, mentre que el 46,5% es troben en una relació de parella. Un nombre molt inferior és el que ostenten les persones casades, que arriben a 1,4% del total, així com les persones separades (2%) i les persones vídues (1%).

Aquesta mostra es va recavar a través d'un mostreig aleatori simple, i es tractava que cada element de la població objectiu tingués la mateixa probabilitat de ser-hi inclòs. En l'estudi s'inclogueren tant persones que utilitzaren l'aplicació Tinder com aquelles que no, i es procurà una mostra representativa quant a gènere i edat.

Instruments

- Qüestionari sobre afectivitat i ús de Tinder elaborat *ad hoc*

Aquest qüestionari va ser construït per les autores de l'estudi que segueix, amb finalitat de ser utilitzat específicament per a aquesta investigació, amb l'objectiu de valorar l'afectivitat sexual i les creences de la gent sobre les relacions sexuals, així com criteris d'actuació en l'ús de l'APP de cites Tinder. Està compost per 33 ítems de selecció única entre diferents alternatives, selecció múltiple o format Sí/No. Els ítems es divideixen en tres blocs: 5 es destinen a recavar dades demogràfiques, 10 recullen dades generals relatives a les relacions afectivosexuals i 18 informen sobre dades relatives a interaccions a través de l'aplicació de cites Tinder. Exemples dels ítems que componen aquest qüestionari són: “¿Cuándo mantienes relaciones sexuales, estableces anteriormente un vínculo afectivo con tus parejas sexuales?” i “¿Crees que Tinder es una herramienta útil para conocer parejas sexuales?” Per a aquest estudi, es va fer ús dels dos primers blocs.

Procediment

Per tal d'assolir els objectius proposats, es va procedir a avaluar als participants i recavar les dades corresponents. Per a això, es va crear un qüestionari amb les dades relatives a l'instrument anteriorment descrit a través de l'aplicació d'enquestes de Google, adjuntant a l'inici un missatge informant de l'obligació de facilitar el consentiment informat per participar-hi. Una vegada construït, va ser administrat a una mostra de 5 persones per tal de comprovar que no hi havia cap tipus d'errada. A continuació, es va procedir a difondre el qüestionari durant una setmana a través de diferents xarxes socials. En tot moment es garantí l'anonimat, la utilització de dades amb finalitats investigadores i científiques, i la voluntarietat, i s'hi assegurà que es podia abandonar l'estudi en el moment que es desitgés sense conseqüències adverses per a la persona participant.

Una vegada recavades les dades, es bolcaren en el programa estadístic SPSS. Les característiques de la mostra estudiada es dugueren a terme a través del càlcul d'estadístics descriptius, mentre que les anàlisis diferencials entre les característiques de les relacions afectives i l'ús de Tinder segons el gènere es va fer a través de la prova khi quadrat (χ^2).

Resultats

El 49% dels/les participants afirmaren la necessitat de vincular-se emocionalment amb la seua parella sexual, tot i que el 47% afirmà que sols de vegades establia vincles afectius i íntims amb les seues parelles sexuals. Entre aquelles persones que expressen la necessitat de vincular-se per mantenir relacions sexuals, no es trobaren diferències estadísticament significatives entre dones i homes ($\text{khi}^2 = 1,55$; $p = ,45$). Ara bé, com s'observa en la figura 1, la mitjana de les dones és més elevada que la dels homes.

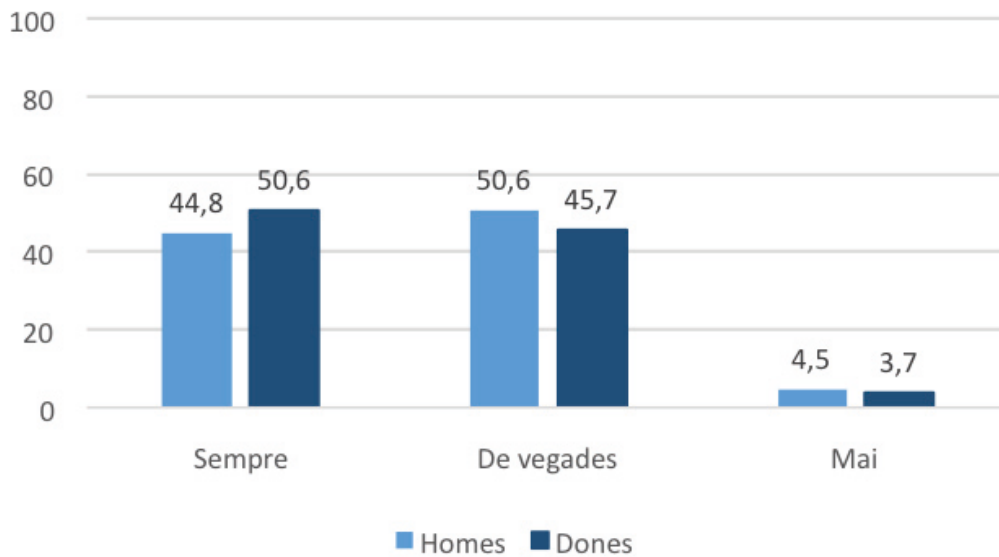


Figura 1. Necessitat de vinculació afectiva en funció del gènere

Com s'observa en la taula 1, sols es mostren diferències estadísticament significatives entre homes i dones en els requisits "Que hi hagi respecte", "Que hi hagi cures", "Que conegui prèviament a aquella persona", "Que coincidim quant a gustos" i "Que accedeixi a utilitzar mètodes de prevenció d'ITS", i en tots els casos, el percentatge de dones que estan d'acord amb aquests requisits és més alt que el d'homes. Per altra banda, el requisit més assenyalat tant per les dones com pels homes és "Que hi hagi respecte".

Taula 1
Requisits per tenir relacions sexuals en funció del gènere

	Homes %	Dones	Khi ²	p
Que hi hagi afecte	54,4	47,2	2,43	,119
Que hi hagi respecte	82,5	93,8	1,09	,000
Que hi hagi cures	36,4	51,1	9,74	,002
Que conegui prèviament a aquella persona	39,6	50,9	5,66	,017
Que hi hagi atracció estètica	46,1	37,5	3,42	,064
Que hi hagi atracció física	77,3	79,0	,200	,654
Que coincidim quant a gustos	13,0	20,5	4,18	,041
Estar excitat/da	33,8	37,0	,517	,472
Que sigui el lloc adequat	33,8	31,4	,297	,586
Que sigui el moment adequat	37,7	46,4	3,47	,062
Que tinguem una relació estable	5,8	7,4	,420	,517
Que accedeixi a utilitzar mètodes de prevenció d'ITS	63,6	78,0	12,02	,001

Pel que respecta a l'experiència emocional després de mantenir relacions sexuals ocasionals, la majoria de la mostra se sent satisfeta després de mantenir relacions sexuals. Ara bé, hi ha participants que afirmaren sentir-se insatisfets/es, culpables, o que aquestes emocions variaven depenent de la parella sexual, l'actitud d'aquesta, el moment, el tracte rebut... Aquests casos eren reportats majoritàriament per dones que per homes, i es mostraven diferències estadísticament significatives ($\text{Khi}^2 = 25,21$; $p = ,033$) (vegeu figura 2).

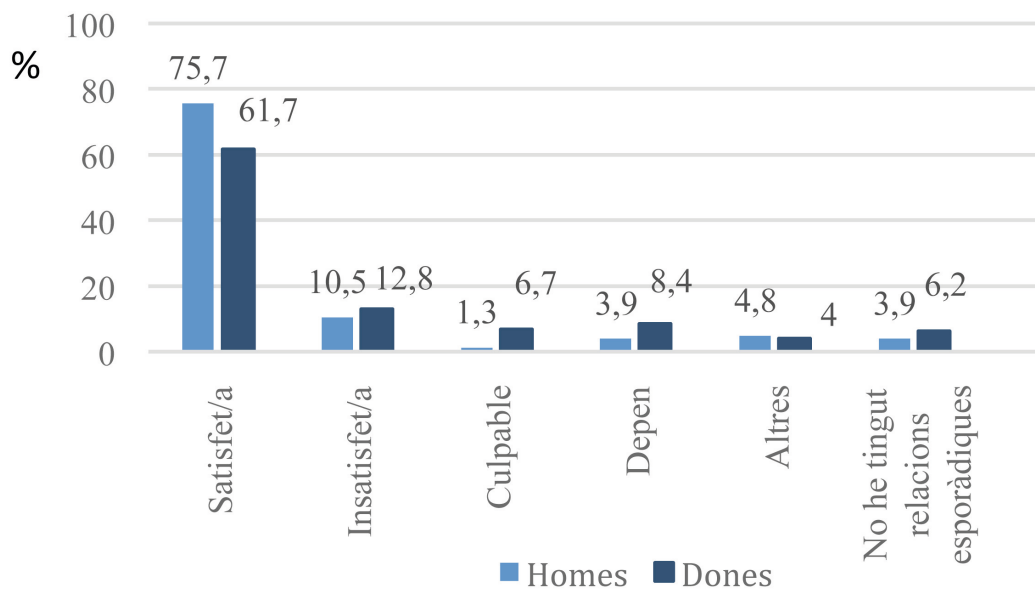


Figura 2. Experiència emocional posterior a les relacions sexuals en funció del gènere

Discussió i conclusions

L'estudi següent ha permès conèixer amb més profunditat característiques de les interaccions afectivosexuals, concretament, les diferències entre dones i homes quant a l'establiment d'un vincle afectiu i els requisits que estableixen individualment per tenir relacions sexuals, així com l'experiència emocional que es deriva de mantenir relacions sexuals ocasionals.

L'evidència científica, assenyala que els homes presenten més evitació -dins del marc del component del aferrament-, front a les dones, en les quals es poden observar unes mitjanes superiors en la dimensió d'angoixa. Això es reflecteix en un menor compromís, i necessitat d'intimitat a través de l'establiment de vincles per part dels homes, i més tendència a la proximitat i a la vinculació per part de les dones (De Giudice 2010; Jackson i Kirkpatrick 2007). Els resultats d'aquest estudi mostren que quasi la meitat de les persones enquestades consideraven una necessitat el fet de vincular-se i trobar un espai psicològic compartit amb les seues parelles sexuals. Ara bé, de forma contrària a l'evidència anteriorment exposada, no es donen diferències entre dones i homes en la necessitat de l'establiment d'aquest vincle afectiu, tot i que les mitjanes són superiors

per a les dones. Cal matisar que aquests resultats podrien presentar-se de forma esbiaixada a causa que la mostra està majorment conformada per dones.

Un altre component que s'ha observat és el tipus de requisits que les persones de cada gènere posen per mantenir relacions sexuals. Els requisits que han mostrat diferències estadísticament significatives entre ambdós gèneres són assenyalats com a tals per nombre de dones més alt que d'homes, i estan majorment relacionats amb les cures, la proximitat, l'ajust diàdic, la salut sexual i el respecte mutu, i se suggererix així una implicació superior de les dones en aquestes esferes. Aquests resultats queden justificats per l'augment de tendència a la proximitat i a la vinculació per part de les dones, respecte als homes. Alguns autors plantegen aquestes necessitats com una contraestratègia front a l'augment d'evitació masculina per tal d'equilibrar la balança (Jackson i Kirkpatrick 2007; Schimtt 2008).

Respecte de l'experiència emocional derivada del manteniment de relacions sexuals esporàdiques o ocasionals amb diverses persones, s'observa que la gran majoria de les persones enquestades mostren sentiments de satisfacció. Ara bé, un percentatge inferior reporta sentiments d'insatisfacció i culpabilitat, entre d'altres. Entre les persones que informen d'aquestes emocions i estats negatius, la majoria són dones, i s'hi observen diferències estadísticament significatives respecte als homes en aquest aspecte. Per una banda, aquests resultats són congruents amb l'evidència anterior, la qual assenyala que el sexe casual no suposa un risc per al benestar de les persones, i que l'experiència positiva o negativa que se'n deriva depèn més de l'interès de cadascú pel sexe casual, els motius pel quals es practica i el locus de control percebut (De Graaf i Sandfort 2004; Owen et al. 2010; Vrangalova i Ong 2014). Per altra banda, i en aquesta línia, que les emocions negatives siguin majorment experimentades per dones pot anar lligat a la socialització diferencial i als rols de gènere, els quals provoquen una externalització del locus de control en les relacions sexuals, i per tant, una reducció del benestar i la satisfacció (Vrgangalova 2014).

Aquests resultats posen en rellevància les diferències entre dones i homes en les interaccions afectives i sexuals. Mentre que no s'observen diferències de gènere quant a la necessitat de vincular-se i trobar un espai psicològic comú, sí que se'n mostren en l'establiment de requisits per mantenir relacions sexuals -i són les dones les que més requisits tendeixen a establir- i en l'experiència emocional posterior a les relacions sexuals ocasionals -on tot i que la majoria de la mostra se sent satisfeta, s'evidencia que les dones tendeixen més que els homes a experimentar emocions negatives. Ara bé, cal observar aquests resultats a la llum d'una sèrie de limitacions, ja que poden esdevenir esbiaixats a causa que la mostra estava conformada majorment per dones. Així mateix, perquè fossin generalitzables convindria fer una rèplica de l'estudi en una mostra més àmplia i més heterogènia. En tot cas, aquests fets prenen rellevància en el marc de la promoció de la salut sexual.

Referències bibliogràfiques

- Bartholomew, Kim i Leonard Horowitz. 1991. «Attachment styles among young adults: a test of a four category model». *Journal of Personality and Social Psychology*, 61: 226-244.
- Bartholomew, Kim. 1990. «Avoidance of intimacy: An attachment perspective». *Journal of Social and Personal Relationships*, 7:147-178.
- Bauman, Zigmund. 2005. *Amor líquido*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bauman, Zigmund. 2007. *Modernidad líquida*. México: Fondo de Cultura Económica.
- Beck, Ulrich i Elisabeth Beck-Gernsheim. 2001. *El normal caos del amor. Las nuevas formas de la relación amorosa*. Barcelona: Paidós Contextos.
- Bosch Fiol, Esperanza i Victoria Ferrer-Pérez. 2000. «La violencia de género: de cuestión privada a problema social». *Psychosocial Intervention*, 9(1):7-19 .
- Bowlby, John. 1969. *Attachment and Loss: Vol. 1. Attachment*. New York: Basic Books.
- Bowlby, John. 1973. *Attachment and Loss: Vol. 2. Separation, Anxiety and Anger*. New York: Basic Books.
- Bowlby, John. 1980. *Attachment and Loss: Vol. 3. Loss, Sadness and Depression*. New York: Basic Books.
- Calvo-González, Soraya. 2017. «Amor romántico, amor confluyente y amor líquido. Apuntes teóricos en torno a los sistemas sociales de comunicación afectiva. Eikasía». *Revista de Psicología*, 67.
- Del Giudice, Marco. 2011. «Sex Differences in Romantic Attachment: A Meta-Analysis». *Personality and Social Psychology Bulletin*, 37(2):193-214.
- De Graaf, Hanneke i Theo G. M. Sandfort. 2004. «Gender differences in affective responses to sexual rejection». *Archives of Sexual Behavior*, 33: 395-403.
- Donoho, Carrie, Teresa E. Seeman, Richard P. Sloan i Eileen M. Crimmins. 2015. «Marital status, marital quality, and heart rate variability in the MIDUS cohort». *Journal of Family Psychology*, 29(2):290-295.
- Hazan, Cindy, Mary Campa i Nurit Gur-Yaish. 2006. «Attachment across lifespan». En *Close Relationships: Functions, Forms and Processes*, ed. Patricia Noller, Judith A. Feeney. Hove, England: Psychology Press.
- Illouz, Eva. 2011. *El consumo de la utopía romántica*. Madrid: Katz.
- Jackson, Jenée James i Lee A. Kirkpatrick. 2007. «The structure and measurement of human mating strategies: Towards a multidimensional model of sociosexuality». *Evolution and Human Behavior*, 28:382-391.
- Oravec, Zita, Jessica Dirsmith, Saeideh Saida Heshmati, Joachim Vandekerckhove i Thimoty Raymond Brick. 2020. «Psychological well-being and personality traits are associated with experiencing love in everyday life». *Personality and Individual Differences*, 153:109620.
- Ortega-Guzmán, Sara. 2017. *¿Influencia sobre la autoestima y la satisfacción con la vida? Una investigación sobre sociosexualidad*. Trabajo de fin de Máster. Almería: Universidad de Almería.
- Owen, Jeese J., Galena K. Rhoades, Scott M. Stanley i Frank D. Fincham. 2010. «“Hooking up” among college students: demographic and psychosocial correlates». *Archives of sexual behavior*, 39:653-663.

- Simpson, Jeffrey A. i Steven W. Gangestad. 1991. «Individual differences in sociosexuality: evidence for convergent and discriminant validity». *J Pers Soc Psychol*, 60:870-883.
- Schmitt, David. 2008. «Evolutionary perspectives on romantic attachment and culture: How ecological stressors influence dismissing orientations across genders and geographies». *Cross-Cultural Research*, 42:220-247.
- Vrangalova, Zhana. 2014. «Does casual sex harm college students' wellbeing? A longitudinal investigation of the role of motivation». *Archives of Sexual Behavior*, 44(4):945-959.
- Vrangalova, Zhana i Anthony D. Ong. 2014. «Who benefits from casual sex? The moderating role of sociosexuality». *Social psychological and personality science*, 5(8):883-891.

Caracterización de la respuesta microglial en el modelo 3xTgAD

JORGE LUCERÓN MORALES
al189442@uji.es

FRANCISCO ROS BERNAL
fros@uji.es

Resumen

La demencia tipo Alzheimer implica un deterioro severo en las funciones cognitivas y ejecutiva y representa un 60-70% del total de los casos. A nivel neuropatológico, se caracteriza por el depósito de péptido β -amiloide en placas neuríticas extracelulares y la formación de ovillos neurofibrilares intraneuronales, cuya eliminación ha sido el infructuoso objetivo de diferentes terapias. Por el contrario, poco se sabe de la neuroinflamación existente, caracterizada por el aumento del número y cambios morfológicos de las células microgliales en estadios avanzados de la enfermedad.

El objetivo de este estudio es caracterizar las diferencias morfológicas de las células de microglía en el hipocampo de un modelo murino añoso de enfermedad de Alzheimer con el fin de dilucidar si, asociado con la edad, existe un fenotipo activo proinflamatorio diferente al patrón fisiológico.

Se utilizaron 12 ratones hembra (dos grupos, $n = 6$ por grupo) de entre 19 y 22 meses. El grupo control fueron animales sanos y, el experimental, animales 3xTgAD. Se seleccionaron aleatoriamente 10 células de cada animal y se usaron las extensiones AnalyzeSkeleton y FracLac del programa Image-J para analizar los distintos parámetros de las células. La ausencia de diferencias significativas nos dice que debemos tener en cuenta la variable edad para entender el funcionamiento de estos grupos celulares en el proceso de neurodegeneración, y que debemos seguir estudiándolos, porque comprender su heterogeneidad morfológica puede ser una de las claves.

Palabras clave: enfermedad de Alzheimer, microglía, neuroinflamación, modelo animal, análisis fractal.

Abstract

Alzheimer's dementia involves severe impairment of cognitive and executive functions and represents 60-70% of all cases. At the neuropathological level, it

is characterized by the deposition of β -amyloid peptide in extracellular neurotic plaques and the formation of intraneuronal neurofibrillary tangles, whose elimination has been the unsuccessful goal of different therapies. In contrast, little is known about the existing neuroinflammation, characterized by an increase in the number and morphological changes of microglial cells in advanced stages of the disease.

The aim of this study is to characterize the morphological differences of microglial cells in the hippocampus of an aged murine model of Alzheimer's disease to elucidate whether, associated with age, there is an active proinflammatory phenotype different from the physiological pattern.

Twelve female mice (two groups, $n = 6$ per group) aged between 19 and 22 months were used. The control group was healthy animals, and the experimental group was 3xTgAD animals. Ten cells were randomly selected from each animal and the AnalyzeSkeleton and FracLac extensions of the Image-J program were used to analyze the different cell parameters. The absence of significant differences tells us that we must consider the age variable to understand the functioning of these cell groups in the neurodegeneration process, and that we must continue to study them, because understanding their morphological heterogeneity may be one of the keys of this neurodegenerative disorder.

Key Words: Alzheimer's disease, microglia, neuroinflammation, animal model, fractal analysis.

Introducción

La demencia es una enfermedad asociada a la edad que implica el deterioro de la memoria, el intelecto, el comportamiento y la capacidad para realizar actividades de la vida cotidiana. Actualmente, afecta a unos 50 millones de personas y se prevé que para el año 2050 afecte a 100 millones más (Alzheimer's Disease International 2019). La Enfermedad de Alzheimer (EA) es el tipo de demencia más común, representando un 60-70% de los casos (Bello-Medina et al. 2019). A nivel neuropatológico, se caracteriza por la presencia de depósitos de péptido β -amiloide ($A\beta$) en placas neuríticas extracelulares y la formación de ovillos neurofibrilares intraneuronales de proteína tau (Zetterberg y Bendlin 2021), una neuroinflamación exacerbada (Calsolaro y Edison 2016; Song 2018), pérdida de sinapsis (Hickman et al. 2018), exceso de estrés oxidativo (Bartels, De Schepper y Hong 2020), y una muerte neuronal selectiva (Hashemiaghdam y Mroczek 2020). Aunque, desde el punto de vista macroscópico, un cerebro con EA no difiere significativamente de otro que haya sufrido un envejecimiento fisiológico, la atrofia cortical y subcortical, afectando selectivamente al hipocampo, acompañada de una dilatación del asta temporal del ventrículo lateral, se postulan como las características específicas y relacionadas con alteraciones microscópicas de la EA (Perl 2010).

Hasta hace unos años, la hipótesis de la cascada de $A\beta$, descrita en 1992 por John Hardy y Gerald Higgins, y que defendía que es la acumulación de esta proteína la

que desencadena la disfunción sináptica y el incremento de la fosforilación y secreción de tau (Hardy y Higgins 1992) fue la que predominó, por lo que las terapias se centraron en intentar eliminar la formación de estos depósitos sin obtenerse grandes resultados (Lue, Beach y Walker 2019). Así pues, gracias a la observación del gran aumento en el número de células microgliales con una morfología activa en áreas de neurodegeneración (McGeer, Itagaki, Tago y McGeer 1987), surge una nueva corriente que sugiere que la producción excesiva de citoquinas citotóxicas, especies reactivas de oxígeno o enzimas de degradación por parte de estas células pueden ser eventos tempranos en la patogénesis de la EA y acelerar el proceso neurodegenerativo (Leng y Edison 2020). Las células de microglía, una población especializada de células similares a los macrófagos, consideradas centinelas inmunitarios en el sistema nervioso central (SNC), desempeñan una función esencial en el mantenimiento de la homeostasis (Li y Barres 2018), participando en la regulación del desarrollo cerebral, el mantenimiento de las redes neuronales y la reparación de lesiones (Bohlen, Friedman, Dejanovic y Sheng 2019). Además, como fuente principal de citoquinas proinflamatorias, son las mediadoras fundamentales de la neuroinflamación y pueden inducir o modular un amplio espectro de respuestas celulares (Yuan et al. 2020).

Durante la patogénesis de la EA, la microglía, que en su estado fisiológico acumula A β , muestra reducción de la expresión de receptores de fagocitosis de A β y de enzimas para su degradación, pero mantiene su capacidad para producir citoquinas proinflamatorias, lo que sugiere que la acumulación de A β se debe, en parte, a un fallo en estas células para eliminar el péptido neurotóxico (Hickman et al. 2008). También se ha descrito cómo las células microgliales forman una barrera física para contener la expansión de las placas seniles y proteger a las neuronas (Condello, Yuan, Schain y Grutzendler 2015). La función de estas células se asemejaría a la famosa moneda de dos caras del dios Jano, mientras su activación temprana es beneficiosa para eliminar el A β tóxico del cerebro, con el tiempo, la estimulación crónica se convierte en perjudicial y conduce a una neuroinflamación prolongada, a una deposición excesiva de A β y a una aceleración del proceso neurodegenerativo (Wang y Colonna 2019). Sin embargo, aunque la investigación realizada hasta la fecha ha evidenciado diferencias morfológicas entre animales controles y modelos murinos de EA, la mayoría de ellos han sido realizados en etapas tempranas de la patología, sin tener en cuenta la variable de edad.

En relación con estos modelos murinos, y especialmente relevante para este trabajo, las características de la EA se han recapitulado en el modelo de ratón 3xTgAD. Este modelo desarrolla patologías A β y tau dependientes de la edad (Oddo et al. 2003), junto con un aumento de la microglía y los astrocitos activados en respuesta a la deposición de placas (Kitazawa et al. 2005), y un deterioro cognitivo progresivo (Billings, Oddo, Green, McLaugh y LaFerla 2005). También ha sido especialmente útil para dilucidar varias vías por las que la patología A β controla el desarrollo de la patología tau. En este sentido la inmunoterapia que elimina A β también demostró ser efectiva contra la acumulación somatodendrítica de tau (Oddo et al. 2004), lo que sugiere que los niveles de A β se encuentran en la fase previa a la acumulación de tau, al menos en este modelo. Además, se ha demostrado que los aspectos de una respuesta inflamatoria desregulada, tanto en los modelos de ratón transgénico de la EA (Parachikova y Cotman 2007) como en los pacientes con EA (Parachikova et al. 2007), pueden conducir a un deterioro cognitivo. Por lo tanto, este es un modelo de neuroinflamación asociado con EA muy

preciso y útil para nuestro objetivo, que es caracterizar las diferencias morfológicas de las células de microglía del hipocampo de un modelo murino añoso de EA, con el fin de dilucidar si, asociada con la edad, existe un fenotipo activo proinflamatorio diferente al patrón fisiológico.

Método

1. Animales

Se mantuvieron en un ciclo de luz/oscuridad de 12 h, a 23 °C y 60% de humedad, con comida y agua disponibles *ad libitum*. Su cuidado y mantenimiento se realizó según las directrices establecidas por la legislación española (RD 53/2013) y el reglamento de la Unión Europea (2010/63/UE). Los procedimientos siguieron la directiva 86/609/EEC de la Comunidad Europea sobre la protección de animales utilizados para experimentación y otros fines científicos. Los experimentos fueron aprobados por el Comité de Ética de la Universitat Jaume I (número de aprobación 2015 / VSC / PEA/00213). Se emplearon un total de 12 animales hembras, de entre 19 y 22 meses, y se separaron en dos grupos (n = 6 por grupo). Se eligieron ratonas hembras porque son más susceptibles a una patología tipo Alzheimer y más longevas que los machos. Para el grupo control se utilizaron animales de la cepa B6129SF2/J y, para el grupo experimental, animales 3xTgAD (Psen1^{tm1Mpm}Tg (APP^{Swe}, tau^{P301L})1Lfa/Mmja).

2. Obtención de las muestras de tejido

Los animales se anestesiaron y sacrificaron mediante la administración intraperitoneal de pentobarbital sódico (Dolethal, 200 mg/kg i.p; Vetoquinol S.A., Madrid, Spain), se perfundieron transcardíacamente con una solución de suero salino al 0.9% (50 ml) y se fijaron con paraformaldehído (4% en PB 0.1 M, ph = 7.4) durante 12 min (\cong 60 ml). Finalmente, se extrajeron los cerebros y se almacenaron a 4 °C en la misma solución fijadora durante toda la noche. A la mañana siguiente, fueron crioprotectados con soluciones crecientes de sacarosa hasta la solución final del 30% en PBS 0.1 M (durante 48 h a 4 °C) y se conservaron en solución crioprotectora a -20 °C. Se obtuvieron secciones coronales (40 μ m) empleando un micrótopo de congelación (Leica SM2000R, Leica Microsystems, Heidelberg, Germany). De cada cerebro se obtuvieron 6 series que fueron conservadas en solución crioprotectora a -20 °C hasta el día de la inmunohistoquímica.

3. Inmunohistoquímica

Se seleccionaron cortes que incluían hipocampo dorsal (2 por animal) y se realizó la inmunohistoquímica para la proteína de unión al calcio (Iba1) específica de macrófagos y microglía. Brevemente, los cortes se lavaron con PBS 0.1M (3 x 10min) y se introdujeron en una solución de bloqueo (NGS 10% y PBS 0.1M+0.3% Tritón) durante 1

hora. Las secciones se incubaron con el anticuerpo primario Rabbit Anti-Iba1 (1:1000, Wako Chemicals, United States) diluido en PBS 0.1M+0.3% Tritón durante toda la noche a temperatura ambiente. Al día siguiente, se volvieron a lavar en PBS 0.1M (3 x 10 min) y se incubaron durante 2 horas con el anticuerpo secundario Alexa 488 goat anti-rabbit (1:500, Jackson ImmunoResearch, West Grove, PA, United States). Transcurrido ese tiempo, se volvieron a lavar con PBS 0.1M (2 x 10min) y se marcaron los núcleos mediante la incubación con DAPI (1:1000 en dH₂O) durante 1 minuto. Finalmente, se lavaron con PB 0.1M, se montaron sobre portas y se cubrieron con el medio de montaje Fluorsave (Merck Millipore).

4. Obtención y análisis de las imágenes

Cada corte se analizó con una unidad de exploración confocal láser TCSSP2, equipada con rayos láser de argón y helio-neón acoplada a un microscopio Leica invertido DMIRB (Leica Microsystems). Para el fluoróforo Alexa 488, la excitación fue de 488 nm para una emisión de 510-570 nm y para DAPI la excitación de 405 nm para una emisión de 463-491 nm. Se capturaron secciones seriadas de 0,4 μ m utilizando el software Leica Confocal (V 2.61). Los detalles de las células se tomaron con un aumento de 40 \times y las imágenes se adquirieron de manera secuencial.

Se obtuvieron tres imágenes de la región CA1 del hipocampo que fueron analizadas con el programa Image-J (<https://imagej.net/Fiji/Downloads>) siguiendo el protocolo de la Universidad de Arizona (Young y Morrison 2018) (para más información sobre los pasos a seguir para el procesamiento de las imágenes consultar fig. 1 y la revisión). Se seleccionaron aleatoriamente 10 células de cada animal y se usaron las extensiones AnalyzeSkeleton y FracLac para analizar los distintos parámetros de las células. El proceso requiere una notable inversión de tiempo, pero proporciona muy buenos resultados con respecto a la complejidad de las ramificaciones, forma y tamaño de la célula microglial.

- *Análisis del esqueleto (AnalyzeSkeleton)* (<http://imagej.net/AnalyzeSkeleton>)
Analiza múltiples células dentro de una región de interés y nos proporciona una imagen “etiquetada” con la longitud de las ramificaciones. Es necesario convertir la imagen en binaria y aplicar una serie de filtros para que pueda ser analizada por el programa (consultar Young y Morrison 2018).
- *Análisis fractal* (<https://imagej.nih.gov/ij/plugins/fractal/fractal.html>)

Es una medida de la complejidad de la microglía que cuantifica el contorno de cada célula teniendo en cuenta los puntos finales y las longitudes de las ramificaciones. El programa se basa en un protocolo *box plot* que determina la cantidad de píxeles con una escala creciente (Young y Morrison 2018). De los datos obtenidos, en base a la literatura, nos centramos en los siguientes:

- A. La *dimensión fractal*. Mide la complejidad de los patrones celulares. Valores más altos indican una mayor complejidad.

- B. La *lacunaridad*. Se asocia con cambios en el soma. Valores altos implican heterogeneidad, que la imagen contiene muchos espacios o “lagunas” de diferentes tamaños.
- C. La *densidad* (solidez). Se calcula dividiendo el área de la célula entre el área de su forma. Valores altos implican formas ameboides.
- D. El *área* de la célula. Se cuantifica como el número total de píxeles presentes en la forma rellena de la imagen, que luego se transforma en micrómetros cuadrados. Valores altos indican largas prolongaciones.
- E. El *perímetro*. Mide el número de píxeles que representan el contorno de la célula. Valores más altos indican ramificaciones mayores.
- F. La *forma* (*Span Ratio*). Es la relación entre el eje mayor y el eje menor. Valores más altos indican células más ramificadas, menos compactas.
- G. La *circularidad*. Este parámetro varía entre 0 (polígono lineal) a 1 (círculo perfecto). Como con la densidad, valores más altos indican formas ameboides.

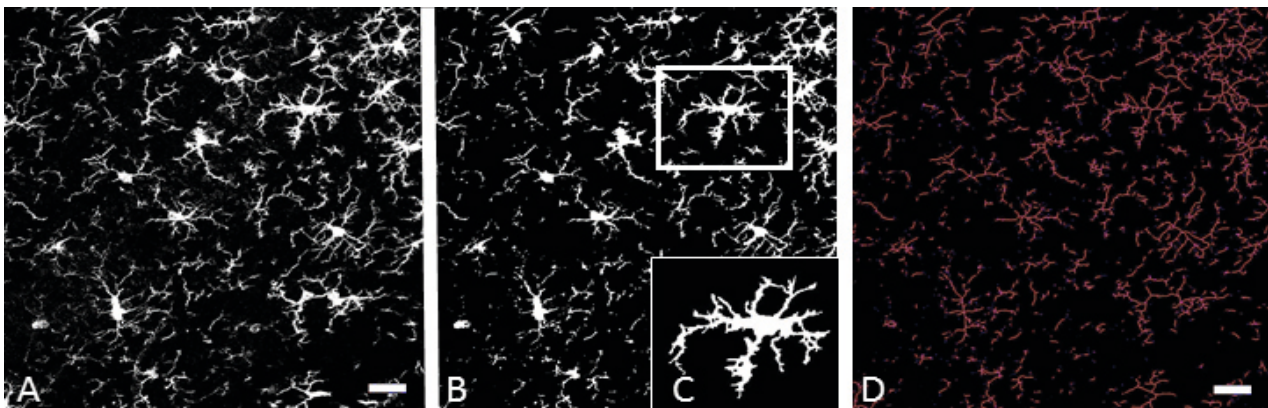


Figura 1. Representación del método de procesamiento de la imagen. Se aplican una serie de filtros a la imagen original (A) para que el programa pueda interpretarla. Desde la imagen binaria (B) se seleccionan las células (C) para su posterior análisis. El análisis del esqueleto proporciona una imagen (D) con la longitud de las ramificaciones. Escala = 20 μm .

5. Análisis estadístico

Los datos se muestran como media \pm SEM y se analizan usando GraphPad Prism 9.1.1 (GraphPad Software, San Diego, CA, USA) con significación estadística asignada cuando $p < 0,05$. La normalidad y la homocedasticidad de los datos fueron evaluadas mediante las pruebas de Shapiro-Wilk y Levene respectivamente. Todos los parámetros anteriores se analizaron mediante un análisis de varianza bidireccional (ANOVA) y ambos grupos mediante una prueba t con muestras independientes.

Resultados

Los cambios morfológicos de las células de microglía son dependientes del envejecimiento normal (figuras 2 y 3).

La investigación de los últimos años ha relacionado cambios en los patrones de los parámetros morfológicos y fenotípicos de las células de microglía con distintas condiciones patológicas, y, en base a estas investigaciones, quisimos evaluar estas diferencias teniendo en cuenta la variable edad. Las diferencias que obtuvimos en nuestro modelo año fueron significativas ($p < 0,05$) solo en cuanto al parámetro circularidad ($p = 0,0072$). En cambio, en el resto de los parámetros evaluados (dimensión fractal, lacunaridad, densidad, área, perímetro y forma), no se encontraron diferencias significativas ($p > 0,05$) (fig. 2).

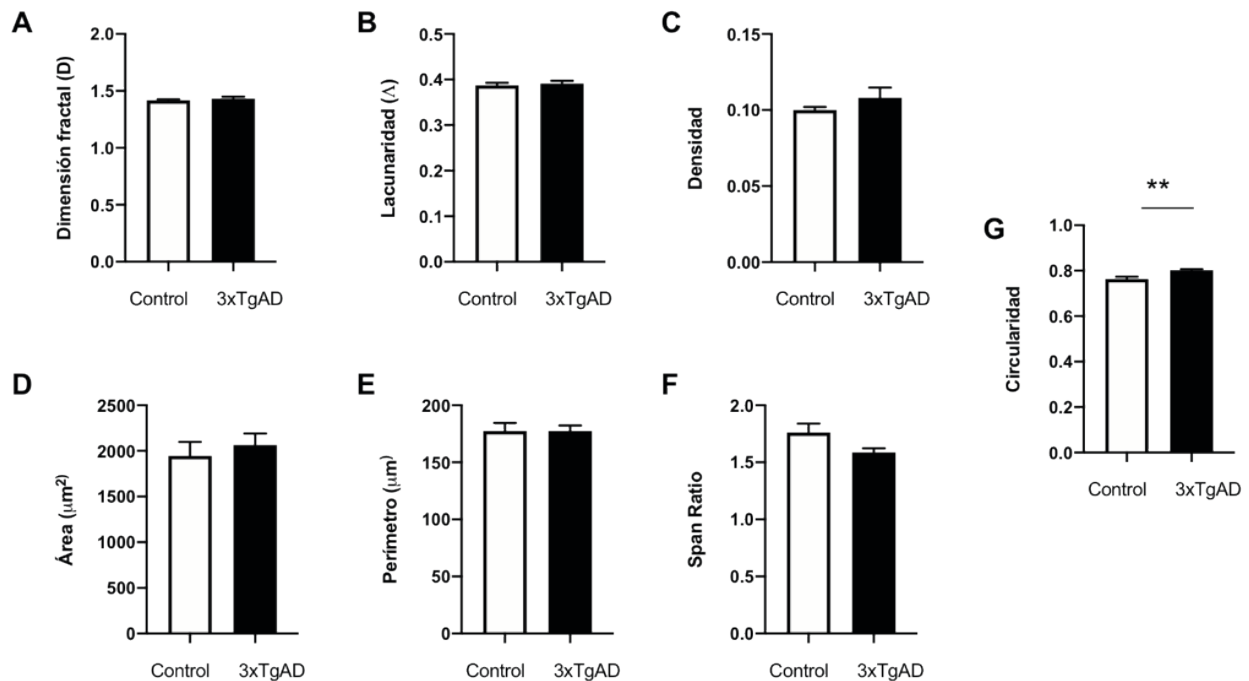


Figura 2. Resultados del análisis fractal de las células microgliales del hipocampo de animales añosos 3xTgAD y controles. No se encontraron diferencias significativas ($p > 0,05$) en dimensión fractal (A), lacunaridad (B), densidad (C), área (D), perímetro (E) ni forma (F). Encontramos diferencias significativas ($p = 0,0072$) solo en cuanto a la circularidad (G).

La siguiente tabla muestra el resumen de los resultados:

	D. Fractal	Lacunaridad	Densidad	Área	Perímetro	Forma	Circularidad
Controles	1.4177	0.3871	0.1000	1945.035	177.4302	1.7602	0.7636
3xTgAD	1.4325	0.3912	0.1080	2064.4845	177.3993	1.5852	0.8016
p	0.44	0.64	0.31	0.56	0.99	0.07	<u>0.01</u>

Estos datos nos indica que, a edades avanzadas, ambos grupos presentan microglía con un fenotipo activo (fig. 3).

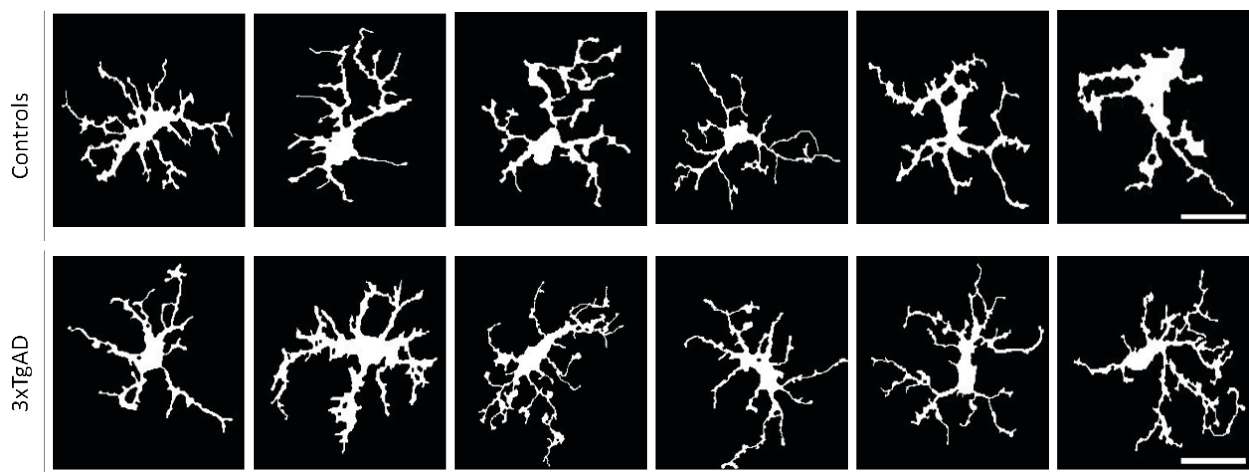


Figura 3. Representación de la morfología microglial en el hipocampo de animales añosos 3xTgAD y controles. Se representan seis células correspondientes a animales del grupo control (A) y a los animales del grupo 3xTgAD (B) (escala= 20µm)

Discusión

El presente trabajo es novedoso en dos aspectos: por una parte, ha sido realizado por completo con hembras, en oposición al resto de estudios que suelen usar machos; y, por otra, porque ha sido realizado en estadios avanzados de la enfermedad (19-22 meses). Este rango de edad corresponde a unos 65-75 años en humanos (Dutta y Sengupta 2016) y es la edad a la que suelen aparecer los primeros síntomas de la EA esporádica. En él se pretende caracterizar la morfología de las células microgliales situadas en el hipocampo de un modelo añoso de EA.

Uno de los estudios más completos que habla de diferencias significativas utilizando estas mismas herramientas software, es el de Fernández-Arjona (Fernández-Arjona et al.

2017). En él se analizan los cambios que se producen en el proceso de neuroinflamación tras la inyección de la enzima neuraminidasa (NA) y encuentran diferencias en cuanto a la dimensión fractal, lacunaridad, área, densidad y perímetro. Este estudio demuestra que se producen cambios morfológicos celulares, pero no tienen en cuenta ni el sexo ni la edad de los animales, que son dos variables muy ligadas a la EA y al proceso de neurodegeneración. Además, es probable que el tipo de lesión y su evolución temporal y espacial puedan impulsar la activación selectiva de estas células. Por ejemplo, Zanier et al. demostraron cómo la microglía con morfología activa muestra una distribución diferente en tres modelos distintos de lesión cerebral 24h después de la lesión, y que la microglía de cerebros en estadios avanzados de la enfermedad tiene cambios morfológicos más profundos que los de los cerebros en estadios anteriores (Zanier et al. 2015). Aun con todo esto, también hay que tener en cuenta las limitaciones del estudio, en relación sobre todo con el enfoque bidimensional a la hora de analizar las células.

Por otra parte, la mayoría de los trabajos que hablan de cambios morfológicos, se refieren sobre todo a cambios en la densidad de las células, pero la calculan dividiendo el número de células entre la superficie total de la imagen. Esta forma de calcular la densidad no sería la más acertada, ya que dentro de una misma imagen, la microglía puede presentar distintas morfologías. Por ejemplo, se ha descrito cómo la microglía asociada a las placas de β -amiloide sufre cambios morfológicos y electrofisiológicos dramáticos, mientras que la microglía distante a las placas muestra cambios menores (Plescher et al. 2018). Estos estudios han contribuido a clasificar los diferentes tipos morfológicos, pero no dicen cuándo se produce el cambio, una de las preguntas más importantes en el estudio de la neurodegeneración. Además, existe la enorme necesidad de unificar un protocolo para aumentar su fiabilidad.

La microglía son células muy heterogéneas, con diversos fenotipos funcionales que van desde M1 (proinflamatorios) hasta M2 (inmunosupresores). Aunque esta clasificación ha sido útil para conceptualizar las actividades de la microglía *in vitro*, cada vez es más aceptado que este paradigma no es suficiente para describir su activación *in vivo*, ya que rara vez muestra un sesgo significativo hacia un fenotipo u otro. Por ejemplo, en modelos de neurodegeneración, la microglía expresa factores neurotóxicos y neuroprotectores, genes implicados en la fosforilación oxidativa y factores de lisosomas, ribosomas y de espliceosomas, complejos formados por proteínas y ARN que catalizan la producción de ARNm maduros, involucrados en las respuestas a proteínas mal plegadas, estrés y muerte o lesión neuronal (Colonna y Butovsky 2017). Por lo que es necesario que se sigan definiendo los múltiples fenotipos de microglía asociados al envejecimiento, en diferentes condiciones neuropatológicas y en distintas etapas de la enfermedad. Más aún, recientes estudios transcriptómicos de microglía comparando ratones sanos y ratones que acumulan A β han identificado subpoblaciones definidas como *microglía asociada a enfermedad* (DAM; *disease-associated microglia*), que se encuentran alrededor de las placas A β , tienen una expresión desregulada de los genes de detección, mantenimiento y defensa del huésped, y aparecen en condiciones de acumulación de cuerpos apoptóticos neuronales y restos de mielina (Deczkowska et al. 2018). Estos hallazgos respaldan un vínculo directo entre las funciones microgliales aberrantes y la EA y sugieren que un subconjunto de microglía pasa de ser homeostático a DAM en la EA.

En este trabajo, analizamos las posibles diferencias morfológicas existentes entre animales de avanzada edad sanos y animales del modelo 3xTgAD. Nuestra hipótesis inicial era

que los animales del 3xTg_{AD} presentarían más diferencias morfológicas que los controles. Sin embargo, el análisis pormenorizado de los diferentes parámetros morfológicos determinó que, salvo en la circularidad, ambas morfologías microgliales no diferían. La ausencia de diferencias significativas pone de manifiesto la importancia de la variable edad para entender el correcto funcionamiento de estos grupos celulares en el proceso de neurodegeneración.

En definitiva, la comprensión de la biología celular ha aumentado de manera exponencial en los últimos años. Se están definiendo los perfiles de expresión génica de la microglía y correlacionándolos con funciones específicas, lo que permite comprender sus funciones en la neurodegeneración y explorar las vías que regulan su respuesta a las lesiones. Sin embargo, cuál es su papel en la fisiopatología de la EA sigue siendo una de las cuestiones más críticas que necesita respuesta. Comprender su heterogeneidad morfológica, transcripcional y espacial puede ser la clave para descubrirlo. Ante la falta de un protocolo estandarizado, proponemos Image-J, con sus extensiones para el análisis fractal, como herramienta para estudiar la morfología de la microglía; por ser extremadamente sensible a los patrones de ramificación y contornos, porque ha demostrado su eficacia para analizar la microglía, y porque el software es de libre acceso para cualquier persona. Este modelo debe seguir evolucionando, teniendo en cuenta las muchísimas limitaciones de este trabajo, entre las que destacamos el reducido número de las muestras (tanto del número de animales como de células analizadas) y que se han seleccionados sólo células del hipocampo (la activación microglial puede ser región-dependiente y derivada de su entorno, por lo que este estudio debe ser ampliado con otras áreas). En definitiva, este estudio plantea un posible punto de partida para el análisis microglial, y hay que considerar que otros factores afecten a su morfología y a su función.

Referencias bibliográficas

- Alzheimer's Disease International. 2019. *World Alzheimer Report 2019: Attitudes to dementia*. London: Alzheimer's Disease International.
- Bartels, Tim, Sebastiaan De Schepper y Soyon Hong. 2020. "Microglia modulate neurodegeneration in Alzheimer's and Parkinson's diseases". *Science*, 370(6512): 66-69. <https://doi.org/10.1126/science.abb8587>.
- Bello-Medina, Paola C., Diego A. González-Franco, Isaac Vargas-Rodríguez y Sofía Díaz-Cintra. 2019. "Oxidative stress, the immune response, synaptic plasticity, and cognition in transgenic models of Alzheimer disease". *Neurología*, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2019.06.002>.
- Billings, Lauren M., Salvatore Oddo, Kim N. Green, James L. McLaugh y Frank M. LaFerla. 2005. "Intraneuronal Abeta causes the onset of early Alzheimer's disease-related cognitive deficits in transgenic mice". *Neuron*, 45(5): 675-688. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2005.01.040>.
- Bohlen, Christopher J., Brad A. Friedman, Borislav Dejanovic y Morgan Sheng. 2019. "Microglia in Brain Development, Homeostasis, and Neurodegeneration". *Annual Review of Genetics*, 53: 263-288. <https://doi.org/10.1146/annurev-genet-112618-043515>.
- Calsolaro, Valeria y Paul Edison. 2016. "Neuroinflammation in Alzheimer's disease: Current evidence and future directions". *Alzheimer's and Dementia*, 12(6): 719-732. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2016.02.010>.

- Colonna, Marco y Oleg Butovsky. 2017. "Microglia function in the Central Nervous System during health and neurodegeneration". *Annual Review of Immunology*, 35: 441-468. <https://doi.org/10.1146/annurev-immunol-051116-052358>.
- Condello, Carlo, Peng Yuan, Aaron Schain y Jaime Grutzendler. 2015. "Microglia constitute a barrier that prevents neurotoxic protofibrillar A β 42 hotspots around plaques". *Nature Communications*, 6: 1-14. <https://doi.org/10.1038/ncomms7176>.
- Deczkowska, Aleksandra, Hadas Keren-Shaul, Assaf Weiner, Marco Colonna, Michal Schwartz e Ido Amit. 2018. "Disease-Associated Microglia: A universal immune sensor of neurodegeneration". *Cell*, 173: 1073-1081. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2018.05.003>.
- Dutta, Sulagna y Pallav Sengupta. 2016. "Men and mice: Relating their ages". *Life Sciences*, 152 (1): 244-248. <https://doi.org/10.1016/j.lfs.2015.10.025>.
- Fernández-Arjona, María del Mar, Jesús M. Grondona, Pablo Granados-Durán, Pedro Fernández-Llebrez y María D. López-Ávalos. 2019. "Microglial morphometric parameters correlate with the expression level of IL-1b and allow identifying different activated morphotypes". *Frontiers in Cellular Neuroscience*. 13,472. <https://doi.org/10.3389/fncel.2019.00472>.
- Hardy, John A. y Gerald A. Higgins. 1992. "Alzheimer's Disease: The Amyloid Cascade Hypothesis". *Science*, 256(5054): 184-185.
- Hashemiaghdam, Arsalan y Magdalena Mroczek. 2020. "Microglia heterogeneity and neurodegeneration: The emerging paradigm of the role of immunity in Alzheimer's disease". *Journal of Neuroimmunology*, 341 (2020): 577185. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroim.2020.577185>.
- Hickman, Suzanne, Elizabeth Allison, y Joseph El Khoury. 2008. "Microglial dysfunction and defective β -amyloid clearance pathways in aging Alzheimer's disease mice". *Journal of Neuroscience*, 28(33): 8354-8360. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0616-08.2008>.
- Hickman, Suzanne, Saef Izzy, Pritha Sen, Liza Morsett, y Joseph El Khoury. 2018. "Microglia in neurodegeneration". *Nature Neuroscience*, 21(10): 1359-1369. <https://doi.org/10.1038/s41593-018-0242-x>.
- Kitazawa, Masashi, Salvatore Oddo, Tritia R. Yamasaki, Kim N. Green y Frank M. LaFerla. 2005. "Lipopolysaccharide-Induced Inflammation Exacerbates Tau Pathology by a Cyclin-Dependent Kinase 5-Mediated Pathway in a Transgenic Model of Alzheimer's Disease". *Journal of Neuroscience*, 25(39): 8843-8853. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2868-05.2005>.
- Leng, Fangda y Paul Edison. 2020. "Neuroinflammation and microglial activation in Alzheimer disease: where do we go from here?". *Nature Reviews. Neurology*, 17(3): 157-172. <https://doi.org/10.1038/s41582-020-00435-y>.
- Li, Qingyun y Ben A. Barres. 2018. "Microglia and macrophages in brain homeostasis and disease". *Nature Reviews. Immunology*, 18(4): 225-242. <https://doi.org/10.1038/nri.2017.125>.
- Lue, Lih-Fen, Tomas Beach y Douglas Walker. 2019. "Alzheimer's Disease research using human microglia". *Cells*, 8(8): 1-19. <https://doi.org/10.3390/cells8080838>.
- McGeer, Patrick L., Shigeru Itagaki, Hisao Tago y Edith McGeer. 1987. "Reactive microglia in patients with senile dementia of the Alzheimer type are positive for the histocompatibility glycoprotein HLA-DR". *Neuroscience Letters*, 79(1987), 195-200.

- Oddo, Salvatore, Lauren Billings, J. Patrick Kesslak, David H. Cribbs y Frank M. LaFerla. 2004. "A β Immunotherapy Leads to Clearance of Early, but not Late, Hyperphosphorylated Tau Aggregates via the Proteasome". *Neuron*, 43(3): 321-332. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2004.07.003>.
- Oddo, Salvatore, Antonella Caccamo, Jason D. Shepherd, M. Paul Murphy, Todd E. Golde, Rakez Kaye, Raju Metherate, Mark P. Mattson, Yama Akbari y Frank M. LaFerla. 2003. "Triple-Transgenic Model of Alzheimer's Disease with Plaques and Tangles Intracellular A β and Synaptic Dysfunction". *Neuron*, 39(3): 409-421. [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(03\)00434-3](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(03)00434-3).
- Parachikova, Anna, Michael G. Agadjanyan, David H. Cribbs, Mathew Blurton-Jones, Victoria M. Perreau, Joseph Rogers, Thomas G. Beach y Carl W. Cotman. 2007. "Inflammatory changes parallel the early stages of Alzheimer disease". *Neurobiology of Aging*, 28(12): 1821-1833. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2006.08.014>.
- Parachikova, Anna y Carl W. Cotman. 2007. "Reduced CXCL12/CXCR4 results in impaired learning and is downregulated in a mouse model of Alzheimer disease". *Neurobiology of Disease*, 28(2): 143-153. <https://doi.org/10.1016/j.nbd.2007.07.001>.
- Perl, Daniel. 2010. "Neuropathology of Alzheimer's Disease". *Mount Sinai Journal of Medicine: A Journal of Translational and Personalized Medicine*, 77(1): 32-42. <https://doi.org/10.1002/msj.20157>.
- Plescher, Monika, Gerald Seifert, Jan Niklas Hansen, Peter Bedner, Christian Steinhäuser y Annett Halle. 2018. "Plaque-dependent morphological and electrophysiological heterogeneity of microglia in an Alzheimer's disease mouse model". *Glia*, 66:1464-1480. <http://doi.org/10.1002/glia.23318>.
- Song, Jing. 2018. "Animal Model of Aluminum-Induced Alzheimer's Disease". *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1091: 113-127. https://doi.org/10.1007/978-981-13-1370-7_7.
- Wang, Shoutang y Marco Colonna. 2019. "Microglia in Alzheimer's disease: A target for immunotherapy". *Journal of Leukocyte Biology*, 106(1): 219-227. <https://doi.org/10.1002/JLB.MR0818-319R>.
- Young, Kimberly y Helena Morrison. 2018. "Quantifying microglia morphology from photomicrographs of immunohistochemistry prepared tissue using image-J". *Journal of Visualized Experiments*, 136: 1-9. <https://doi.org/10.3791/57648>.
- Yuan, Chunxu, Ailikemu Aierken, Zhen Xie, Nuomin Li, Juan Zhao y Hong Qing. 2020. "The age-related microglial transformation in Alzheimer's disease pathogenesis". *Neurobiology of Aging*, 92: 82-91. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2020.03.024>.
- Zanier, Elisa R., Stefano Fumagalli, Carlo Perego, Francesca Pischiutta y Maria-Grazia De Simoni. 2015. "Shape descriptors of the "never resting" microglia in three different acute brain injury models in mice". *Intensive Care Medicine Experimental*, (2015) 3:7. <https://doi.org/10.1186/s40635-015-0039-0>.
- Zetterberg, Henrik y Barbara B. Bendlin. 2021. "Biomarkers for Alzheimer's disease: preparing for a new era of disease-modifying therapies". *Molecular Psychiatry*, 26(1): 296-308. <https://doi.org/10.1038/s41380-020-0721-9>.

Consumo problemático de videojuegos y afectividad: ¿Existen diferencias de género?

VERÓNICA CERVIGÓN-CARRASCO
cervigon@uji.es

MARTA GARCÍA-BARBA
barbam@uji.es

MAR BISQUERT-BOVER
al395816@uji.es

CRISTINA GIMÉNEZ-GARCÍA
gimenezc@uji.es

Resumen

Introducción: La expansión de Internet y las TIC ha propiciado la aparición de algunos tipos de adicción, como por ejemplo, a los videojuegos. La literatura científica identifica un vínculo entre esta adicción y el afecto, pero pese a la importancia del género, no siempre se ha tenido en cuenta. Se pretende explorar la asociación entre el consumo problemático de videojuegos y el afecto atendiendo al género. Se hipotetiza que una mayor intensidad afectiva se asocia con un mayor consumo problemático de videojuegos, en particular, entre los hombres. **Método:** Para ello, 106 personas (55,7% mujeres) con una media de edad de 25,27 años (DT= 6,59) cumplieron la adaptación española del Internet Gaming Disorder Test (IGDT-10) y del Positive and Negative Affect Schedule anónima y voluntariamente. El estudio sigue un diseño observacional descriptivo y comparativo. **Resultados:** el 40,4% de los hombres y el 15,4% de las mujeres juegan a los videojuegos al menos 1 vez a la semana; el 21,3% y 6,8% respectivamente, lo hacen todos los días. En los hombres solo existe una relación positiva entre el afecto negativo y haber jugado alguna vez ($\rho=,375$; $p=,009$); mientras que en las mujeres el consumo problemático se vincula tanto con un menor afecto positivo ($\rho=-,258$; $p=,049$) como con un mayor afecto negativo ($\rho=,241$; $p=,046$). **Conclusiones:** La asociación entre la afectividad y el consumo de videojuegos podría ser diferente en función del género. Concretamente, en hombres las emociones desagradables se vinculan con el uso de videojuegos y para las mujeres, tanto esta experiencia emocional negativa como la ausencia de emociones positivas se asocian con consumo problemático

Palabras clave: adicción, videojuegos, afectividad y diferencias de género

Abstract

Introduction: The expansion of Internet and ICTs has led to the emergence of some types of addiction, such as, to videogames. The scientific literature has identified a link between this addiction and affect, but despite the importance of gender, it has not always been taken into account. The aim is to explore the association between problematic videogame use and affect by gender. It is hypothesized that higher affective intensity is associated with higher problematic videogame use, particularly among men. **Method:** For this purpose, 106 people (55.7% women), with a mean age of 25.27 years (SD= 6.59) completed the Spanish adaptation of the Internet Gaming Disorder Test (IGDT-10) and the Positive and Negative Affect Schedule anonymously and voluntarily. The study follows a descriptive and comparative observational design. **Results:** 40.4% of the men and 15.4% of the women play videogames at least once a week; 21.3% and 6.8%, respectively, do so every day. In men, there is only a positive relationship between negative affect and having ever played ($\rho=.375$; $p=.009$); while in women, problematic consumption is linked to both lower positive affect ($\rho=-.258$; $p=.049$) and higher negative affect ($\rho=.241$; $p=.046$). **Conclusions:** The association between affectivity and video game consumption could be different according to gender. Specifically, in men unpleasant emotions are linked to the use of video games, and for women, both negative emotional experience and the absence of positive emotions are associated with problematic consumption.

Key Words: Addiction, Videogames, Affectivity, Gender differences

Introducción

La expansión de las nuevas tecnologías de la información y comunicación ha propiciado importantes cambios en los patrones de conducta y funcionamiento de las personas en diferentes áreas de su vida, siendo especialmente notable su efecto en la esfera del ocio y tiempo libre, la cual se encuentra cada vez más ligada al uso de Internet y los dispositivos tecnológicos (Muros-Ruiz, Aragón-Carretero y Bustos-Jiménez 2013). Concretamente, el uso de videojuegos se ha convertido en una de las actividades recreativas *online* más populares. De acuerdo con la Asociación Española de Videojuegos, en 2019 el mercado de videojuegos creció un 9,6% respecto al año anterior, siendo especialmente notorio el auge del mercado *online*. En España, alrededor de 15 millones de personas dedican una media de 6,7 horas al uso de videojuegos, lo que supone casi la mitad de la población entre 6 y 64 años y el 76% de la población con edades comprendidas entre los 18 y 29 años (AEVI 2020). En este contexto, en los últimos años se han creado una gran cantidad de aplicaciones y plataformas destinadas al juego en línea, lo que ha derivado en la aparición de una nueva forma de jugar. Esta nueva forma de consumir videojuegos se caracteriza por un acceso fácil, rápido y asequible a una gran

variedad de juegos de diferentes géneros, lo que ha contribuido a que su popularidad se dispare, especialmente entre los jóvenes (Kuss y Griffiths 2012).

Cuando se explora este fenómeno, la literatura científica advierte que, en algunos consumidores, dicho consumo podría sobrevenir excesivo y disfuncional y vendría marcado por la experiencia de síntomas como saliencia, tolerancia, regulación del estado de ánimo o síndrome de abstinencia (Griffiths 2005; Young 2009). Darvesh et al. (2020) apuntan que, en población general, la prevalencia del consumo problemático de videojuegos se encuentra entre el 0,21-57,50%, llegando a ser hasta del 91% en poblaciones clínicas. De esta manera, dicho consumo problemático se ha convertido en un importante problema de salud pública (Darvesh, Nazia et al. 2020). Como respuesta a esta situación y a las diferentes evidencias que señalan grandes similitudes entre su sintomatología y los síntomas propios de los trastornos adictivos, se reconoce su relevancia clínica y se incluye en 2013 en el DSM-5 bajo la etiqueta de *Internet Gaming Disorder* como una adicción que requiere de mayor estudio, y en 2018 en la CIE bajo la etiqueta de *Gaming Disorder* (APA 2013, WHO 2018).

De acuerdo con los criterios diagnósticos, la principal manifestación del *Internet Gaming Disorder* es el uso persistente y recurrente de videojuegos *online* durante un tiempo excesivo y que genera un deterioro y malestar clínicamente significativos (APA 2013; Carbonell 2014). El malestar y deterioro que se derivan se asocian con un menoscabo en diferentes esferas del funcionamiento, destacando un peor rendimiento académico y laboral, problemas sociales e interpersonales y mayores tasas de ansiedad, depresión y estrés, lo que repercute en el bienestar, la calidad de vida y el ajuste psicológico (Kuss y Griffiths 2012; Sublette y Mullan 2010). Por ello, en los últimos años, diferentes autores han tratado de dilucidar los posibles procesos y mecanismos que pueden estar provocando que este consumo se origine y se mantenga en el tiempo a pesar de sus consecuencias (Billieux, Flayelle, Rumpf y Stein 2019; Dong y Potenza 2014).

Entre los procesos y mecanismos explorados, estudios recientes apuntan a una relación entre el consumo problemático de videojuegos y la experiencia de estados depresivos, ansiedad, estrés e irritabilidad (Evren, Dalbudak, Topcu y Kutlu 2019; González-Bueso, Vega et al. 2018), y evidencian cómo, a menudo, este uso excesivo constituye tanto un medio para manejar y regular estas experiencias emocionales negativas como una estrategia de afrontamiento hacia las situaciones de la vida que las generan (Yen, Ju-Yu et al. 2018). Así mismo, se encuentra que este patrón de consumo, en otros casos, responde a una necesidad de actuar ante la experiencia de emociones positivas, estableciéndose así también un vínculo entre consumo y afecto positivo (Billieux, Joel et al. 2011). De esta forma, tanto el afecto positivo como el afecto negativo se postulan como uno de los posibles factores que se encuentran en la base del uso excesivo y disfuncional de videojuegos.

A pesar de los avances en este terreno, encontramos una clara limitación que alude a una escasez del estudio de este consumo en mujeres. Tradicionalmente, el uso de videojuegos se ha circunscrito a un colectivo mayormente masculino, lo que ha supuesto la exclusión o infrarrepresentación de la mujer en su estudio (López-Fernández, Williams y Kuss 2019; McLean y Griffiths 2019). Sin embargo, datos recientes señalan que esta asunción es errónea. En nuestro país se estima que en torno al 32,8% de mujeres adultas juegan a videojuegos, lo que supone entre el 41,5% y 45% del total de consumidores habituales (AEVI 2019, 2020). Además, cuando varios estudios tratan de

explorar el impacto de los videojuegos más populares, encuentran que no solo las mujeres son consumidoras de estos materiales multimedia, sino que ellas, al igual que los hombres, puntúan en medidas de adicción, y que por tanto ambos géneros son vulnerables a desarrollar un patrón de consumo disfuncional (Laconi, Pirès y Chabrol 2017; López-Fernández 2018). Así pues, queda claro que su exclusión es una limitación que resulta necesario abordar.

A la luz de lo expuesto con anterioridad, el presente trabajo tiene como principal objetivo explorar la prevalencia en el consumo de videojuegos en ambos géneros y ver si existen diferencias en función de esta variable en el vínculo entre el consumo problemático y las dimensiones de la afectividad. En base a lo explorado en la literatura, se hipotetiza que: (1) una elevada intensidad en ambas dimensiones del afecto se vincula con una mayor vulnerabilidad a desarrollar un patrón de consumo problemático de videojuegos, y (2) existe un efecto diferencial en base al género en esta relación, siendo el vínculo entre afecto y consumo problemático especialmente destacable en los hombres.

Método

Participantes

En este estudio participaron un total de 106 personas con edades comprendidas entre los 18 y 48 años. El 55,7% eran mujeres, mientras que el 44,3% restante eran hombres (59 mujeres y 47 hombres, respectivamente). La media de edad era de 25,27 años con una desviación típica de 6,59.

En cuanto a la situación laboral, la mayor parte de los participantes eran estudiantes (72,6%), seguido del 21,7% que se encontraban trabajando y el 5,8% restante estaban en inactividad o desocupación. Con respecto al nivel educativo, el 78,3% habían cursado o estaban cursando estudios universitarios (grado/licenciatura, máster o doctorado), mientras que el 15,1% habían alcanzado estudios secundarios, el 6,6% cursaba o había cursado formación profesional y tan solo un participante contaba con estudios primarios (0,9%).

El consumo de internet semanal era de una media de 29,58 horas, con una desviación típica de 5,82. Semanalmente, la media de consumo para los hombres era de 38,17 horas (DT = 8,58), mientras que para las mujeres era de 22,73 horas (DT = 14,06). En la tabla 1 podemos ver con más detalle las principales características socio-demográficas de la muestra.

Tabla 1
Características sociodemográficas de la muestra

Datos sociodemográficos		Participantes (N = 106)	
		M	DT
Edad		25,27	6,59
Nº horas internet/ semana		29,58	5,82
		N	%
Género	Hombres	59	55,7
	Mujeres	47	44,3
Situación laboral	Estudiantes	77	72,6
	Ocupados	23	21,7
	Desempleados	5	4,7
	Inactivos	1	0,9
Nivel de estudios	Primarios	1	0,9
	Secundarios	15	14,2
	F. Profesional	7	6,6
	Diplomatura/ Grado	68	64,1
	Máster/ Doctorado	15	14,2

Instrumentos

Para la realización de este estudio se utilizaron tres instrumentos:

- Escala *ad hoc* de uso de videojuegos: pretende evaluar diferentes parámetros relacionados con este consumo. Concretamente, para este estudio se utilizaron dos de sus ítems: (1) ¿Has jugado alguna vez a videojuegos? con formato de respuesta dicotómica (Sí/No) y (2) ¿Con qué frecuencia juegas a videojuegos? con formato de respuesta tipo Likert (0 = Nunca a 5 = Todos los días).
- Internet Gaming Disorder Test (IGDT-10) de Király, Orsolya et al. (2019), en su traducción validada al español: pretende evaluar el grado de implicación en el uso de videojuegos y el consumo adictivo. Se compone de 10 ítems con formato de respuesta tipo Likert (0 = Nunca a 2 = A menudo). Una mayor puntuación en esta escala indica un mayor consumo problemático. Posee una fiabilidad interna de 0,77.
- Positive and Negative Affect Schedule (PANAS) de Watson, Clark y Tellegen (1988) en la adaptación española de López-Gómez, Hervás y Vázquez (2015): evalúa las dos dimensiones de la afectividad: afecto positivo y afecto negativo. Se conforma por un total de 20 ítems (10 por dimensión) con formato de respuesta tipo Likert (0 = Nada/ Muy ligeramente a 5 = Mucho). Esta escala cuenta con buenas propiedades psicométricas con una fiabilidad de 0,73 para la dimensión de afecto positivo y de 0,83 para afecto negativo.

Procedimiento

El reclutamiento de la muestra se realizó por diferentes vías: (1) comunicación directa, (2) a través de redes sociales y aplicaciones de mensajería instantánea y (3) e-mails. Los participantes cumplieron los cuestionarios en un ordenador situado en un laboratorio perteneciente al equipo Salusex en la Universitat Jaume I. Todas las personas participaron de forma voluntaria y tenían garantizado el anonimato.

Para el presente estudio se ha optado por un diseño experimental observacional descriptivo y comparativo. Conforme los participantes respondían, las respuestas se volcaban automáticamente en una base de datos en Excel. Posteriormente, se llevó a cabo la conversión de la base de datos a formato SPSS para así proceder a realizar los análisis estadísticos pertinentes.

Resultados

Con el objetivo de explorar la prevalencia del uso de videojuegos en función del género se analizó el ítem dicotómico: “¿Has jugado alguna vez a videojuegos?”. Como vemos en la figura 1, se encuentra que el uso de videojuegos es elevado en ambos géneros, puesto que el 95,7% de los hombres y el 84,7% de las mujeres manifiestan haber jugado alguna vez. Así mismo, con el propósito de explorar la frecuencia de consumo de videojuegos en ambos géneros, se analizó el ítem de respuesta tipo Likert. “¿Con qué frecuencia juegas a videojuegos?”. El 40,4% de los hombres y el 15,4% de las mujeres reportan un uso semanal. De estas personas, el 21,3% de los hombres y el 6,8% de las mujeres apuntan a que su consumo es diario (ver figura 1).

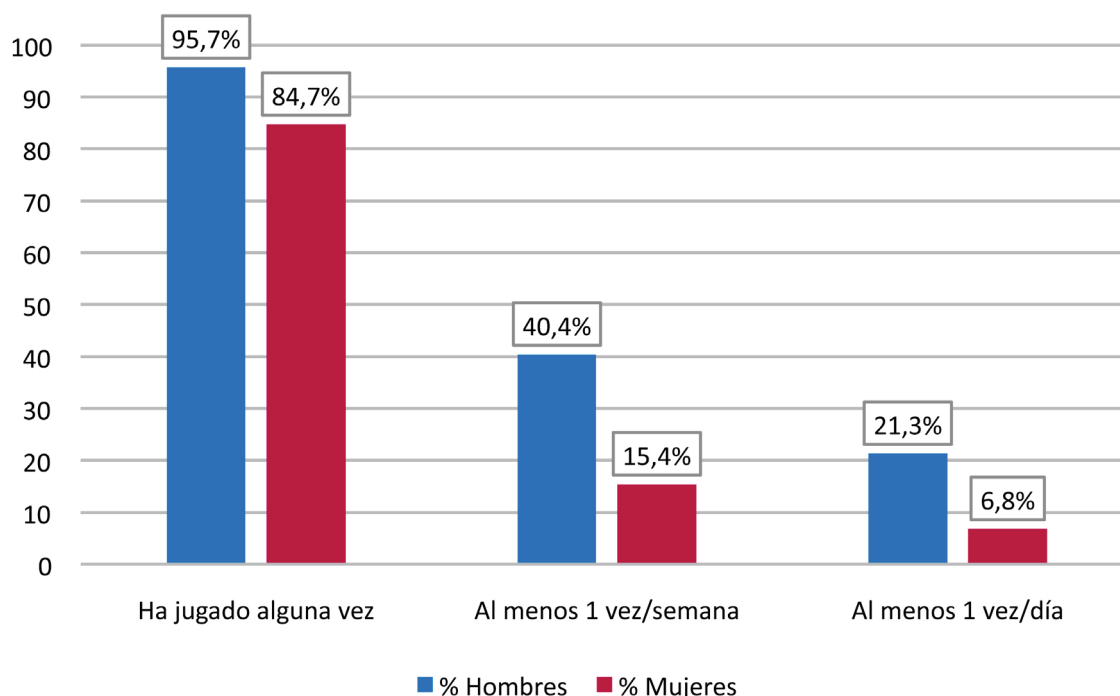


Figura 1. Distribución del consumo de videojuegos y su frecuencia por género (%)

Atendiendo al objetivo principal del presente trabajo, es decir, explorar la relación entre el consumo problemático de videojuegos y el afecto, se procedió a calcular la correlación de Spearman entre las puntuaciones del IGDT-10 (indicador de consumo problemático de videojuegos) y las puntuaciones obtenidas en cada dimensión del PANAS (afecto positivo y afecto negativo). Dicho análisis se realizó para hombres y mujeres de forma independiente. Tal y como podemos apreciar en la tabla 2, por lo que respecta a los hombres, no se encuentra ninguna relación estadísticamente significativa entre la puntuación total del IGDT-10 y la puntuación en las dos subescalas del PANAS. Sin embargo, cabría destacar que se ha hallado una relación positiva y estadísticamente significativa entre el afecto negativo y el hecho de haber jugado, esto es, el uso de videojuegos ($\rho = ,332$; $p = ,023$). En contraposición, los datos relativos a las mujeres permiten apreciar como el consumo problemático de videojuegos correlaciona de forma estadísticamente significativa con ambas dimensiones de la afectividad, puesto que la puntuación del IGDT-10 en mujeres correlaciona de forma estadísticamente significativa con ambas subescalas del PANAS. Concretamente, la relación es positiva con el afecto negativo ($\rho = ,290$; $p = ,026$), y negativa con el afecto positivo ($\rho = -,275$; $p = ,035$). Diferencialmente a lo hallado en hombres, en mujeres el hecho de haber jugado alguna vez a videojuegos no guarda relación con la afectividad.

Tabla 2
Correlaciones entre consumo problemático de videojuegos y afectividad por género

	Hombres		Mujeres	
	AP	AN	AP	AN
¿Has jugado alguna vez a videojuegos?	$\rho = ,201$ ($p = ,239$)	$\rho = ,332$ ($p = ,023$)	$\rho = ,130$ ($p = ,318$)	$\rho = ,032$ ($p = ,808$)
Puntuación total (IGDT-10)	$\rho = -,175$ ($p = ,239$)	$\rho = ,243$ ($p = ,100$)	$\rho = -,275$ ($p = ,035$)	$\rho = ,290$ ($p = ,026$)

Discusión y conclusiones

En base a los hallazgos encontrados, el presente estudio se aúna con el resto de cuerpo empírico que ha emergido recientemente y que apunta que el consumo de videojuegos ya no es exclusivo de hombres (AEVI 2020; López-Fernández, Williams y Kuss 2019; McLean y Griffiths 2019). Esto queda reflejado en nuestros datos sobre prevalencias de consumo puntual de videojuegos, en el que podemos apreciar que una gran mayoría de las mujeres evaluadas, el 84,4%, manifiesta haber consumido videojuegos en alguna ocasión. Si bien es cierto que, si nos centramos en el consumo semanal, los hombres reportan mayor consumo con una prevalencia de 40,4%, podemos apreciar que el 15,4% de las mujeres también lo reporta. Estos datos, aunque en menor

grado, van en consonancia con los resultados obtenidos por la Asociación Española de Videojuegos en su estudio con población adulta, en el que encuentran que el 45,4% de los hombres y el 32,8% de mujeres juega habitualmente a videojuegos (AEVI 2015). Así pues, podemos afirmar que una parte significativa de mujeres son consumidoras habituales de estos contenidos multimedia.

Así mismo, cuando pasamos a analizar el consumo diario, observamos que el 21,3% de los hombres y el 6,8% de las mujeres lo reporta. Hablar del consumo diario como único indicador de consumo problemático de videojuegos sería insuficiente, puesto que cabría considerar en cada caso una serie de variables adicionales como el número de horas invertidas o la interferencia asociada, entre otras. Sin embargo, si tenemos en consideración que la principal manifestación del *Internet Gaming Disorder* es un uso persistente y recurrente de videojuegos (APA 2013), podemos contemplar que los consumidores más habituales sean más vulnerables o estén más predispuestos a acabar desarrollando un consumo disfuncional. Así, casi el 7% de mujeres de nuestra muestra se situaría en un mayor riesgo de desarrollar un patrón de consumo disfuncional. De esta manera, queda patente que las mujeres también pueden convertirse en población de riesgo hacia este consumo, lo que va en la línea de lo observado en otros estudios (Laconi, Pirès y Chabrol 2017; López-Fernández 2018), haciéndose, por tanto, necesario su estudio también en este colectivo.

El principal objetivo de este estudio era explorar si existen diferencias asociadas con el género en la relación entre el consumo problemático de videojuegos y el afecto. Los hallazgos generados por este estudio permiten afirmar que existe un efecto diferencial en base al género en la relación entre ambas variables. Sin embargo, y en contra de lo que inicialmente se había hipotetizado, la relación se demuestra significativa y potente para las mujeres. De hecho, por lo que respecta a los hombres, tan solo se ha podido observar que el afecto negativo se asocia con el hecho de haber jugado alguna vez y no con un consumo problemático, de forma que para ellos no sería un factor de riesgo.

Sin embargo, según nuestros hallazgos, en el caso de las mujeres, el afecto podría considerarse como un importante factor de riesgo a tener en cuenta. Concretamente, se alude a que tanto niveles elevados de afectividad negativa como bajos niveles de afectividad positiva podrían estar relacionados con un patrón disfuncional de consumo. Los hallazgos de este estudio relativos al afecto negativo, van en la línea de otros estudios que señalan que una mayor experiencia emocional desagradable predispone a un mayor consumo de videojuegos, el cual sería usado como una herramienta para manejar, regular y afrontar estos estados negativos (Evren, Dalbudak, Topcu y Kutlu 2019; Yen, Ju-Yu et al. 2018). A diferencia de lo expuesto en otras investigaciones (Billieux, Joel et al. 2011), se encuentra que es la falta de emociones positivas, y no su exceso, lo que se vincularía con dicho patrón de uso. Este hallazgo se puede explicar si tenemos en cuenta que ambas dimensiones del afecto, aunque son independientes entre sí, se complementan, de forma que la baja experiencia de emociones placenteras puede desencadenar el aumento de la experiencia de emociones negativas, actuando esta combinación emocional como un potencial factor de riesgo en el caso de las mujeres.

A pesar de su relevancia y las múltiples implicaciones que entraña, esta investigación presenta algunas limitaciones. Su principal y más evidente limitación responde a su tamaño muestral, el cual en su totalidad es modesto. Por tanto, consideramos

importante recalcar que la presente investigación debería tomarse como un estudio preliminar, un primer paso a partir del cual generalizar los resultados. Este incremento muestral resulta especialmente necesario en el grupo de mujeres, colectivo que requiere ampliar su estudio con datos empíricos de calidad y robustez.

Como futura línea de investigación, al margen de superar las limitaciones muestrales del presente estudio, cabría seguir en la exploración de otros factores de riesgos vinculados con la adicción a los videojuegos, tanto en muestras mixtas como en muestras conformadas solo por mujeres. Seguir esta línea de estudio, será determinante para la mejora de nuestra comprensión sobre esta problemática y, por tanto, nos ayudará a ampliar nuestros conocimientos sobre su génesis e impacto, especialmente en cuanto a lo que respecta a las mujeres, para las que actualmente disponemos de evidencias escasas y limitadas.

Referencias bibliográficas

- American Psychiatric Association. 2013. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5th Ed. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Asociación Española de Videojuegos (AEVI). 2020. "El videojuego en España". Recuperado de El videojuego en España - Asociación Española de Videojuegos (aevi.org.es) [Consultado el 22 de junio de 2021].
- Asociación Española de Videojuegos (AEVI). 2019. "La industria del videojuego en España". *Anuario 2019*. Recuperado de Anuario AEVI 2019 [Consultado el 24 de junio de 2021].
- Asociación Española de Videojuegos (AEVI). 2015. "Videojuegos y adultos". Recuperado de Presentación de PowerPoint (aevi.org.es) [Consultado el 27 de junio de 2021].
- Billieux, Joel, Julien Chanal, Yasser Khazaal, Lucien Rochat, Phillipe Gay, Daniele Zullino y Martial Van der Linden. 2011. "Psychological Predictors of Problematic Involvement in Massively Multiplayer Online Role-Playing Games: Illustration in a Sample of Male Cybercafé Players". *Psychopathology*, 44: 165-171.
- Billieux, Joel, Maëva Flayelle, Hans-Jürgen Rumpf y Dan J. Stein. 2019. "High Involvement Versus Pathological Involvement in Video Games: a Crucial Distinction for Ensuring the Validity and Utility of Gaming Disorder". *Current Addiction Reports*, 6, 323-330. <https://doi.org/10.1007/s40429-019-00259-x>.
- Carbonell, Xavier. 2014. "La adicción a los videojuegos en el DSM-5". *Adicciones*, 26(2): 91-95.
- Darvesh, Nazia, Amruta Radhakrishnan, Chantelle C. Lachance, Vera Nincic, Jane P. Sharpe, Marco Ghassemi, Sharon E. Strauss y Andrea C. Tricco. 2020. "Exploring the prevalence of gaming disorder and Internet gaming disorder: a rapid scoping review". *Systematic Reviews*, 9 <https://doi.org/10.1186/s13643-020-01329-2>.
- Dong, Guangheng, Mark N. Potenza. 2014. "A cognitive-behavioral model of Internet gaming disorder: theoretical underpinnings and clinical implications". *Journal of Psychiatric Research*, 58, 7-11. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2014.07.005>.
- Evren, Cuneyt, Bilge Evren, Ercan Dalbudak, Merve Topcu y Nilay Kutlu. 2019. "Relationships of Internet addiction and Internet gaming disorder symptoms

- severities with probable attention deficit/hyperactivity disorder, aggression and negative affect among university students". *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 11: 413-419. <https://doi.org/10.1007/s12402-019-00305-8>.
- González-Bueso, Vega, Juan José Santamaría, Daniel Fernández, Laura Merino, Elena Montero y Joan Ribas. 2018. "Association between Internet Gaming Disorder or Pathological Video-Game Use and Comorbid Psychopathology: A Comprehensive Review". *International Journal of Environmental Research Public Health*, 15(4): 668. <https://doi.org/10.3390/ijerph15040668>.
- Griffiths, Mark D. 2005. "A 'components' model of addiction within a biopsychosocial framework". *Journal of Substance Use*, 10: 191-197.
- Király, Orsolya, Beáta Bőthe, Jano Ramos-Díaz, Afarin Rahimi-Movaghar, Katerina Lukavska, Ondřej Hrabec, Michal Miovsky, Joël Billieux, Jory Deleuze, Filip Nuyens, Laurent Karila, Mark D. Griffiths, Katalyn Nagygyörgy, Róbert Urbán, Marc N. Potenza, Daniel L. King, Hans-Jürgen Rumpf, Natacha Carragher y Zsolt Demetrovics. 2019. Ten-Item Internet Gaming Disorder Test (IGDT-10): Measurement invariance and cross-cultural validation across seven language-based samples. *Psychology of Addictive Behaviors*, 33(1): 91-103. <https://content.apa.org/doi/10.1037/adb0000433>.
- Kuss, Daria Joanna y Mark D. Griffiths. 2012. "Internet Gaming Addiction: A Systematic Review of Empirical Research". *International Journal of Mental Health and Addiction*, 10: 278-296. <https://doi.org/10.1007/s11469-011-9318-5>.
- Laconi, Stéphanie, Sophie Pirès y Henri Chabrol. 2017. "Internet gaming disorder, motives, game genres and psychopathology". *Computers in Human Behavior*, 75: 652-659. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2017.06.012>.
- López-Fernández, Olatz, A. Jess Williams y Daria J. Kuss. 2019. "Measuring Female Gaming: Gamer Profile, Predictors, Prevalence, and Characteristics from Psychological and Gender Perspectives". *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00898>.
- López-Fernández, Olatz. 2018. "Generalised versus specific internet use-related addiction problems: a mixed methods studies on internet, gaming, and social networking". *International Journal of Mental Health and Addiction*, 15(12): 2913. <https://doi.org/10.3390/ijerph15122913>.
- López-Gómez, Irene, Gonzalo Hervás y Carmelo Vázquez. 2015. Adaptación de las "Escalas de afecto positivo y negativo" (PANAS) en una muestra general española. *Psicología Conductual. Revista Internacional de Psicología Clínica y de la Salud*, 23(3): 529-548.
- McLean Lavinia y Mark D. Griffiths. 2019. "Female Gamers' Experience of Online Harassment and Social Support in Online Gaming: A Qualitative Study". *International Journal of Mental Health and Addiction*, 17: 970-994. <https://doi.org/10.1007/s11469-018-9962-0>.
- Muros-Ruiz, Beatriz, Yolanda Aragón-Carretero y Antonio Bustos-Jiménez. 2013. "Youth's Usage of Leisure Time with Video Games and Social Networks". *Comunicar. Scientific Journal of Media Education*, 40: 31-39 <http://dx.doi.org/10.3916/C40-2013-02-03>.

- Sublette, Victoria Anne y Barbara Mullan. 2010. "Consequences of Play: A systematic Review of the Effects of Online Gaming". *International Journal of Mental Health and Addiction*, 10: 3-23.
- World Health Organization. 2018. "International statistical classification of diseases and related health problems 11th Revision (ICD-11)". <https://icd.who.int/>.
- Yen, Ju-Yu, Yi-Chun Yeh, Pen-Wei Wang, Tai-Ling Liu, Yun-Yu Chen y Chin-Hung Ko. 2018. Emotional Regulation in Young Adults with Internet Gaming Disorder. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(1): 30. <https://doi.org/10.3390/ijerph15010030>.
- Young, Kimberly. 2009. "Understanding online gaming addiction and treatment issues for adolescents". *American Journal of Family Therapy*, 37(5): 355-372. <https://doi.org/10.1080/01926180902942191>.

Diferencias en los estilos de apego adulto entre víctimas y no víctimas de abuso sexual infantil

CARLOS GARCÍA-MONTOLIU
carlos.garcia@uji.es

RAFAEL BALLESTER-ARNAL
rballest@uji.es

Resumen

Introducción: Estudios retrospectivos de prevalencia de abuso sexual infantil (ASI) realizados en España indican que entre un 10% y un 20% de la población se ha visto afectada por esta problemática y que es más frecuente en mujeres. Esta experiencia traumática podría interferir en el establecimiento de vínculos interpersonales en la adultez debido al desarrollo de un sistema de apego ansioso e inseguro. **Objetivo:** El objetivo de este estudio fue analizar las diferencias en los estilos de apego adulto entre víctimas y no víctimas de ASI. **Método:** Se administró la subescala de victimización sexual de la adaptación española del Cuestionario de Victimización Juvenil y el Cuestionario de Apego Adulto a 214 adultos españoles (82 hombres y 132 mujeres), de entre 18 y 59 años ($M = 33,27$; $DT = 9,52$). **Resultados:** Un 64,5% (78,3% mujeres y 21,7% hombres) informaron haber sido víctimas de ASI. En cuanto a los patrones de apego, el grupo de víctimas obtuvo mayores puntuaciones en los factores caracterizados por la baja autoestima, la necesidad de aprobación y el miedo al rechazo ($Z = -3,370$; $p = .001$; $r = -0,23$) y la resolución hostil de conflictos, el rencor y la posesividad ($t = -2,581$; $p = .011$; $d = 0,37$). No obstante, el tamaño de las diferencias intergrupales fue pequeño en ambos factores. **Discusión:** Las mujeres son el grupo poblacional que tiene un mayor riesgo de vivir una experiencia de ASI. La relación entre el ASI y la formación de los vínculos en la edad adulta pone de manifiesto la necesidad de diseñar intervenciones para trabajar el apego y el desarrollo de relaciones interpersonales saludables, ya desde la infancia y la adolescencia, en las víctimas de ASI.

Palabras clave: Abuso sexual infantil, apego, victimización, adultez, adolescencia.

Abstract

Background: Retrospective studies of child sexual abuse (CSA) prevalence carried out in Spain indicate that between 10% and 20% of the population has been affected by this problem and it is more frequent in women. This traumatic

experience could interfere with the establishment of interpersonal bonds in adulthood due to the development of an anxious and insecure attachment system. **Aim:** The aim of this study was to analyze the differences in adult attachment styles between victims and non-victims of CSA. **Method:** The sexual victimization subscale of the Spanish adaptation of the Youth Victimization Questionnaire and the Adult Attachment Questionnaire was administered to 214 Spanish adults (82 men and 132 women), between 18 and 59 years old ($M = 33.27$, $SD = 9.52$). **Results:** A 64.5% (78.3% women and 21.7% men) reported having been victims of CSA. Regarding attachment patterns, the group of victims obtained higher scores in the factors characterized by low self-esteem, the need for approval and fear to rejection ($Z = -3.370$, $p = .001$, $r = -0.23$) and hostile conflict resolution, rancor, and possessiveness ($t = -2.581$, $p = .011$, $d = 0.37$). However, the size of the differences was small in both factors. **Discussion:** Women are the population group that has a higher risk of experiencing CSA. The relationship between CSA and the formation of bonds in adulthood highlights the need to design interventions to work on attachment and the development of healthy interpersonal relationships, from childhood and adolescence in CSA victims.

Keywords: Child Sexual Abuse, attachment, victimization, adulthood, adolescence.

Introducción

El abuso sexual infantil (ASI) es una problemática que, pese al gran impacto social que supone, carece de una definición consensuada por parte de la comunidad científica (Baita y Moreno 2015). En este sentido, una de las definiciones más integradoras y que se ha tenido en cuenta en esta investigación para conceptualizar el abuso sexual infantil, es la propuesta por Berliner y Elliot (2002): “El abuso sexual incluye cualquier actividad con un niño o niña en la cual no hay consentimiento o este no puede ser otorgado. Esto incluye el contacto sexual que se consigue por la fuerza o por amenaza de uso de fuerza -independientemente de la edad de los participantes- y todos los contactos sexuales entre un adulto y un niño o niña -independientemente de si el niño o niña ha sido engañado o de si entiende la naturaleza sexual de la actividad-”. La relevancia de esta definición del ASI reside en la puesta en valor del consentimiento sexual para llevar a cabo este tipo de actos, algo que, en etapas tempranas del desarrollo, puede verse dificultado por la falta de comprensión de la situación y de sus consecuencias (Baita y Moreno 2015).

Por lo que a las cifras oficiales se refiere, el Portal Estadístico de Criminalidad del Ministerio del Interior (2019) sitúa el número de victimizaciones contra la libertad sexual de menores de edad en aproximadamente 6.000 casos al año. Estos datos incluyen la agresión sexual, la agresión sexual con penetración, la corrupción de menores o discapacitados, la pornografía de menores y otros delitos que atentan contra la libertad e indemnidad sexual. Por otra parte, existe cierta discrepancia en los datos de prevalencia del ASI en España. Estudios retrospectivos llevados a cabo con muestras de adultos

informan de que hay una oscilación entre el 10% y el 20% (Pereda 2016), variabilidad que podría ser debida a cuestiones como el tipo de muestra utilizada, los instrumentos de evaluación empleados, etc. No obstante, en la literatura científica sí que se pueden encontrar características comunes del abuso sexual infantil, que dependen en menor medida de los aspectos metodológicos. Algunos ejemplos de homogeneidad o consenso en la caracterización del ASI son: que existe un mayor porcentaje de víctimas del sexo femenino (Cantón Cortés y Justicia Justicia 2008), que los abusos son cometidos generalmente por personas conocidas o cercanas a la víctima (Pereda y Forn 2007), concretamente por hombres en la mayoría de los casos (Del Real Castrillo 2019) y que sufrir este tipo de experiencias traumáticas en etapas tempranas del desarrollo puede tener efectos muy negativos sobre la persona tanto a corto como a largo plazo (Cantón Cortés y Cortés 2015). Echeburúa y Guerricaechevarría (2005) propusieron una clasificación de las consecuencias del ASI basándose en el tipo de secuelas que se pueden desarrollar: físicas -dolor crónico, hipocondría, etc.-; emocionales -depresión, ansiedad, etc.-; sexuales -aversión al sexo, hipersexualidad, etc.-; y sociales -aislamiento y dificultades interpersonales-.

Concretamente, en el ámbito de las relaciones interpersonales, se ha encontrado que, vivir una experiencia de abuso sexual en la infancia puede contribuir a que las víctimas creen una representación distorsionada de las interacciones sociales, lo que, a largo plazo podría interferir en la calidad de sus relaciones (Ramírez Herrera 2008). De hecho, estudios centrados en investigar la relación entre el establecimiento de los vínculos afectivos y las experiencias de ASI, informan de que las víctimas tienen una mayor tendencia a desarrollar estilos de apego ansiosos e inseguros en la edad adulta (Labadie et al. 2018; Meyer et al. 2017). No obstante, no se han encontrado estudios que evalúen la influencia de la experiencia de ASI en el desarrollo de los estilos de apego en una muestra de adultos españoles. Por ello, el objetivo principal de la presente investigación fue analizar las diferencias en los estilos de apego entre adultos españoles víctimas y no víctimas de abuso sexual infantil.

Teniendo en cuenta el objetivo de investigación establecido, se proponen las siguientes hipótesis de trabajo:

1. Las víctimas de abuso sexual infantil obtendrán mayores puntuaciones en los perfiles caracterizados por la inseguridad afectiva (hostil, preocupado y alejado) con respecto a las personas que no han sido víctimas de ASI.
2. Las personas que no fueron víctimas de abuso sexual infantil obtendrán mayores puntuaciones que las víctimas en el perfil de apego caracterizado por la expresión emocional y la comodidad con las relaciones interpersonales.

Método

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 214 adultos españoles (82 hombres y 132 mujeres) de entre 18 y 59 años ($M = 33,27$; $DT = 9,52$). El perfil más frecuente en la muestra total fue el de una mujer (61,7%) soltera (69,9%), heterosexual (80,4%), con un

nivel socioeconómico medio-alto (52,3%) y estudios superiores finalizados (65%). La muestra total se dividió en dos grupos, uno formado por 138 víctimas de ASI y otro por 76 adultos que no habían tenido esta experiencia en la infancia. Los grupos mostraron heterogeneidad en las variables sociodemográficas género y nivel de estudios, encontrando un mayor número de mujeres en el grupo de víctimas de ASI y de participantes con estudios superiores (tabla 1).

Tabla 1
Características sociodemográficas de las muestras del estudio

		No víctimas ^a	Víctimas ^b	<i>p</i>
Edad	M	33,16	33,33	.993
	DT	9,10	9,77	
Género	Hombre	68,4%	21,7%	<.001
	Mujer	31,6%	78,3%	
Orientación sexual	Heterosexual	84,2%	78,3%	.205
	No heterosexual	15,8%	21,7%	
Estado civil	Soltero/a	71,9%	68,8%	.672
	Casado/a	22,8%	22%	
	Divorciado/a	5,3%	9,2%	
Nivel de estudios	Sin estudios	0%	0,7%	.008
	Primarios	11,8%	1,4%	
	Secundarios	25%	31,9%	
	Superiores	63,2%	65,9%	
Nivel socioeconómico	Bajo	6,6%	9,4%	.649
	Medio-Bajo	14,5%	18,1%	
	Medio	36,8%	28,3%	
	Medio-Alto	18,4%	22,5%	
	Alto	23,7%	21,7%	

^an = 76. ^bn = 138.

Instrumentos de evaluación

La Subescala de Víctimización Sexual de la Adaptación Española del Cuestionario de Victimización Juvenil (Hamby, Finkelhor, Ormrod, y Turner 2005), realizada por el Grupo de Investigación en Victimización Infantil y Adolescente (GREVIA) de la Universitat de Barcelona (Pereda, Gallardo, y Pílera 2018), con permiso de sus autores originales. Esta subescala está compuesta por 6 ítems que evalúan el número de ocasiones en

las que se ha sufrido diferentes situaciones de abuso sexual en la infancia, desde 1 vez a 5 o más veces, incluyendo la respuesta “No” para los casos en los que no se ha vivido esta experiencia. Se incorporaron al instrumento cuatro preguntas *ad hoc* relativas al agresor, a la temporalidad y a la frecuencia de los abusos y al conocimiento de la situación por parte de otra persona. Estas preguntas fueron: “¿qué relación tenía el agresor contigo?”, “¿a qué edad ocurrió o empezó a ocurrir?”, “¿cuál era la frecuencia de los abusos?”, “¿alguien más lo sabía?”. En el estudio original este instrumento mostró una buena consistencia interna (alfa de Cronbach = .80) (Finkelhor, Hamby, Ormrod y Turner 2005).

El Cuestionario de Apego Adulto de Melero y Cantero (2008). Este autoinforme está compuesto por 40 ítems con un formato de respuesta tipo Likert de 1 a 6 puntos. Estos ítems se agrupan para formar cuatro factores: el primer factor evalúa autoestima, necesidad de aprobación y miedo al rechazo; el segundo factor, resolución hostil de conflictos, rencor y posesividad; el tercer factor, expresión emocional y comodidad con las relaciones; y, por último, el cuarto factor, evalúa autosuficiencia emocional e incomodidad con la intimidad. Además, el instrumento permite clasificar en 4 tipologías de apego: apego temeroso hostil, apego preocupado, apego seguro y apego alejado. Estos factores obtuvieron unos alfa de Cronbach de .86, .80, .77 y .67, respectivamente, en el estudio original.

Procedimiento

La presente investigación se llevó a cabo mediante un diseño observacional transversal. La batería de instrumentos de evaluación se distribuyó a través de las redes sociales utilizando la técnica de muestreo no probabilístico de bola de nieve. También se contactó por redes sociales con diversas asociaciones españolas de abuso sexual para facilitar la distribución entre sus socios. La batería, de aproximadamente quince minutos de duración, se cumplimentó telemáticamente mediante la plataforma Qualtrics. Previo al comienzo de la administración, se incluyó un consentimiento informado que recogía los objetivos de la investigación, los derechos de anonimato y voluntariedad de la participación, así como una pregunta relativa a la mayoría de edad. Se tomaron todas estas medidas para garantizar el cumplimiento de la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales.

Análisis de datos

Para analizar los datos extraídos en la investigación, se utilizó el software estadístico *Spss Statistics v. 26.0*. La caracterización de la muestra se obtuvo a través del uso de estadísticos descriptivos y de frecuencias. La exploración de las diferencias entre los dos grupos de la investigación (víctimas y no víctimas de ASI) se llevó a cabo con distintas pruebas estadísticas, dependiendo de la naturaleza de las variables. Por una parte, se utilizó la prueba Chi cuadrado para evaluar la homogeneidad de las características sociodemográficas entre los grupos. Por otra parte, se empleó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para valorar la normalidad en la distribución de las puntuaciones

de los factores de apego. En el caso de las variables cuantitativas que siguieron una distribución normal se empleó la prueba *t* de Student. Cuando la distribución de las puntuaciones no siguió el criterio de normalidad, se utilizó una prueba no paramétrica, la U de Mann-Whitney. Finalmente, para analizar el tamaño de las diferencias entre grupos comparados con la *t* de Student se empleó la *d de Cohen* (efecto pequeño $d = 0,20$, efecto moderado $d = 0,50$ y efecto grande $d = 0,80$). En el caso de los grupos que se compararon a con la U de Mann-Whitney se empleó la *r* de Rosenthal, estadístico recomendado para pruebas no paramétricas, cuyas puntuaciones se interpretan de la misma forma que el coeficiente de correlación de Pearson (entre .1 y .3 efecto pequeño, entre .3 y .5 moderado, y superior a .5 grande).

Resultados

Caracterización del ASI

El 64,5% de los participantes informó haber vivido una experiencia de abuso sexual infantil en la infancia, de los cuales, el 78,3% fueron mujeres y el 21,7% hombres. En cuanto a las características más frecuentes del abuso, la media de edad de la experiencia fue de 10,52 años ($DT = 4,11$), en el 76,1% de los casos se abusó de la víctima empleando el contacto físico, el 72,1% de los abusos fueron realizados por una persona externa a la familia, la frecuencia de los abusos fue repetida en más del 50% de los casos (29,7% abuso intermitente y 22,5% abuso recurrente) y la media de duración de los abusos fue de 21,15 meses ($DT = 41,53$). Además, en aquel momento solo el 28,3% de las víctimas contó la experiencia de abuso a otra persona.

Diferencias en los estilos de apego

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de víctimas y no víctimas en el factor 1, que evalúa baja autoestima, necesidad de aprobación y miedo al rechazo ($Z = -3,370$; $p = .001$; $r = -0,23$) y en el factor 2 que mide resolución hostil de conflictos, rencor y posesividad ($t = -2,581$; $p = .011$; $d = 0,37$). En ambos casos, el grupo de víctimas de abuso sexual infantil obtuvo una puntuación media mayor que el grupo que no había sufrido este tipo de abuso. Es decir, las víctimas de ASI tenían peor autoestima, mayor necesidad de aprobación y miedo a ser rechazado por los demás, más rencor y posesividad en las relaciones interpersonales, y una mayor tendencia a resolver los conflictos de manera hostil. No obstante, el tamaño de las diferencias entre los grupos se considera pequeño (tabla 2).

Tabla 2
U de Mann-Whitney y t de Student para analizar las diferencias en los estilos de apego entre víctimas y no víctimas de ASI

	No víctimas ASI	Víctimas ASI	Z/t	p	r/d
	M (DT)	M (DT)			
Factor 1	39,76 (12,46)	46,83 (14,77)	-3,370	.001	-0,23
Factor 2	30,93 (8,96)	34,35 (9,41)	-2,581	.011	0,37
Factor 3	36,38 (6,31)	36,01 (7,09)	-,321	.748	-0,02
Factor 4	17,99 (5,65)	19,64 (6,22)	-1,856	.063	-0,13

Nota. Factor 1, baja autoestima, necesidad de aprobación y miedo al rechazo; factor 2, Resolución hostil de conflictos, rencor y posesividad; factor 3, Expresión de sentimientos y comodidad con las relaciones; factor 4, autosuficiencia emocional e incomodidad con la intimidad.

Discusión y conclusiones

El abuso sexual infantil es un importante problema de salud pública que puede afectar a cualquier niño independientemente de su clase social, género o procedencia y que puede producir graves alteraciones psicológicas tanto a corto como a largo plazo. Por ello, es importante avanzar en el estudio del fenómeno con el objetivo de abordar sus consecuencias de manera efectiva.

El porcentaje de víctimas de ASI encontrada en esta investigación supera ampliamente la de la literatura previa. Esta diferencia con toda seguridad se debe a que se contactó con asociaciones de víctimas de abuso sexual infantil para que ayudaran a distribuir la batería de instrumentos entre sus socios. De esta manera, se aumentó el tamaño muestral del grupo de víctimas con el objetivo de que las pruebas estadísticas comparativas fueran más consistentes. En cuanto a la caracterización del abuso, al igual que encontraron en sus estudios Pereda y Forns (2007) y Del Real Castrillo (2019), los abusos fueron perpetuados con mayor frecuencia por hombres conocidos. No obstante, en nuestro caso, la mayor parte de los agresores fueron ajenos al entorno familiar. De la misma forma y, en consonancia con los hallazgos de Cantón Cortés y Justicia Justicia (2008), se observó que el número de mujeres abusadas fue mayor en comparación con el número de hombres. La mayor prevalencia de mujeres víctimas de ASI podría subyacer a que, en la mayoría de los casos, los agresores son hombres heterosexuales y, por tanto, influye la atracción por el sexo opuesto. Esta hipótesis se sustenta en los hallazgos del metaanálisis llevado a cabo por Ventus, Antfolk y Salo (2017). Estos autores encontraron que el riesgo de sufrir un abuso sexual aumenta en la adolescencia, incremento que estaría relacionado con el desarrollo las características sexuales secundarias de las víctimas. Por otra parte, también destacaron que la cercanía a la víctima facilita la situación de abuso, por lo que es más común que las

agresiones sean realizadas por parte de personas conocidas. Cabe destacar también el bajo porcentaje de víctimas que contaron la situación a alguien en el momento del abuso, lo que pone de manifiesto las dificultades de la víctima para relatar el evento traumático (Erro Pérez 2017) y la soledad en la que se sufre sus efectos. Por su parte, Collin Vézina et al. (2015) destacaron una serie de barreras que contribuyen al silencio por parte de las víctimas de ASI: las barreras internas -la internalización de la culpa por lo acontecido, un desarrollo todavía inmaduro y el silencio como mecanismo de auto-protección-, las barreras en relación con el entorno cercano -el impacto que supone para los demás contar la situación, la dinámica de poder, vivir en una familia disfuncional y tener una red de apoyo insuficiente-, y las barreras relacionadas con la sociedad -la falta de dispositivos especializados disponibles, las etiquetas, el tabú de la sexualidad y las influencias culturales-.

Por lo que respecta al establecimiento de vínculos afectivos, de acuerdo con lo publicado en el estudio de Ramírez Herrera (2008), las puntuaciones más altas de las víctimas de ASI en los patrones de apego en la edad adulta caracterizados por la inseguridad afectiva, podrían relacionarse con un déficit en el establecimiento del apego en etapas tempranas del desarrollo. Esta es la fase en la cual el niño fundamenta las bases emocionales a partir del contexto. Por tanto, un suceso traumático como la experiencia de abuso podría explicar el déficit en el desarrollo del vínculo con otras personas en la edad adulta. En el presente estudio, las víctimas presentaban un estilo de apego caracterizado principalmente por la baja autoestima, la necesidad de aprobación, el miedo al rechazo, la resolución hostil de conflictos, el rencor y la posesividad. Se podría entender que personas que han vivido una experiencia traumática que atenta contra la seguridad e intimidad en una etapa evolutiva tan crítica para el desarrollo, aprenden formas no adaptativas de relacionarse y vincularse con los demás como mecanismos de defensa. Estos hallazgos sugieren que, frente a una misma experiencia, las personas pueden desarrollar diferentes formas de vincularse en la adultez. Labadie et al. (2018) ya hicieron una aproximación sobre esta cuestión en particular. Estos autores encontraron que factores específicos del contexto, tales como el grado de violencia empleado en el abuso o el grado de cercanía entre la víctima y el agresor, podrían influir sobre esta diferenciación en los perfiles de apego. No obstante, la literatura publicada a este respecto todavía es escasa, por lo que se requiere de estudios de replicación. En este sentido, una de las líneas de investigación futuras debería centrarse en la necesidad de estudiar en profundidad qué factores, no solo contextuales, sino también disposicionales, podrían estar influyendo en el desarrollo de distintos estilos de apego a partir de una misma experiencia. De esta manera, se daría uno de los pasos previos necesarios para, en última instancia, llevar estos hallazgos a la práctica clínica a través de intervenciones psicológicas individualizadas y dependientes del perfil de apego desarrollado como consecuencia de la experiencia de ASI.

En esta investigación se ha tratado de estudiar la influencia del ASI en el establecimiento del apego en la edad adulta. Las víctimas de ASI mostraron una alteración en los estilos de apego, que se caracterizó por una mayor tendencia hacia la inseguridad afectiva y la hostilidad. Estos hallazgos nos ayudan a entender mejor algunas de las consecuencias a largo plazo producidas por este tipo de trauma infantil y pueden ayudar a mejorar el diseño e implementación de intervenciones dirigidas a la mejora de la sintomatología del paciente y a perfeccionar las técnicas preventivas del abuso

sexual infantil. Así pues, su utilidad permitiría diseñar estrategias de intervención y de prevención en todos sus niveles: a nivel primario, dado que el ASI es un problema que, por su gravedad y oposición con los valores morales y culturales de la sociedad, parece haberse convertido en un tema olvidado, sería útil para aumentar la visibilización del problema a través de campañas informativas, lo que podría favorecer la conciencia social del problema; a nivel secundario, para la formación de la población de riesgo con el objetivo de que aprendan a identificar situaciones de peligro y que conozcan cuáles son los dispositivos habilitados para pedir ayuda si se diera un caso de abuso, así como la formación a padres y profesores en centros educativos; y, por último, a nivel terciario, tal y como se ha mencionado con anterioridad, sería útil para poder realizar tratamientos diferenciales dependiendo de las características tanto del abuso como de la víctima y reducir así la afectación psicológica producida por el trauma.

Pese a lo descrito hasta este punto, es cierto que esta investigación no está exenta de algunas limitaciones como el tamaño muestral, la diferencia entre el número de hombres y mujeres que participaron o el carácter retrospectivo de la información obtenida de los participantes. De igual modo, no se ha tenido en cuenta si alguna de las víctimas había recibido tratamiento psicológico, por lo que podrían existir algunas alteraciones en las puntuaciones de los instrumentos utilizados. Por tanto, algunas de las mejoras de futuro estarían centradas en el control de estas variables que pueden estar afectando a los resultados, así como en la incorporación de nuevas mediciones relacionadas con la estimación de relaciones causales, imposibles de establecer en un estudio de carácter correlacional.

Referencias bibliográficas

- Baita, Sandra y Paula Moreno. 2015. *Abuso sexual infantil. Cuestiones relevantes para su tratamiento en la justicia*. Uruguay: Unicef.
- Berliner, Lucy y Diana M. Elliott. 2002. «Sexual Abuse of Children». En *The APSAC Handbook on Child Maltreatment*, eds. John E. B. Myers, Lucy Berliner, John Briere, C. Terry Hendrix, Carole Jenny y Theresa Reid. California: Sage.
- Cantón Cortés, David y Fernando Justicia Justicia. 2008. «Afrontamiento del abuso sexual infantil y ajuste psicológico a largo plazo». *Psicothema*, 20: 509-516.
- Cantón Cortés, David y María Rosario Cortés. 2015. «Consecuencias del abuso sexual infantil: una revisión de las variables intervinientes». *Anales de Psicología*, 31: 607-614.
- Collin Vézina, Delphine, Mireille de la Sablonnière-Griffin, Andrea M. Palmer y Lise Milne. 2015. «A preliminary mapping of individual, relational, and social factors that impede disclosure of childhood sexual abuse». *Child Abuse & Neglect*, 43: 123-134.
- Del Real Castrillo, Cristina. 2019. «Infractores, víctimas y características del abuso sexual contra menores en España». En *Pederastia. Análisis jurídico-penal, social y criminológico*, eds. María José Rodríguez Mesa, Cristina del Real Castrillo y Diego J. Maldonado Guzmán. Navarra: Editorial Aranzadi.

- Echeburúa, Enrique y Cristina Guerricaechevarría. 2005. «Concepto, factores de riesgo y efectos psicopatológicos del abuso sexual infantil». En *Violencia contra los niños*, ed. José Sanmartín. Barcelona: Ariel.
- Erro Pérez, Javier. 2017. «Guardar el secreto. Abuso sexual infantil y salud mental». *Kamchatka. Revista de Análisis Cultural*, 10: 379-393.
- Finkelhor, David, Sherry L. Hamby, Richard Ormrod y Heather Turner. 2005. «The Juvenile Victimization Questionnaire: Reliability, validity, and national norms». *Child Abuse & Neglect*, 29: 383-412.
- Labadie, Chloé, Natacha Godbout, Marie-Pier Vaillancourt-Morel y Stéphane Sabourin. 2018. «Adult profiles of child sexual abuse survivors: Attachment insecurity, sexual compulsivity, and sexual avoidance». *Journal of Sex & Marital Therapy*, 44: 354-369.
- Melero, Remedios y María José Cantero. 2008. «Los estilos afectivos en la población española: un cuestionario de evaluación del apego adulto». *Clínica y Salud*, 19: 83-100.
- Meyer, Dixie, Aaron Cohn, Brittany Robinson, Fátima Muse y Rachel Hughes. 2017. «Persistent complications of child sexual abuse: Sexually compulsive behaviors, attachment, and emotions». *Journal of Child Sexual Abuse: Research, Treatment, & Program Innovations for Victims, Survivors, & Offenders*, 26: 140-157.
- Ministerio del Interior. 2019. *Portal Estadístico de Criminalidad. Series anuales de criminalidad. Hechos conocidos*.
- Pereda Beltran, Noemí y Maria Forns. 2007. «Prevalencia y características del abuso sexual infantil en estudiantes universitarios españoles». *Child Abuse & Neglect*, 31: 417-426.
- Pereda Beltran, Noemí. 2016. «¿Uno de cada cinco?: Victimización sexual infantil en España». *Papeles del Psicólogo*, 37: 126-133.
- Ramírez Herrera, Clemencia. 2008. «Consecuencias del abuso sexual en el desarrollo psicológico en la infancia y adolescencia». Tesis doctoral. Universidad de Granada. Granada, España.
- Ventus, Daniel, Jan Antfolk y Benny Salo. 2017. «The associations between abuse characteristics in child sexual abuse: A meta-analysis». *Journal of Sexual Aggression*, 23: 167-180.

Diseño de un sistema de clasificación semiautomático para la gradación del cáncer de próstata a partir de anotaciones no expertas y redes neuronales convolucionales

MARIA BESER ROBLES
Besermaria1@gmail.com

ANNA MIRÓ PADILLA
amiro@uji.es

Resumen

Introducción: Para determinar la malignidad del cáncer de próstata, es necesario un proceso de catalogación de imágenes histológicas de tejido prostático con el que se obtiene el grado de Gleason. Este proceso es llevado a cabo manualmente por patólogos expertos, lo que supone una gran carga de trabajo y un elevado nivel de subjetividad. A raíz de ello surge la necesidad de desarrollar un sistema de clasificación automático. **Metodología:** Se utilizó una arquitectura de red neuronal convolucional VGG16 para desarrollar un modelo que permitiera realizar la clasificación de las imágenes. En primer lugar, se utilizaron únicamente las imágenes anotadas por el experto, y posteriormente se añadió la anotación no experta al modelo, combinando la información experta y no experta con el fin de obtener una clasificación más precisa de las imágenes. **Resultados:** Ambos modelos se evaluaron utilizando el estadístico de kappa de Cohen. Se obtuvo como resultados un valor de 0,571 para el modelo que utilizaba entradas anotadas por el experto, y un valor de 0,685 al combinar estas entradas con las anotadas por el no experto mediante el modelo híbrido. Superando los valores de kappa de Cohen más elevados presentes en la literatura: 0,58. **Conclusión:** Tras analizar los resultados, se comprueba que la combinación de ambas anotaciones ayuda a mejorar la precisión del método considerablemente. Por ello, se plantea la aplicación de un modelo híbrido como una posible solución para ayudar a reducir la carga de trabajo de patólogos sin que la precisión del sistema se vea excesivamente afectada.

Palabras clave: cáncer de próstata, imágenes histológicas, redes neuronales convolucionales, modelo híbrido

Abstract

Introduction: To determine the malignancy of prostate cancer, a process of cataloging histological samples of prostate tissue is necessary to obtain the Gleason grade. This process is carried out manually by expert pathologists, which involves a heavy workload and a high level of subjectivity. As a result, the need arose to develop an automatic grading system. **Methodology:** A VGG16 convolutional neural network architecture was used to develop a model for sample classification. First, only the images annotated by the expert were used, and then the non-expert annotation was added to the model, combining the expert and non-expert information in order to obtain a more accurate classification of the samples. **Results:** Both models were evaluated using Cohen's kappa statistic. A value of 0.571 was obtained for the model using inputs annotated by the expert, and a value of 0.685 when combining these inputs with those annotated by the non-expert using the hybrid model. Exceeding the highest Cohen's kappa values present in the literature: 0.58. **Conclusion:** After analyzing the results, it is found that the combination of both annotations helps to improve the accuracy of the method considerably. Therefore, the application of a hybrid model is proposed as a possible solution to help reduce the workload of pathologists without excessively affecting the accuracy of the system.

Key Words: prostate cancer, histological samples, convolutional neural networks, hybrid model

Introducción

El cáncer de próstata es el tercer tumor más frecuente en varones españoles y la tercera causa de muerte por cáncer. Se trata de uno de los cánceres con mayor tasa de prevalencia en España y actualmente el 92% de los casos se detecta cuando la enfermedad está ubicada en la glándula prostática o en los órganos adyacentes, es decir, cuando la enfermedad se encuentra localmente avanzada. (World Health Organization 2019).

El diagnóstico de los carcinomas de próstata se realiza según el sistema de puntuación de Gleason, establecido por primera vez por Donald Gleason en 1966. La evaluación se basa exclusivamente en el patrón arquitectónico del tumor, es decir, los patrones de Gleason. La anotación final por parte del patólogo constituye un factor importante para el diagnóstico y las decisiones terapéuticas, esta evaluación está basada en una evaluación visual sobre microscopía de patrones morfológicos y celulares no triviales, es un trabajo tedioso de anotación humana, propenso a errores y, a menudo, tiene una reproducibilidad limitada. El cáncer de próstata es una enfermedad muy heterogénea que se manifiesta en una variedad de patrones histológicos muy diferentes entre pacientes, en particular, los patrones de Gleason de riesgo intermedio 3 y 4 pueden ser muy difíciles de asignar sin ambigüedades (Wetzel et al. 1999).

Para poder superar estas limitaciones, las líneas de investigación actuales han optado por dar un enfoque computacional automatizado, introduciendo las imágenes de diapositivas enteras, del inglés *Whole Slide Images* (WSI), digitalizando portaobjetos de vidrio completos y analizando estas mediante algoritmos computacionales. Las imágenes digitales de diapositivas completas permiten la aplicación de técnicas de análisis de imágenes para ayudar a los patólogos en el examen y cuantificación de las diapositivas. De esta manera podemos obtener resultados reproducibles (reduciendo la variabilidad interobservador en el diagnóstico) y lograr un alto rendimiento.

Históricamente, los enfoques computacionales desarrollados para este propósito se basan en características de imagen explícitas, definidas *a priori* y emplean técnicas convencionales de regresión o clasificación para realizar la selección de características y la asociación con los parámetros clínicos, como por ejemplo, algoritmos para detectar neuroblastoma (Basavanhally et al. 2010), cuantificación de la infiltración linfocítica en el tejido de biopsia de mama (Jaime Durán 2021), y la clasificación de los astrocitomas en el tejido cerebral (James Diamond n.d.). En el contexto del cáncer de próstata, los investigadores han utilizado una variedad de características para analizar tejidos que van desde características de imagen de bajo nivel (color, textura, *wavelets*), características de coincidencia de segundo orden (Litjens et al. 2016) y atributos morfométricos (Farjam et al. 2007).

No obstante, en los últimos años, el aprendizaje profundo se ha convertido en una alternativa a las técnicas basadas en ingeniería de características antes mencionadas. Los sistemas de aprendizaje profundo se basan en redes neuronales que pueden extraer características complejas de forma automática y relacionadas con las tareas directamente de los datos. En particular, dentro del campo de la visión por computador, los enfoques basados en aprendizaje profundo utilizan redes neuronales convolucionales (CNN), las cuales han tenido éxito al abordar una amplia gama de tareas de análisis de imágenes biomédicas.

Un primer enfoque basado en el aprendizaje profundo para la predicción de la puntuación de Gleason es el de Farjam et al. Sin embargo, la evaluación de su método se limitó a los portaobjetos de tejido con clasificación homogénea de Gleason, a pesar de que, típicamente, los portaobjetos de tejido contienen regiones de patrón de Gleason heterogéneas. En un trabajo más reciente, enfocado en puntuaciones intermedias de Gleason (Zhou et al. 2017). Su algoritmo se probó en WSIs de *The Cancer Genome Atlas* (TCGA), logrando una precisión general del 75% en la diferenciación de Gleason 3 + 4 de las diapositivas de Gleason 4 + 3. Finalmente, del Toro et al. también usó WSI de cáncer de próstata de TCGA y entrenó un clasificador binario para discriminar imágenes de puntuación de Gleason bajo (7 o más bajo) versus alto (8 o más alto).

Estudios más recientes sobre sistemas de aprendizaje profundo para la clasificación automática de Gleason de micromatriz de tejido de cáncer de próstata se basan en el reentrenamiento de redes neuronales convolucionales. Los resultados obtenidos respecto al estadístico kappa cuadrático de Cohen son alentadores. Un estudio para dos anotadores independientes realizado por Arvaniti et al. 2018, presenta un coeficiente de kappa cuadrático de 0,49 y 0,55 en la clasificación de las imágenes entre no canceroso, grado 3, grado 4 y grado 5 en imágenes anotadas por dos expertos patólogos. Logrando la estratificación de pacientes en grupos con pronóstico distinto.

La mayoría de los estudios encontrados en la literatura utilizan los datos de un solo experto para entrenar y evaluar sus modelos, una práctica que ignora la evidencia de alta variabilidad interobservador. No obstante, un estudio realizado por G et al. 2019 presenta una comparación para evaluar el rendimiento de un clasificador automático del cáncer de próstata en WSI en función del número de anotadores, obteniendo un coeficiente de kappa cuadrático de 0,3-0,58 al entrenarse el modelo con un solo anotador y de 0,6 al entrenarse con datos de múltiples anotaciones.

Teniendo en cuenta el estado del arte en este campo, el objetivo final del presente trabajo es la clasificación automática de glándulas prostáticas a partir de imágenes histopatológicas digitalizadas, desarrollando un sistema híbrido que combine anotaciones no expertas y redes neuronales convolucionales.

Para ello se pretende desarrollar un algoritmo que sea capaz de discriminar entre imágenes sanas y patológicas de grado 3, 4 y 5, atendiendo a las estructuras glandulares del tejido y de acuerdo con la escala Gleason.

En este trabajo se introduce como novedad respecto a literatura previa la mejora en la precisión de la clasificación de los grados de Gleason del sistema entrenado con anotaciones realizadas por un experto, utilizando anotaciones realizadas por un no experto. Esto conlleva una considerable mejora ante uno de los problemas más importantes en la creación de modelos automáticos, que es la anotación de grandes bases de datos a partir de anotadores expertos.

Método

El material de partida para este proyecto corresponde a los cortes histológicos obtenidos a partir de las biopsias realizadas a diversos pacientes en el Hospital Clínico de Valencia. Los participantes del estudio firmaron un consentimiento informado con la finalidad de proteger sus derechos y su seguridad. Las imágenes de los pacientes fueron anonimizadas y digitalizadas y la base de datos se privatizó, dando acceso únicamente a los miembros del proyecto SICAP en el que se engloba este trabajo, para garantizar la confidencialidad del paciente. Para este trabajo se emplean imágenes de 17 pacientes diferentes.

1. Anotación de los grados de Gleason:

En primer lugar, se realizó la anotación de las imágenes por parte del no experto de forma independiente a la anotación experta, tras un estudio de la literatura existente y una práctica previa. Basándose en el sistema de gradación de grados de Gleason, en el cual se estudia la evaluación progresiva de la pérdida de patrón glandular, y la creciente invasión del estroma peritumoral.

Según este sistema se definen 5 categorías o patrones de diferenciación que van del 1 (bien diferenciado) al 5 (pobrementemente diferenciado). Teniendo en cuenta la heterogeneidad morfológica del adenocarcinoma de próstata, primero se da una clasificación al patrón más dominante, y después al segundo patrón más prevalente. De modo

que la puntuación final de Gleason se informa como la suma de los dos patrones más predominantes presentes en la imagen histológica.

Por lo tanto, el sistema actual de clasificación de las imágenes histopatológicas se consta de 5 grados o niveles (GG): grado 1 (GG1: Gleason <6); grado 2 (GG2: Gleason 3 + 4= 7); grado 3 (GG3: Gleason 4 + 3 = 7); grado 4 (GG4: Gleason 8), y grado 5 (GG5: Gleason 9-10). Siendo los grados 3,4 y 5 los que se estudiarán a lo largo de este proyecto debido a que están relacionados con un cáncer más agresivo.

Las regiones cancerosas se etiquetaron con los patrones de Gleason correspondientes manualmente utilizando la aplicación web *microDraw*.

2. Preparación de la base de datos:

Tras realizar la anotación no experta se completó el conjunto de datos, que comprende diecisiete wsi de tejido. Estos 17 wsi están anotados tanto por el experto patólogo como por el anotador no experto de forma independiente, diferenciando entre los grados de Gleason 3, 4 y 5 en cada región en ambos casos, de acuerdo con los criterios de la Unión Internacional contra el Cáncer (UICC) y de la OMS (Organización Mundial de la Salud) / ISUP (International Society of Urological Pathology).

Debido al gran tamaño de estas imágenes (5.000 x 5.000 píxeles en promedio), cada una de ellas se divide en parches más pequeños de aproximadamente 512 x 512 píxeles, y cada parche se analiza de forma independiente. Una vez se realizó la división de estos parches, se excluyeron aquellos que contenían artefactos, tejido no prostático o aquellas con menos del 20% de tejido en la imagen. Y posteriormente se realizó una umbralización de los mismos, asignando a cada parche una etiqueta entre no canceroso, grado 3, grado 4 o grado 5 según las anotaciones mayoritarias realizadas en estos. En caso de que un parche no presentara anotaciones, se le asignó la etiqueta de no canceroso. El porcentaje de tejido se obtiene mediante la máscara binaria obtenida mediante el método de *Otsu*.

Con ello se obtuvo una base de datos con la clasificación de los parches dependiendo de la etiqueta que se le ha asignado en la anotación, estableciendo las clases: NC, G3, G4, G5, como se puede ver en la tabla 1:

Tabla 1
Base de datos con el número de pacientes e imágenes de cada tejido empleadas en este proyecto

	Nº pacientes	Parches NC	Parches G3	Parches G4	Parches G5
Anotación experta	17	3546	293	255	308
Anotación no experta	17	3219	293	708	187

3. Predicción automática de los grados de Gleason mediante redes neuronales convolucionales

A partir de los conjuntos de parches se realizó una partición de la base de datos para evaluar el modelo desarrollado. Este modelo consiste en una red neuronal convolucional que utilizamos para predecir el grado de agresividad del cáncer, distinguiendo entre no canceroso, grado 3, grado 4 y grado 5. El objetivo de este modelo es, por tanto, clasificar cada parche en un grupo (entrenamiento, validación y test) de forma que en cada uno de los grupos quede la misma cantidad de parches de cada una de las clases (NC, G3, G4, G5). Para ello se partió de la etiqueta de los parches y se utilizaron un 60% de las imágenes como entrenamiento, otro 20% para la validación del entrenamiento y se reservaron un 20% de imágenes nuevas que pertenecen al grupo de test, utilizando el método *hold out*.

Se realizó una partición de la base de datos por pacientes, de modo que no se utilizaran las imágenes de un mismo paciente para el entrenamiento y la evaluación del modelo, ya que esto haría que el modelo se sobreajuste. De esta manera, la información obtenida de ambas bases de datos (anotador experto y no experto) se utiliza conjuntamente para obtener un modelo más preciso, ya que un mismo paciente se encuentra en el mismo grupo de entrenamiento, validación o test. El modelo se entrena con los datos seleccionados para entrenamiento, ajustando sus parámetros con los datos de validación, finalmente evaluando su rendimiento con el conjunto de datos de test que hemos dejado aparte. Este último paso se realiza para que, a la hora de evaluar el modelo, este no aprenda de las imágenes que ya ha visto y se pueda evaluar la calidad real del método desarrollado.

En este trabajo, se parte del modelo de arquitectura de red neuronal convolucional (CNN) ya entrenado en la conocida base de datos de referencia ImageNet (VGG-16), el cual ajustamos a partir de los parámetros que este ya ha aprendido (Thakur 2019). De esta arquitectura utilizamos únicamente la parte convolucional, eliminando todas las capas completamente conectadas y tras la última capa convolucional agregamos una capa de agrupación promedio global, seguida de una capa de clasificación final que usa la no linealidad *softmax*.

Una vez se tiene definida la estructura de la CNN, se procede a entrenar la misma. El entrenamiento tiene como objetivo ajustar los pesos de las neuronas y filtros de la red. En cada iteración, se divide un grupo de imágenes de forma aleatoria. Se realizan iteraciones hasta haber entrenado la red con todas las imágenes tantas veces como se indique. Al comenzar el proceso de entrenamiento se tienen las imágenes y sus etiquetas asociadas a unos pesos aleatorios, posteriormente se realiza un ajuste de los pesos mediante una técnica de retropropagación, a partir de una función de coste. Para cada iteración, se pasan las imágenes por la red, y se obtienen sus etiquetas predichas.

Con el fin de obtener una clasificación más precisa, partimos de la red ya diseñada y modificamos la entrada que recibe el modelo, con el fin de obtener un modelo híbrido.

Este modelo híbrido permite que el modelo reciba como entrada tanto las imágenes anotadas por el experto como por el no experto, estas imágenes tienen las mismas dimensiones y aportan información complementaria para el entrenamiento, validación

y test del modelo. Para unir las dos entradas utilizamos la capa Concatenate, que nos permite concatenar los datos.

Tras entrenar el modelo, para poder evaluar su precisión se han escogido la métrica de estadística de Kappa de Cohen y la matriz de confusión, que permiten medir el éxito de la clasificación del algoritmo.

Resultados

En primer lugar, se realiza la partición de la base de datos de la tabla 1, tras aplicar la partición, las bases de datos se dividen en tres grupos diferentes:

- Entrenamiento. Contiene el 60% de las imágenes. Estas son el conjunto de datos real que utilizamos para entrenar el modelo.
 - En la base de datos anotada por el experto, se tienen 3.686 imágenes.
 - En la base de datos anotada por el no experto, se tienen 3.686 imágenes.
- Validación. Contiene el 20% de las imágenes. Estas proporcionan una evaluación imparcial del modelo de entrenamiento ajustando los hiperparámetros del modelo.
 - En la base de datos anotada por el experto, se reservan 325 imágenes.
En la base de datos anotada por el no experto, se tienen 325 imágenes.
- Test. Contiene el 20% de las imágenes. Estas se van a emplear para evaluar imparcialmente el modelo final, midiendo la calidad del algoritmo.
 - En la base de datos anotada por el experto, se reservan 391 imágenes.
 - En la base de datos anotada por el no experto, se reservan 391 imágenes.

Una vez realizada la partición, se obtiene un base de datos experto y no experto, con la separación por grados de malignidad del cáncer equilibrada, tablas 2 y 3, que serán utilizados como entrada para entrenar al modelo y obtener una clasificación de las imágenes. Tras entrenar el modelo, para poder evaluar su precisión se han escogido la métrica de estadística de Kappa de Cohen y la matriz de confusión.

Tabla 2
Base de datos experto

Grupo	NC	G3	G4	G5
Entrenamiento	3149	203	149	185
Validación	177	52	39	57
Test	220	38	67	66

Tabla 3
Base de datos no experto

Grupo	NC	G3	G4	G5
Entrenamiento	2904	207	448	127
Validación	109	66	108	42
Test	206	20	147	18

En el experimento de modelo con entrada de un solo anotador utilizaremos únicamente la base de datos del experto anotador para obtener una clasificación automática de las imágenes. Mientras que en el experimento de modelo con entrada multianotador, se utiliza un modelo híbrido en el cual se pasan como entrada al modelo la base de datos del experto juntamente con la del no experto, de forma que el modelo se entrena con las mismas imágenes que el experimento anterior, pero con el doble de información, con lo cual se presume que obtendremos un modelo que realice una clasificación más precisa.

En primer lugar, utilizamos únicamente las anotaciones del experto patólogo para entrenar al modelo. En cuanto al diseño del modelo, en este estudio se ha utilizado una arquitectura de red basada en VGG16, para la cual se han ajustado los hiperparámetros, en función de las necesidades del modelo utilizando los conjuntos de entrenamiento y validación.

Se ha escogido el optimizador Adam, este es un método de ratio de aprendizaje adaptativo que adapta la ratio de aprendizaje en función de cómo estén distribuidos los parámetros. Si los parámetros están muy dispersos, la ratio de aprendizaje aumentará. Este método busca solucionar el problema de otros optimizadores en los que no se indica la distancia entre los pesos. De esta manera, en el inicio se actualizarán los pesos de forma más abrupta e irán más rápido en la disminución de la función de coste. Para implementarlo se ha aplicado una ratio de aprendizaje de $1e-4$, utilizando un tamaño de partida de 32 puesto que es el valor óptimo a nivel computacional y el número de épocas que se han utilizado para entrenar el modelo es de 100.

La matriz de confusión obtenida al aplicar el modelo con los datos del conjunto de test del experto, utilizando el mejor modelo obtenido en el conjunto de validación se presenta en la figura 1.

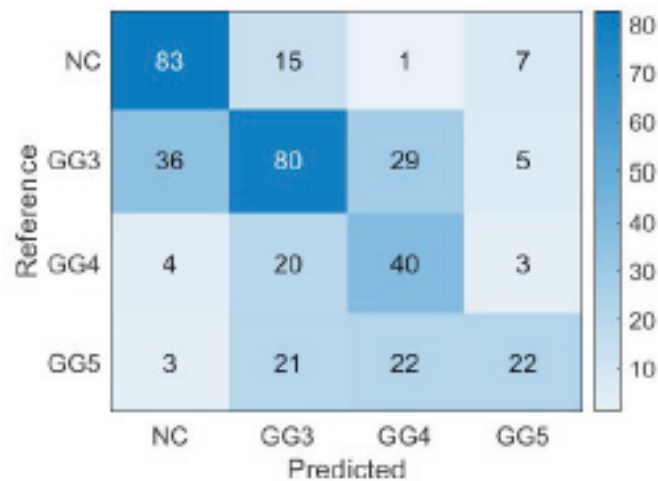


Figura 1. Predicción del modelo con datos del experto

Aquí podemos ver que existe un gran porcentaje de acuerdo entre el experto y el modelo, con una exactitud del 57%, donde la mayoría de las clasificaciones erróneas se encuentran dentro de los patrones vecinos de Gleason. Un 28% de los parches anotados como no canceroso habían sido predichos como Gleason 3, pero solo el 3% se pronostican como patrones de Gleason 4 o 5. Esto nos indica que existe una alta probabilidad de que el modelo acierte en las predicciones sobre la anotación. Para esta comparación, el valor de kappa cuadrático de Cohen obtenido es de 0,571.

Para llevar a cabo el segundo estudio se utilizan como entrada las anotaciones del experto y no experto de forma conjunta, para convertirlo en un modelo híbrido, utilizando los mismos hiperparámetros explicados en el modelo anterior. De manera que este tiene más información de la que aprender sin necesidad de introducir un mayor número de imágenes de entrada. La matriz de confusión obtenida tras la implementación del modelo híbrido con los datos de entrada del conjunto de test de ambos anotadores se presenta en la figura 2.

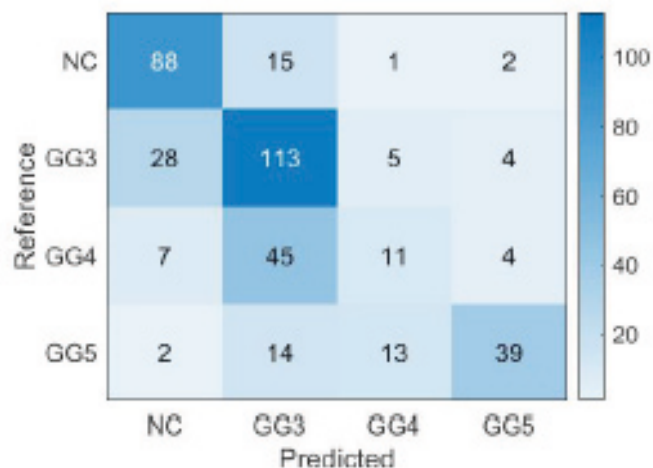


Figura 2. Predicción del modelo híbrido con datos del experto y no experto

Estos resultados reflejan que existe mejor predicción por parte del modelo que en el estudio anterior, mejorando la exactitud hasta un 64%, ya que como podemos ver, los errores del modelo se encuentran principalmente en los vecinos cercanos y son cuantitativamente menores que los del experimento anterior, excepto en el caso del grado 4 donde un 65% de las imágenes fueron predichas como grado 3, esto podría deberse a las diferencias de anotación entre el experto y no experto en este grupo, que hemos visto anteriormente. El valor kappa obtenido es de 0,685. Este valor junto con los buenos resultados ofrecidos por la matriz de confusión nos lleva a afirmar que este modelo es considerablemente más preciso que el anterior, gracias a la introducción de un segundo anotador.

Discusión y conclusiones

Al comparar los resultados obtenidos vemos que existe un valor estadístico de kappa de Cohen de 0,571 para el modelo con entradas anotadas únicamente por el experto y esta mejora hasta obtener un valor estadístico de 0,685, al introducir las entradas anotadas por el experto y el no experto. Esto demuestra que existen diferencias en la precisión y exactitud del modelo al utilizar una o dos anotaciones como entrada, y refuerza la importancia de evaluar el rendimiento de la clasificación entre múltiples anotadores en lugar de uno solo.

Basándonos en la literatura existente vemos que los resultados obtenidos apoyan la idea defendida por Nir G (kappa de Cohen 0,30-0,58 un anotador / 0,60 multianotador), sobre la importancia de evaluar los datos de más de un anotador para reducir la variabilidad interobservador y aumentar la precisión del modelo sin añadir nuevas imágenes. Además, estos resultados son muy cercanos a los obtenidos por Arvaniti, (kappa de Cohen 0,49-0,55), donde se estudia el comportamiento del modelo tomando en cada estudio las anotaciones de un experto.

Vemos que los resultados obtenidos con el modelo utilizando únicamente la anotación del experto como entrada son similares a los obtenidos en la literatura previa. No obstante, al introducir la segunda anotación del no experto los resultados mejoran notablemente, obteniendo una clasificación mucho más precisa. Podemos concluir que, pese a que la capacidad del no experto para detectar los patrones cancerosos según su grado de Gleason es limitada, tras la combinación de ambas anotaciones a la CNN, la precisión del método mejora considerablemente. Esta es una posible solución para reducir la carga de trabajo de patólogos sin que la precisión del sistema se vea tan afectada como en literatura previa.

Futuras investigaciones se centrarán en conseguir más anotaciones por parte de anotadores no expertos, para realizar una comparativa más robusta con más datos. Además, otro enfoque para usar datos de múltiples anotadores podría realizarse asignando pesos a las anotaciones no expertas con respecto a las del experto.

Referencias bibliográficas

- Arvaniti, Eirini, Kim S. Fricker, Michael Moret, et al. 2018. «Automated Gleason Grading of Prostate Cancer Tissue Microarrays via Deep Learning». *Scientific Reports* 2018 8:1 8:1-11.
- Basavanhally, Ajay Nagesh, Shridar Ganesan, Shannon Agner, et al. 2010. «Computerized Image-Based Detection and Grading of Lymphocytic Infiltration in HER2+ Breast Cancer Histopathology». *IEEE Transactions on Bio-Medical Engineering* 57:642-53.
- Farjam, Reza, Hamid Soltanian-Zadeh, Kourosh Jafari-Khouzani, et al. 2007. «An Image Analysis Approach for Automatic Malignancy Determination of Prostate Pathological Images». *Cytometry Part B: Clinical Cytometry* 72B:227-240.
- Jaime Durán. 2021. «Técnicas de Regularización Básicas Para Redes Neuronales». Retrieved November 4, 2021 (<https://medium.com/metadatos/técnicas-de-regularización-básicas-para-redes-neuronales-b48f396924d4>).
- James Diamond, Neil H. Anderson, Peter H. Bartels, Rodolfo Montironi, Peter W. Hamilton. n.d. «The Use of Morphological Characteristics and Texture Analysis in the Identification of Tissue Composition in Prostatic Neoplasia». *Human Pathology*.
- Litjens, Geert, Clara I. Sánchez, Nadya Timofeeva, et al. 2016. «Deep Learning as a Tool for Increased Accuracy and Efficiency of Histopathological Diagnosis». *Scientific Reports* 2016 6:1 6:1-11.
- Nir, Guy, Davood Karimi, S. Larry Goldenberg, et al. 2019. «Comparison of Artificial Intelligence Techniques to Evaluate Performance of a Classifier for Automatic Grading of Prostate Cancer From Digitized Histopathologic Images». *JAMA Network Open* 2.
- Thakur, Rohit. 2019. «Step by Step VGG16 Implementation in Keras for Beginners». *Towards Data Science*. Retrieved November 4, 2021 (<https://towardsdatascience.com/step-by-step-vgg16-implementation-in-keras-for-beginners-a833c686ae6c>).
- Wetzel, Arthur W., R. Crowley, Sujin Kim, et al. 1999. «Evaluation of Prostate Tumor Grades by Content-Based Image Retrieval». *Https://Doi.Org/10.1117/12.3398263584:244-52*.
- World Health Organization. 2019. «Global Cancer Observatory». *Malaysia Cancer Statistics*. Retrieved November 4, 2021 (<https://gco.iarc.fr/>).
- Zhou, Naiyun, Andrey Fedorov, Fiona Fennessy, et al. 2017. «Large Scale Digital Prostate Pathology Image Analysis Combining Feature Extraction and Deep Neural Network». Retrieved November 4, 2021 (<http://arxiv.org/abs/1705.02678>).

Efecto de la modulación dopaminérgica en la preferencia por reforzadores activos en ratones con una mutación en el factor de transcripción Pitx3

MIREIA VERDEJO-PENYARROCHA
al374537@uji.es

ANDREA MARTÍNEZ-VERDÚ
averdu@uji.es

RÉGULO OLIVARES-GARCÍA
rolivare@uji.es

PAULA MATAS-NAVARRO
pmatas@uji.es

CARLA CARRATALÁ-ROS
ccarrata@uji.es

Resumen

La conducta motivada está caracterizada por altos niveles de activación, vigor y persistencia. La dopamina del núcleo accumbens (NACb) está implicada en regular este componente energizante de la motivación, incluida la toma de decisiones relacionada con el esfuerzo. Alteraciones en la activación conductual, como la anergia, se han observado en la depresión y en la enfermedad de Parkinson. El factor de transcripción Pitx3 es necesario para el desarrollo de las neuronas dopaminérgicas del mesencéfalo. Su deficiencia produce la pérdida progresiva de estas neuronas, dando lugar a una baja dopamina estriatal. En el presente estudio, evaluamos el efecto de la mutación en este factor en ratones machos y hembras knockout (KO) Pitx3-aphakia y sus controles (WT) en medidas de activación conductual y toma de decisiones basada en esfuerzo. Utilizamos test de natación forzada (FST), laberinto en T de 3 opciones y rueda de actividad (RW). Los KO corrieron menos que los WT en RW y en laberinto en T y tendieron a realizar más conductas pasivas en comparación con los WT. En el FST apareció una tendencia opuesta, aunque no significativa: los KO escalaban más tratando de escapar y pasaban menos tiempo inmóviles. Estos resultados sugieren que la mutación en el Pitx3 afecta al componente vigorizante de la conducta motivada, observando en los KO un patrón menos activo que los WT. Esto tiene implicaciones para el desarrollo de futuros tratamientos de síntomas como fatiga o la anergia observados en gran variedad de psicopatologías caracterizadas por bajos niveles de dopamina.

Palabras clave: Motivación, dopamina, núcleo accumbens, anergia

Abstract

Motivated behavior is characterized by high levels of activation, vigor, and persistence. Nucleus accumbens dopamine (NACb) is involved in regulating this energizing component of motivation, including effort-related decision making. Alterations in behavioral activation, such as anergia, have been observed in depression and Parkinson's disease. The transcription factor Pitx3 is necessary for the development of dopaminergic neurons in the midbrain. Its deficiency produces the progressive loss of these neurons, leading to low striatal dopamine. In the present study, we evaluated the effect of the mutation in this factor in male and female Pitx3-aphakia knockout (KO) mice and their controls (WT) on measures of behavioral activation and effort-based decision making. We used forced swimming test (FST), T-maze 3 choice task and running wheel (RW). KOs ran less than WTs in RW and T-maze and tended to perform more passive behaviors compared to WTs. An opposite but not significant trend appeared in the FST: KOs climbed more trying to escape and spent less time immobile. These results suggest that the mutation in Pitx3 affects the invigorating component of motivated behavior, observing a less active pattern in KO than in WT. This has implications for the development of future treatments of symptoms such as fatigue or anergia observed in a wide variety of psychopathologies characterized by low levels of dopamine.

Key Words: Motivation, dopamine, nucleus accumbens, anergia

Introducción

La activación conductual es un aspecto crítico de la motivación, ya que nos permite iniciar y mantener una conducta dirigida a un objetivo, que a menudo requiere altos niveles de activación vigor y persistencia (Salamone et al. 2016). Cuando se producen déficits en este componente se observa sintomatología como la anergia, la fatiga o el retardo psicomotor, muy común en algunas patologías psicológicas y neurológicas como la depresión la esquizofrenia o la enfermedad de Parkinson (Salamone y Correa 2002, 2012; Salamone et al. 2016).

Se ha demostrado que el sistema dopaminérgico mesolímbico juega un papel clave en esta activación y realización de esfuerzo. En concreto, la dopamina del núcleo accumbens está implicada en regular el componente energizante de la conducta motivada, incluyendo la toma de decisiones basada en el esfuerzo tanto en humanos como en roedores (Salamone y Correa 2002, 2012). Por tanto, cuando se produce una reducción de los niveles de dopamina o un antagonismo en los receptores de dopamina en esta área se observa un sesgo de bajo esfuerzo en los animales evaluados en estas tareas de toma de decisiones basadas en el esfuerzo (Salamone et al. 2018).

El factor de transcripción Pitx3 es un factor crítico para la diferenciación y supervivencia las neuronas dopaminérgicas del mesencéfalo durante el desarrollo (Smidt,

Smits y Burbach 2004; Li, Dani y Le 2010). Se expresa de forma restrictiva en el cristallino y el mesencéfalo. Por tanto, la deficiencia en la expresión del Pitx3 hace que este subgrupo de neuronas dopaminérgicas se pierda progresivamente por apoptosis durante el desarrollo fetal (en la sustancia negra) y postnatal (en el área tegmental ventral), dando lugar a una baja dopamina estriatal (Van den Munckhof et al. 2003). Aunque se ha observado que esta pérdida no se produce por igual en ambas áreas, sino que se ha demostrado que la vía nigroestriatal se ve más afectada por esta mutación en el Pitx3 que la vía mesolímbica (Hwang et al. 2003; Smidt, Smits y Burbach 2004; Smits et al. 2005). Por tanto, los datos sugieren que el Pitx3 es un factor crítico especialmente para regular el desarrollo de las neuronas dopaminérgicas de la sustancia negra y se ha propuesto que la actividad neuronal restante del área tegmental ventral podría actuar como mecanismo compensatorio a la profunda pérdida de dopamina nigroestriatal (Smits et al. 2005).

El objetivo del estudio ha sido caracterizar el efecto de la mutación en el factor de transcripción Pitx3 en los ratones Ko Pitx3-aphakia (caracterizados por bajos niveles de dopamina (Smidt, Smits y Burbach 2004)), en comparación con sus controles, sobre la preferencia por reforzadores activos en la tarea del laberinto en T de 3 opciones, así como su activación conductual inducida por condiciones estresantes en test de natación forzada, y la actividad física voluntaria en la rueda de actividad.

En primer lugar, se empleó el Laberinto en T de tres opciones, que es una tarea de toma de decisiones basada en el esfuerzo, que permite al roedor interactuar libremente con 3 reforzadores con diferentes requerimientos de esfuerzo. Es decir, permite examinar la preferencia relativa de los roedores por reforzadores activos (como la rueda de actividad) vs. reforzadores sedentarios (como unos *pellets* dulces y un aroma neutro) (Correa et al. 2016, 2020; López-Cruz, Salamone y Correa 2018; Carratalá-Ros et al. 2020). En segundo lugar, se empleó el test de natación forzada. Se trata de un modelo empleado para medir estados depresivos (*depressive-like*) en el cual se introduce al roedor en un recipiente profundo con agua y se examinan las conductas de nado, escalada e inmovilidad (Armario, Gavaldà y Martí 1988). Esto nos permite evaluar la activación conductual inducida por condiciones estresantes (Carratalá-Ros et al. 2020). Y, por último, se empleó la rueda de actividad para medir la actividad física voluntaria de los roedores en ausencia de otros reforzadores. Esta prueba es útil para caracterizar el nivel de actividad de cada roedor, ya que a pesar de que la rueda de actividad suele ser un estímulo altamente preferido por los roedores, como se observa por la cantidad de tiempo que suelen pasar en interacción con ella, no todos los roedores se caracterizan por el mismo nivel de activación o vigor.

Método

Animales

Se emplearon un total de 37 ratones adultos machos y hembras de la estirpe C57BL6 cedidos por Dra. Moratalla del Instituto Cajal, Madrid. Como grupo experimental se emplearon ratones Aphakia (κo), caracterizados por bajos niveles de dopamina (Smidt, Smits y Burbach 2004). Y como grupo control se emplearon roedores sin esta

mutación en el factor de transcripción Pitx3 (WT). En los estudios 1 y 2 se utilizaron 12 hembras (8 KO y 4 WT) y 10 machos (5 KO y 5 WT), mientras que en el estudio 3 se emplearon 10 hembras (4 KO y 6 WT) y 5 machos (2 KO y 3 WT). La diferencia en el tamaño de la muestra entre los experimentos radica en la dificultad de obtener estos roedores modificados genéticamente.

Los roedores estaban alojados en cajas de dos en dos, con pienso estándar para roedores de laboratorio y agua disponible *ad libitum*. La colonia se mantuvo a una temperatura de $22\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, con un periodo de luz-oscuridad de 12 horas. Todos los procedimientos experimentales cumplieron con la directiva 2010/63 / UE del Parlamento Europeo. Se hicieron todos los esfuerzos para minimizar el sufrimiento de los animales y reducir el número de animales utilizados.

Procedimientos experimentales

LABERINTO EN T DE TRES OPCIONES

El laberinto de T de tres opciones es un paradigma conductual que permite evaluar la preferencia relativa por reforzadores con diferentes requerimientos de esfuerzo en los roedores. Se trata de una estructura con tres brazos en cada uno de los cuales se sitúa un reforzador diferente. Es decir, en uno de ellos se coloca una rueda de actividad (considerada el reforzador activo), y en los otros dos brazos se encuentran unos pellets dulces y un aroma, en este caso un olor floral (considerados los reforzadores sedentarios). Por tanto, se introduce al roedor en la zona central del aparato y se le deja interaccionar libremente con los tres estímulos durante 15 minutos. En este estudio se recogió el tiempo en interacción con cada estímulo, que es la principal variable dependiente.

TAREA DE NATACIÓN FORZADA

El test de natación forzada se considera un modelo de desesperanza y se usa para evaluar estados depresivos. Consiste en un recipiente cilíndrico lleno de agua a un nivel que al roedor no le permite tocar el fondo. Se introduce al roedor en el agua y se miden las conductas de nado, de escalada y de inmovilidad durante 6 minutos. Estas son medidas de activación conductual o su ausencia como indicadores del vigor empleado para escapar de una situación estresante.

RUEDA DE ACTIVIDAD

La rueda de actividad (Ugo Basile SL) es un paradigma que se emplea para medir la actividad física voluntaria y espontánea de los roedores. Se trata de una rueda de actividad situada en una caja de plexiglás, conectada a un dispositivo que registra la cantidad de vueltas que realiza el animal. Se introduce al roedor en la caja, y se registra el número de vueltas que da la rueda en 2 horas.

Experimentos

- Experimento 1: Efecto de la mutación genética del factor de transcripción Pitx3 en ratones Aphakia (KO), en comparación con sus controles (WT), en la preferencia por reforzadores activos vs. sedentarios en el laberinto en T de tres opciones. Se emplearon 22 ratones adultos C57BL6 tanto hembras (N = 12) como machos (N = 10). De las 12 hembras 8 pertenecían a la condición KO y 4 eran WT. En cuanto a los 10 machos 5 de ellos eran KO y 5 WT.
- Experimento 2: Efecto de la mutación genética del factor de transcripción Pitx3 en ratones Aphakia (KO), en comparación con sus controles (WT), en la actividad voluntaria en la rueda de actividad. Se emplearon los mismos 22 ratones C57BL6 adultos, hembras (N = 12) y machos (N = 10) una semana después de haber finalizado el experimento 1. De nuevo, de las 12 hembras 8 pertenecían a la condición KO y 4 eran WT. Y en cuanto a los 10 machos, 5 de ellos fueron KO y 5 WT.
- Experimento 3: Efecto de la mutación genética del factor de transcripción Pitx3 en ratones Aphakia (KO), en comparación con sus controles (WT), en las conductas de escalada, natación e inmovilidad en el test de natación forzada. Se emplearon 15 ratones C57 adultos, hembras (N = 10) y machos (N = 5). De las 10 hembras 4 pertenecían al grupo KO y 6 al grupo experimental. Y en cuanto a los 5 machos 2 de ellos fueron KO y 3 WT.

Análisis estadísticos

Para el análisis de los datos extraídos de los experimentos se empleó la prueba *t* de Student para muestras independientes. El software empleado fue el Graph Pad Prism 8. Los datos se expresaron como medias \pm SEM, y la significación fue establecida como $p < 0.05$.

Resultados

- Experimento 1: *Laberinto en T de tres opciones*
Para las hembras, la prueba *t* de Student para muestras independientes mostró una disminución significativa en el tiempo corriendo en la rueda en el grupo experimental respecto al grupo control ($t(10) = 3.756$, $p < 0.01$). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en el tiempo comiendo ($t(10) = 1.593$, $p = 0.1423$), ni en el tiempo olfateando ($t(10) = 2.109$, $p = 0.0611$) (figura 1).
Para los machos, aunque la tendencia fue la misma que para las hembras, la prueba *t* de Student para medidas independientes no mostró diferencias estadísticamente significativas ni para el tiempo comiendo ($t(8) = 1.653$, $p = 0.1369$), ni el tiempo corriendo ($t(8) = 1.856$, $p = 0.1006$), ni el tiempo olfateando ($t(8) = 1.177$, $p = 0.2731$) (figura 2).

Laberinto en T de tres opciones: Hembras

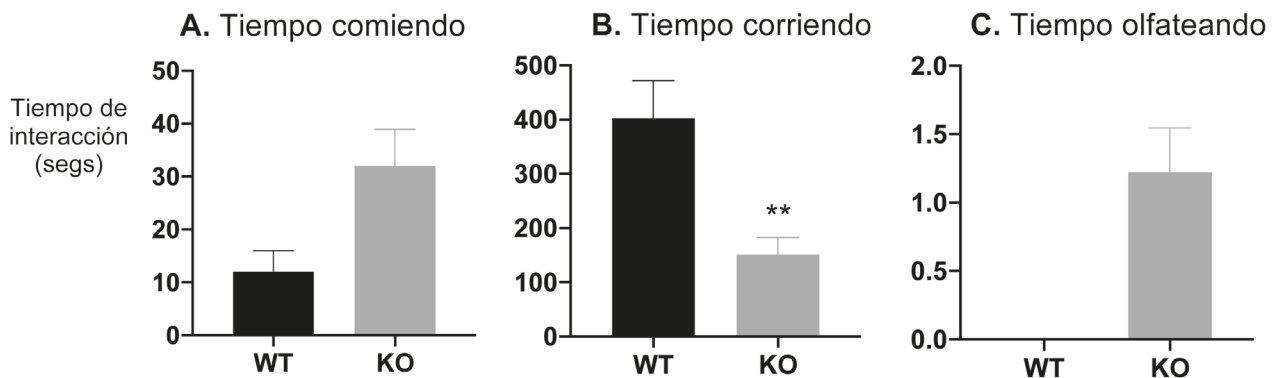


Figura 1. Efecto de la mutación en el factor de transcripción Pitx3 en las hembras en el tiempo comiendo (A), el tiempo corriendo (B) y el tiempo olfateando (C), en el laberinto de T de tres opciones, evaluado durante 15 minutos. Las barras representan la media (\pm SEM) de interacción con cada reforzador en segundos. ** $p < 0.01$ significativamente diferente respecto al grupo control.

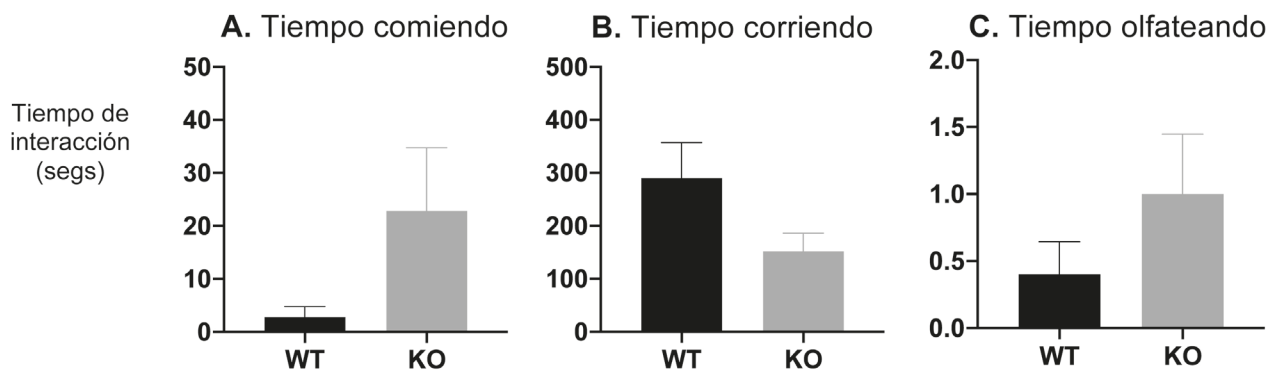


Figura 2. Efecto de la mutación en el factor de transcripción Pitx3 en los machos en el tiempo comiendo (A), el tiempo corriendo (B) y el tiempo olfateando (C), en el laberinto de T de tres opciones, evaluado durante 15 minutos. Las barras representan la media (\pm SEM) de interacción con cada reforzador en segundos.

- Experimento 2: *Rueda de actividad*

Tras realizar la prueba estadística *t* de Student para muestras independientes, en las hembras se encontró una disminución significativa en el número de vueltas en la rueda de actividad en grupo experimental respecto a sus controles ($t(10) = 3.577$, $p < 0.01$). En cambio, aunque la tendencia fue la misma, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el caso de los machos ($t(7) = 1.102$, $p = 0.3069$) (figura 3).

Rueda de actividad

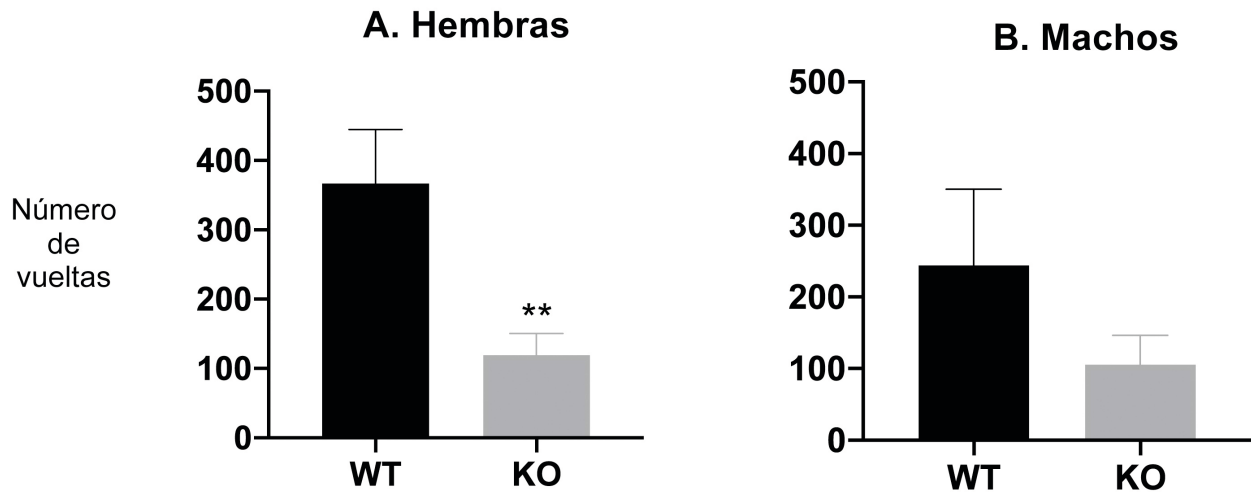


Figura 3. Efecto de la mutación en el factor de transcripción Pitx3 en el número de vueltas en hembras (A) y en machos (B), en la rueda de actividad, evaluada durante 2 horas. Las barras representan la media (\pm SEM) de actividad en número de vueltas. ** $p < 0.01$ significativamente diferente respecto al grupo control.

- Experimento 3: *Test de natación forzada*

Cuando analizamos los datos con la prueba t de Student para medidas independientes en este caso, juntando para el análisis a los machos y las hembras, observamos que no hay diferencias estadísticamente significativas para ninguna de las variables; inmovilidad ($t(12) = 1.166$, $p = 0.1028$), natación ($t(12) = 0.2722$, $p = 0.7901$) y escalada ($t(12) = 1.109$, $p = 0.2890$) (figura 4).

Test de natación forzada: hembras y machos

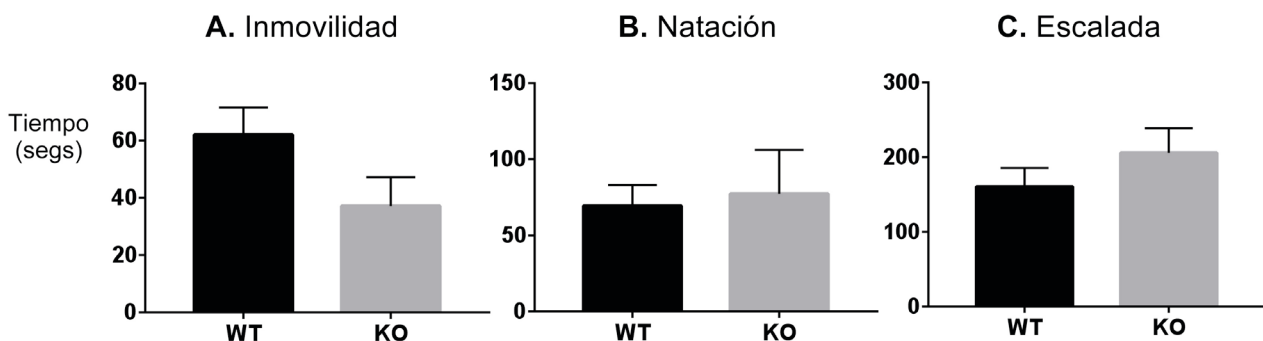


Figura 4. Efecto de la mutación en el factor de transcripción Pitx3 en las hembras y los machos en el tiempo de inmovilidad (A), el tiempo de natación (B) y el tiempo de escalada (C), en el test de natación forzada, evaluado durante 6 minutos. Las barras representan la media (\pm SEM) del tiempo realizando cada conducta en segundos.

Discusión y conclusiones

En el presente estudio se evaluó el efecto de la mutación en el factor de transcripción Pitx3 en roedores Ko Pitx3-Aphakia, en comparación con un grupo control de ratones nacidos de las mismas camadas y que no mostraban la mutación. Todos estos animales se evaluaron en diferentes paradigmas que permiten analizar la activación conductual voluntaria bajo diferentes condiciones de elección libre de reforzadores o en condiciones de estrés.

En el Laberinto en T de 3 opciones, observamos una tendencia que, aunque no es estadísticamente significativa, muestra como tanto las hembras como los machos ko pasan menos tiempo corriendo en comparación con sus controles. Y a su vez, observamos que pasan más tiempo comiendo y olfateando que los wt. Es decir, aunque el grupo experimental sigue pasando más tiempo corriendo que en interacción con los otros reforzadores, si lo comparamos con el grupo control, lo que observamos es un incremento por la preferencia relativa de reforzadores más sedentarios en estos ratones con niveles reducidos de dopamina. Estos resultados coincidirían con investigaciones previas utilizando este laberinto en las que la reducción farmacológica de los niveles de dopamina (López-Cruz et al. 2018; Carratalá-Ros et al. 2020) que ponen de manifiesto que interferencias en la transmisión dopaminérgica producen un sesgo de bajo esfuerzo en los roedores, cuando estos son evaluados en tareas de toma de decisiones basadas en el esfuerzo (Salamone et al. 2018). En este caso, se ve reflejado a través de una mayor preferencia relativa por reforzadores sedentarios en comparación con el grupo control. Respecto a las diferencias por sexo, como se ha comentado, tanto los machos como las hembras muestran este patrón similar en la preferencia relativa por los distintos reforzadores. Tanto las hembras como los machos ko pasan más tiempo comiendo y olfateando respecto a sus controles. Y estos a su vez, tanto machos como hembras, pasan más tiempo corriendo que sus respectivos ko.

Si observamos los datos extraídos del paradigma de rueda de actividad, encontramos un patrón parecido. Los grupos control de ambos sexos son los que realizan un mayor número de vueltas respecto a los ratones ko, aunque solamente encontramos resultados estadísticamente significativos en el caso de las hembras. Es decir, ambos grupos son capaces de correr, sin embargo, los ratones KO Pitx3-Aphakia parecen hacerlo en menor medida que su grupo control. Estos resultados también se encuentran en relación con lo esperado entre las depleciones dopaminérgicas y los déficits en la activación conductual (Salamone et al. 2018). En cuanto a las diferencias por sexo, de nuevo son los machos control los que realizan un menor número de vueltas en comparación con las hembras control.

Por tanto, lo que estaríamos observando es que la deficiencia en el factor de transcripción Pitx3 se caracterizaría a nivel conductual por un patrón de activación voluntariamente más pasivo en estos animales ko, ya que, como hemos podido observar en el Laberinto en T de tres opciones, a pesar de que en valores absolutos siguen prefiriendo la rueda, en comparación con sus controles parecen correr menos y seleccionar más los reforzadores sedentarios. Lo que concuerda con lo observado en el paradigma de la rueda de actividad, cuyos resultados muestran esta tendencia menos activa en comparación con los controles.

Sin embargo, cuando estudiamos la activación conductual inducida por condiciones estresantes, como en el caso del test de natación forzada, vemos una tendencia diferente, aunque no estadísticamente significativa. En este caso, los resultados se presentaron agrupados, debido al tamaño de la muestra de los machos. A pesar de la falta de resultados estadísticamente significativos en las tres variables, podemos observar una leve tendencia de los ratones κO , a pasar más tiempo escalando, y menos tiempo inmóviles en comparación con los controles. Es decir, paradójicamente en este caso no observaríamos ese patrón más pasivo en el caso de los κO , que si se ha encontrado en los experimentos anteriormente descritos. Por tanto, lo que observamos es que, en condiciones estresantes, el grupo experimental muestra un patrón levemente más activo que el grupo control, expresado a través de un mayor tiempo de nado y escalada, y un menor tiempo de inmovilidad.

Este estudio es relevante para la caracterización de sintomatología amotivacional como la anergia o la fatiga y su relación con las proyecciones dopaminérgicas nigroes-triatales y mesolímbicas. Además, esta investigación podría tener implicaciones futuras en la evaluación de posibles tratamientos farmacológicos para estos síntomas que son muy comunes en algunas patologías psiquiátricas y neurológicas como la depresión o la enfermedad de Parkinson, es decir, patologías que se caracterizan por bajos niveles de dopamina.

Referencias bibliográficas

- Armario, Antonio, Amadeu Gavaldà y Octavi Martí. 1988. "Forced swimming test in rats: effect of desipramine administration and the period of exposure to the test on struggling behavior, swimming, immobility and defecation rate". *European Journal of Pharmacology*, 158(3): 207-212.
- Carratalá-Ros, Carla, Laura López-Cruz, Noemí SanMiguel, Patricia Ibáñez-Marín, Andrea Martínez-Verdú, John D. Salamone y Mercè Correa. 2020. "Preference for exercise vs. more sedentary reinforcers: validation of an animal model of tetrabenazine-induced anergia". *Frontiers in behavioral neuroscience*, 13(289).
- Correa, Mercè, Marta Pardo, Pilar Bayarri, Laura López-Cruz, Noemí San Miguel, Olga Valverde, Catherine Ledent y John D. Salamone. 2016. "Choosing voluntary exercise over sucrose consumption depends upon dopamine transmission: effects of haloperidol in wild type and adenosine A2AKO mice". *Psychopharmacology*, 233(3): 393-404.
- Correa, Mercè, Marta Pardo, Carla Carratalá-Ros, Andrea Martínez-Verdú y John D. Salamone. 2020. "Preference for vigorous exercise versus sedentary sucrose drinking: an animal model of anergia induced by dopamine receptor antagonism". *Behavioural pharmacology*, 31(6): 553-564.
- Hwang, Dong-Youn, Paul Ardayfio, Un Jung Kang, Elena V. Semina y Kwang-Soo Kim. 2003. "Selective loss of dopaminergic neurons in the substantia nigra of Pitx3-deficient aphakia mice". *Molecular Brain Research*, 114(2): 123-131.
- Li, Jia, John A. Dani y Weidong Le. 2009. "The role of transcription factor Pitx3 in dopamine neuron development and Parkinson's disease". *Current topics in medicinal chemistry*, 9(10): 855-859.

- López-Cruz, Laura, John D. Salamone, y Mercè Correa. 2018. "Caffeine and selective adenosine receptor antagonists as new therapeutic tools for the motivational symptoms of depression". *Frontiers in pharmacology*, 9(526).
- Salamone, John D. y Mercè Correa. 2002. "Motivational views of reinforcement: implications for understanding the behavioral functions of nucleus accumbens dopamine". *Behavioural brain research*, 137(1-2): 3-25.
- Salamone, John D. y Mercè Correa. 2012. "The mysterious motivational functions of mesolimbic dopamine". *Neuron*, 76(3): 470-485.
- Salamone, John D., Mercè Correa, Samantha Yohn, Laura López-Cruz, Noemí SanMiguel y Luisa Alatorre. 2016. "The pharmacology of effort-related choice behavior: Dopamine, depression, and individual differences". *Behavioural Processes*, 127: 3-17.
- Salamone, John D., Mercè Correa, Jen-Hau Yang, Renee Rotolo y Rose Presby. 2018. "Dopamine, effort-based choice, and behavioral economics: basic and translational research". *Frontiers in behavioral neuroscience*, 12(52).
- Smidt, Marten P., Simone M. Smits y J. Peter H. Burbach. 2004. "Homeobox gene Pitx3 and its role in the development of dopamine neurons of the substantia nigra". *Cell and tissue research*, 318: 35-43.
- Smits, Simone M., Daniel S. Mathon, J. Peter H. Burbach, Geert M.J. Ramakers y Marten P. Smidt. 2005. "Molecular and cellular alterations in the Pitx3-deficient midbrain dopaminergic system". *Molecular and Cellular Neuroscience*, 30(3): 352-363.
- Van den Munckhof, Pepijn, Kelvin C. Luk, Line Ste-Marie, Jane Montgomery, Pierre J. Blanchet, Abbas F. Sadikot y Jacques Drouin. 2003. "Pitx3 is required for motor activity and for survival of a subset of midbrain dopaminergic neurons". *Development*, 130(11): 2535-2542.

Efectos neuroprotectores del ácido abscísico sobre la línea celular SH-SY5Y en condiciones proinflamatorias

IVÁN FERNÁNDEZ PÉREZ
ivfernan@uji.es

ANA MARÍA SÁNCHEZ PÉREZ
sanchean@uji.es

Resumen

El lipopolisacárido (LPS), es un estímulo proinflamatorio para las neuronas, mientras que el ácido abscísico (ABA), es una fitohormona que ha mostrado efectos protectores ante la neuroinflamación, el deterioro cognitivo y la resistencia a insulina periférica, además de propiedades como estímulo diferenciador de células de glioma humano. Por ello, los objetivos de este estudio se centraron en evaluar (1) el efecto de la administración de LPS sobre la señalización de insulina, (2) la capacidad neuroprotectora de ABA ante esta situación y (3) el efecto de ABA como estímulo diferenciador neuronal. Para ello, se administró de forma aguda (24h) y de forma crónica (5 días) LPS y ABA sobre la línea celular de neuroblastoma SH-SY5Y, y mediante Western blot se cuantificó la activación de proteínas de señalización de la insulina. En cuanto al estudio de diferenciación, se trataron las células SH-SY5Y con ABA (5 días) y posteriormente se analizó de forma cualitativa el estado de diferenciación neuronal. Nuestros resultados mostraron que la administración de LPS y ABA, aguda y crónicamente, no ejerce efectos sobre la activación de las proteínas implicadas en la señalización de la insulina. Asimismo, la administración de ABA tampoco mostró cambios en el fenotipo neuronal indiferenciado. En conclusión, nuestro estudio *in vitro* sugiere que el LPS no ejerce como estímulo dañino ante la señalización de insulina, y que ABA no contiene propiedades de diferenciación neuronal en las células SH-SY5Y.

Paraules clau: neuroinflamación, resistencia a insulina, lipopolisacárido, ácido abscísico, SH-SY5Y.

Abstract

Insulin resistance and neuroinflammation are pathophysiological mechanisms present in neurodegenerative diseases. Lipopolysaccharide (LPS) is a proinflammatory stimulus for neurons, while abscisic acid (ABA) is a phytohormone that has shown protective effects against neuroinflammation, cognitive impairment and peripheral insulin resistance, in addition to its properties as a differentiating

stimulus for human glioma cells. Therefore, the aims of this study were to evaluate (1) the effect of LPS administration on insulin signaling, (2) the neuroprotective effect of ABA in this proinflammatory situation and (3) the effect of ABA as a neuronal differentiating stimulus. For this purpose, LPS and ABA were administered acutely (24h) and chronically (5 days) on the neuroblastoma cell line SH-SY5Y, and the activation of insulin signaling proteins was quantified by Western blot. Regarding the differentiation study, SH-SY5Y cells were treated with ABA (5 days) and then the neuronal differentiation status was qualitatively analyzed. Our results showed that acute and chronic administration of LPS and ABA exerted no effects on the activation of proteins involved in insulin signaling. Likewise, ABA administration also showed no changes in the undifferentiated neuronal phenotype. In conclusion, our *in vitro* study suggests that LPS does not exert a damaging stimulus to insulin signaling, and that ABA does not contain neuronal differentiation properties in SH-SY5Y cells.

Key Words: neuroinflammation, insulin resistance, lipopolysaccharide, abscisic acid and SH-SY5Y

Introducción

La resistencia a la insulina es un mecanismo fisiopatológico presente en la Enfermedad de Alzheimer (EA), y está estrechamente relacionado con la neuroinflamación (Arnold et al. 2018; Ferreira et al. 2018). La cascada de señalización de la insulina, común a la de otros factores neurotróficos, se divide en dos vías paralelas: la vía de la proteína quinasa activada por mitógenos (MAPK) ERK_{1/2}, y la vía de los sustratos de receptor de la insulina / fosfoinositol-3-quinasa / proteína quinasa B (IRSs/PI3K/Akt). Es esta segunda vía la que está más comprometida en la EA. Bajo condiciones proinflamatorias, se produce un incremento en la fosforilación de residuos de serina del IRS1, dando lugar a una señalización truncada de dicha hormona que deriva en problemas para la supervivencia neuronal (Bedse et al. 2015). De hecho, la fosforilación específica del IRS1 en los residuos de serina 312 y 616, junto con el biomarcador de proteína tau fosforilada, se han asociado como potenciales biomarcadores predictivos de la EA (Talbot et al. 2012; Kapogiannis et al. 2019).

El lipopolisacárido (LPS) es una molécula proinflamatoria presente en la pared celular externa de las bacterias Gram-negativas. En cerebros de pacientes de EA, se han encontrado niveles de LPS en el tejido cerebral (Zhan et al. 2016 Zhao et al. 2017 a,b). El LPS es reconocido por los receptores *toll-like receptors type 4* (TLR4) por parte de las células gliales y las neuronas, promoviendo la secreción de citoquinas proinflamatorias (Okun et al. 2011). Los efectos de LPS se han estudiado de forma extensiva en la línea celular de neuroblastoma SH-SY5Y, modelo de neuronas catecolaminérgicas (Zhang et al. 2020; Niaz et al. 2021). No obstante, el efecto que puede ejercer el LPS sobre la cascada de señalización de la insulina en las neuronas no ha sido estudiado hasta la fecha. Por su parte, el ácido abscísico (ABA) es una fitohormona cuya presencia se ha descrito

en el cerebro de los mamíferos (Le Page-Degivry et al. 1986). De hecho, recientes evidencias apuntan a que diferentes células inmunes animales son capaces de sintetizar ABA (Lievens et al. 2017). Esta molécula ha mostrado efectos antiinflamatorios, tanto de forma periférica (Derosa et al. 2020; Magnone et al. 2020), como a nivel del sistema nervioso central (Espinosa et al. 2019), con efectos sensibilizadores de insulina periférica (Jeon et al. 2020) y efectos beneficiosos ante el deterioro cognitivo (Sánchez et al. 2016). Además, ABA ha mostrado incrementar la expresión de IRS1 e IRS2 en modelos animales de neuroinflamación inducida por dieta grasa (Ribes et al. 2019). Por otra parte, ABA ha mostrado ser un estímulo diferenciador en células de glioma humano, de forma similar al ácido retinoico (RA) (Zhou et al. 2016), que es comúnmente utilizado para la diferenciación neuronal de la línea celular SH-SY5Y (Kovalevich y Langford 2013). Sin embargo, el efecto que puede ejercer ABA sobre la señalización de la insulina en un ambiente proinflamatorio, y si ABA es capaz de inducir la diferenciación de estas células a neuronas maduras, no ha sido testado hasta la fecha.

Nuestra hipótesis de trabajo postula que, por una parte, el tratamiento de LPS sobre la línea celular SH-SY5Y puede reducir la señal de insulina, incrementando la fosforilación en los residuos de serina 616 del IRS1 y reduciéndola en residuos de tirosina. Además, de poder generar este modelo de resistencia a insulina por LPS, el tratamiento con ABA podría ser capaz de reducir estos daños inducidos por el estímulo proinflamatorio. Por otra parte, al igual que ABA diferencia las células de glioma humano, podría diferenciar las células SH-SY5Y de un modo similar a cómo lo hace el RA. Por ello, los objetivos del estudio son: (1) establecer un modelo de inflamación basado en la administración de LPS que pueda comprometer la señalización de la insulina en la línea celular SH-SY5Y, (2) evaluar el papel del ABA en la señalización de la insulina en condiciones proinflamatorias inducidas por el LPS y (3) comprobar el papel de ABA como estímulo diferenciador de la línea celular SH-SY5Y.

Métodos

Evaluación de los efectos de LPS y ABA sobre la señalización de insulina en la línea celular SH-SY5Y. Diseño experimental. Con la finalidad de evaluar los efectos del LPS como condición proinflamatoria, y de ABA sobre la señalización de insulina, se realizaron dos ensayos paralelos. Por una parte, se llevó a cabo un estudio con la administración de LPS de forma aguda. Para ello, las células de neuroblastoma SH-SY5Y indiferenciadas fueron pretratadas durante 20 horas con ABA (Duchefa biochemie) a una concentración final de 20 μ M, o bien con DMSO como condición control. A continuación, se les administró LPS (Sigma Aldrich) a una concentración de 1 μ g/mL y, tras 24 horas, se aplicó insulina (Actrapid) a una concentración final de 10 mU/mL durante 5 minutos. Por último, las células fueron lisadas para su posterior análisis proteico por *Western blot*. Por otra parte, se llevó a cabo un estudio con la administración de LPS de forma crónica. En este caso, las células fueron tratadas con LPS (1 μ g/mL) y ABA (20 μ M) durante 5 días siguiendo el mismo esquema que en el ensayo agudo. Posteriormente, las células se trataron con insulina durante 5 minutos, pero esta vez a una concentración final de 1 mU/mL. Acto seguido, se realizó la lisis celular para su posterior análisis proteico por *Western blot*.

Evaluación de ABA como estímulo diferenciador de la línea celular SH-SY5Y. Diseño experimental. Con el objetivo de testar la capacidad de ABA como estímulo diferenciador a neuronas maduras de la línea celular SH-SY5Y, se llevó a cabo el estudio aplicando tres condiciones distintas: control negativo (DMSO), control positivo (RA, 10 μ M) y condición problema (ABA, 20 μ M). Las células recibieron el tratamiento durante 5 días y posteriormente se realizó un análisis morfológico y la lisis celular pertinente para su posterior análisis proteico por *Western blot*.

Línea celular de neuroblastoma SH-SY5Y. Las células de neuroblastoma SH-SY5Y fueron sembradas en adherencia en placas de cultivo celular de 6 pozos (SARSTEDT), con una cantidad de $0,3 \times 10^6$ células por superficie. Las células crecieron con medio esencial mínimo de Eagle (DMEM, Glibco), suplementado con suero fetal bovino (FBS, Sigma Aldrich), L-glutamina (glibco) y penicilina/estreptavidina (P/S, Sigma Aldrich) como antibióticos con una concentración final del 10%, 1% y 1% respectivamente. En todos los ensayos, las condiciones de cultivo fueron 95% de humedad, 5% de CO₂ y 37 °C de temperatura. El medio de cultivo se reemplazó cada 2 días y el pasaje celular se realizó cuando las células alcanzaban un 80% de confluencia, recuperando las células de la superficie con tripsina-EDTA (Capricorn). Cabe destacar que para los tratamientos realizados de forma crónica y para el ensayo de diferenciación celular descritos en el apartado anterior, el porcentaje de FBS se redujo a un 1%. Asimismo, 12 horas antes de llevar a cabo los tratamientos con insulina, se retiró el FBS del medio de cultivo para no interferir con el procedimiento.

Lisis celular y cuantificación proteica. La lisis celular se realizó del mismo modo para todos los ensayos. Manteniendo la temperatura por debajo de los 4 °C, las células se rascaron de la superficie en presencia de un tampón de lisis celular (*RIPA lysis buffer*) junto con inhibidor de proteasas y fosfatasa (Labclinics). Posteriormente, se sometieron al método físico de sonicación con tal de completar la lisis. La cuantificación de proteína se efectuó mediante el método por ácido bicinconínico (*BCA protein assay*, Thermo Fisher Scientific).

Análisis de proteínas mediante Western blot. Entre 20-30 μ g de las proteínas resultantes de la lisis celular fueron cargadas en un gel de SDS-PAGE al 8% de acrilamida para su separación mediante electroforesis y la posterior transferencia a membranas PVDF (Millipore). Acto seguido, las membranas se bloquearon con albúmina de suero bovino (nzytech) diluida al 5% en tampón Tbs-Tween (Tween 20 al 0,3%, PanReac) durante 2 horas. A continuación, se incubaron con los anticuerpos primarios pertinentes a 4 °C hasta el día siguiente. Después, tras 5 lavados de 7 minutos con Tbs-Tween (Tween 20 al 0,3%), se incubó el anticuerpo secundario durante 1 hora a temperatura ambiente, y tras 5 lavados de 7 minutos con Tbs-tween (0,3%) las membranas fueron reveladas utilizando el kit de revelado (*Clarity Western ECL substrate*, Bio-Rad).

Anticuerpos primarios utilizados: anti-IRS1pTyr (Thermo Fisher Scientific, 1:1000), anti-IRS1pSer₆₁₆ (Thermo Fisher Scientific, 1:1000), anti-pAKT (Cell-Signaling, 1:1000), anti-pERK (Santa Cruz, 1:500), anti-IRS1 (Millipore, 1:500) y anti-actina (Sigma Aldrich, 1:2000). Anticuerpos secundarios utilizados: anti-ratón (Jackson ImmunoResearch, 1:5000), anti-conejo (Jackson ImmunoResearch, 1:5000).

Análisis estadísticos. Los resultados por Western blot fueron cuantificados sirviéndonos del *software ImageJ*. Los datos resultantes se analizaron mediante el *software Graphpad Prism 8.0.1*. Se realizó un promedio de los resultados obtenidos y se calculó

el error estándar de la media. Los datos fueron sometidos a las pruebas de Anderson-Darling y Shapiro-Wilk para comprobar si cumplían la distribución normal. Tras el resultado no paramétrico de los datos, las medias fueron comparadas mediante el test U de Mann-Whitney. Consideramos un error de tipo I del 0,05 ($p < 0,05$) para alcanzar la significación estadística.

Resultados

Efecto de la administración aguda de LPS y ABA sobre la señalización de insulina en la línea celular SH-SY5Y. Para estudiar el efecto del tratamiento agudo con LPS y ABA sobre las células SH-SY5Y, creamos cuatro condiciones experimentales: una condición control, sin la administración de ABA ni LPS (CTRL); un control con ABA, pero sin LPS (ABA); un control con LPS sin ABA (LPS); y la condición de ABA junto con LPS (ABA + LPS). Además, las cuatro condiciones experimentales se subdividen en dos, unas células no tratadas y otras si tratadas con insulina; wo INS y INS respectivamente. Los resultados se muestran de forma visual mediante las imágenes del revelado de los Western blot, y gráficamente como resultado de la cuantificación, mediante la media y el error estándar de la media. Los resultados de todas las condiciones fueron normalizados a la condición control sin insulina (CTRL WO INS, fig. 1 y 2).

En primer lugar, nos centramos en la fosforilación de los residuos de tirosina, y por tanto en la activación del IRS1 (fig. 1 A,B). Encontramos diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre las condiciones con y sin insulina wo INS vs. INS) dentro del grupo control ($1,00 \pm 0,00$ vs. $2,52 \pm 0,26$; $n = 3$), en el grupo ABA ($0,99 \pm 0,05$ vs. $2,89 \pm 0,18$; $n=3$), en el grupo LPS ($0,88 \pm 0,25$ vs. $2,46 \pm 0,09$; $n=3$) y en el grupo ABA + LPS ($0,79 \pm 0,24$ vs. $2,46 \pm 0,18$; $n = 3$). Estos resultados nos indican que el tratamiento con insulina activa su cascada de señalización. Sin embargo, no se observaron diferencias estadísticamente significativas si comparamos las medias entre los cuatro grupos experimentales cuando administramos la insulina. A continuación, mostramos los resultados de la fosforilación del IRS1 en los residuos de Ser₆₁₆ (fig. 1 A,C). En este caso, no se observaron diferencias estadísticamente significativas dentro de los grupos si comparamos la administración o no administración de insulina, ya que la fosforilación de este residuo no es tan dependiente del estímulo hormonal, ni tampoco al comparar los cuatro grupos experimentales: CTRL WO INS ($1,00 \pm 0,00$; $n = 3$), CTRL INS ($0,96 \pm 0,10$; $n=3$), ABA WO INS ($1,06 \pm 0,14$; $n = 3$), ABA INS ($1,04 \pm 0,04$; $n = 3$), LPS WO INS ($0,96 \pm 0,19$; $n = 3$), LPS INS ($0,94 \pm 0,14$; $n=3$), ABA + LPS WO INS ($1,03 \pm 0,22$; $n = 3$) y ABA + LPS ($0,97 \pm 0,13$; $n = 3$). Esperábamos encontrar un aumento de este marcador en las células tratadas con la molécula proinflamatoria LPS, pero tampoco vemos diferencias entre los grupos experimentales tratados con insulina. En cuanto a la fosforilación y activación de la proteína AKT (fig. 1 A ,D), dentro de los grupos sí que se pueden ver las diferencias en cuanto a la señal de la insulina, pero en este caso tenemos la limitación de $n = 2$, que no nos permite alcanzar la significación estadística. Tampoco se ven cambios significativos al comparar los cuatro grupos experimentales estimulados con insulina: CTRL WO INS ($1,00 \pm 0,00$; $n = 3$), CTRL INS ($7,12 \pm 1,69$; $n = 2$), ABA WO INS ($1,30 \pm 0,48$; $n = 2$), ABA INS ($6,81 \pm 1,05$ $n = 2$), LPS WO INS ($1,42 \pm 0,54$; $n = 2$), LPS INS ($6,52 \pm 1,70$; $n = 2$), ABA + LPS WO INS ($1,63 \pm 0,19$; $n = 2$) y ABA + LPS ($9,41 \pm 2,53$; $n = 2$). Por último, siguiendo la activación

de ERK (fig. 1 A,E), destacamos una diferencia de activación estadísticamente significativa entre CTRL WO INS ($1,00 \pm 0,00$; $n=3$) y CTRL INS ($10,72 \pm 4,77$; $n=3$), y entre ABA WO INS ($2,02 \pm 0,81$; $n=3$) y ABA INS ($12,63 \pm 6,40$; $n = 3$). Las diferencias de activación entre LPS WO INS ($4,69 \pm 1,69$; $n=2$) y LPS INS ($14,50 \pm 7,406$; $n=2$), y entre ABA + LPS WO INS ($3,76 \pm 1,45$; $n=2$) y ABA + LPS INS ($16,10 \pm 8,94$; $n = 2$), no dan una significación estadística debido a la baja n disponible y a la dispersión de los datos, sin embargo, las diferencias son claramente visibles. No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los cuatro grupos tras la administración de insulina.

Efecto de la administración crónica de LPS y ABA sobre la señalización de insulina en la línea celular SH-SY5Y. Con tal de evaluar el efecto de la administración crónica durante 5 días de LPS y ABA sobre la señalización de insulina, se formaron los mismos 4 grupos experimentales, con insulina y sin insulina, que en la condición aguda. En este caso, es importante destacar que únicamente pudimos realizar $n = 2$, limitación que no nos permitió alcanzar la significación estadística en los resultados

de esta condición. Al igual que en el apartado anterior, los resultados se muestran de forma visual mediante las imágenes del revelado de los Western blot, y gráficamente como resultado de la cuantificación, mediante la media y el error estándar de la media. Los resultados de todas las condiciones fueron normalizados a la condición control sin insulina.

En primer lugar, nos centramos en la fosforilación de los residuos de tirosina, y por tanto en la activación del IRS1. Aunque no se alcance la significación estadística, podemos apreciar diferencias en cuanto a las condiciones con y sin insulina para los 4 grupos experimentales: CTRL WO INS ($1,00 \pm 0,00$; $n = 2$) y CTRL INS ($1,87 \pm 0,17$; $n = 2$), ABA WO INS ($0,81 \pm 0,09$; $n=2$) y ABA INS ($2,58 \pm 0,93$; $n = 2$), LPS WO INS ($0,64 \pm 0,22$; $n = 2$) y LPS INS ($2,60 \pm 0,15$; $n = 2$), ABA + LPS WO INS ($1,19 \pm 0,03$; $n = 2$) y ABA +LPS INS ($2,77 \pm 0,29$; $n = 2$). Sin embargo, de forma similar a las condiciones de tratamiento agudo, no se observaron diferencias entre los grupos tras la administración de insulina (fig. 2 A,B). En cuanto a la fosforilación en los residuos de Ser₆₁₆ (fig. 2 A,C), no se observaron diferencias entre CTRL WO INS ($1,00 \pm 0,00$; $n = 2$) y CTRLN INS ($0,82 \pm 0,32$; $n = 2$) tal y como cabía esperar. Entre ABA WO INS ($1,41 \pm 0,17$; $n = 2$) y ABA INS ($0,72 \pm 0,12$; $n = 2$) sí que se aprecia una diferencia más marcada, un resultado no esperado y que tendrá que ser comprobado incrementando el tamaño muestral. No se perciben diferencias entre LPS WO INS ($0,62 \pm 0,06$; $n = 2$) y LPS INS ($0,52 \pm 0,04$; $n = 2$), y tampoco entre ABA + LPS WO INS ($0,50 \pm 0,02$; $n = 2$) y ABA + LPS INS ($0,66 \pm 0,02$; $n = 2$). En este caso, esperábamos encontrar un aumento de este marcador (IRS1pSer₆₁₆) en las células tratadas con la molécula proinflamatoria LPS, pero tampoco vemos diferencias entre los grupos experimentales tratados con insulina. Por parte de AKT, no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre CTRL WO INS ($1,00 \pm 0,00$; $n = 2$) y CTRL INS ($4,68 \pm 3,17$; $n = 2$); ni entre ABA WO INS ($0,72 \pm 0,62$; $n = 2$) y ABA INS ($4,16 \pm 2,58$; $n = 2$); tampoco entre LPS WO INS ($0,83 \pm 0,13$; $n = 2$) y LPS INS ($3,89 \pm 2,37$; $n = 2$); así como tampoco entre ABA + LPS WO INS ($1,04 \pm 0,38$; $n = 2$) y ABA + LPS INS ($2,92 \pm 1,13$; $n = 2$). Si nos fijamos en los grupos experimentales tratados con insulina, podemos apreciar una tendencia a la bajada de la activación de AKT, pero no podemos destacar una significación estadística (fig. 2 A,D). Por último, no se observaron diferencias estadísticamente significativas en la activación de ERK entre CTRL WO INS ($1,00 \pm 0,00$; $n = 2$) y CTRLN INS ($1,26 \pm 30,04$; $n = 2$); ni entre ABA WO INS ($0,82 \pm 0,07$; $n = 2$) y ABA INS ($1,23 \pm 0,02$; $n = 2$); tampoco entre

LPS wo INS ($0,54 \pm 0,24$; $n=2$) y LPS INS ($0,91 \pm 0,28$; $n = 2$); así como tampoco entre ABA + LPS wo INS ($0,39 \pm 0,04$; $n = 2$) y ABA + LPS INS ($0,89 \pm 0,05$; $n = 2$). Del mismo modo que en el caso de AKT, fijándonos en los grupos tratados con insulina, podemos apreciar una tendencia a la bajada de la activación de AKT, pero no podemos destacar una significación estadística (fig. 2 A,E).

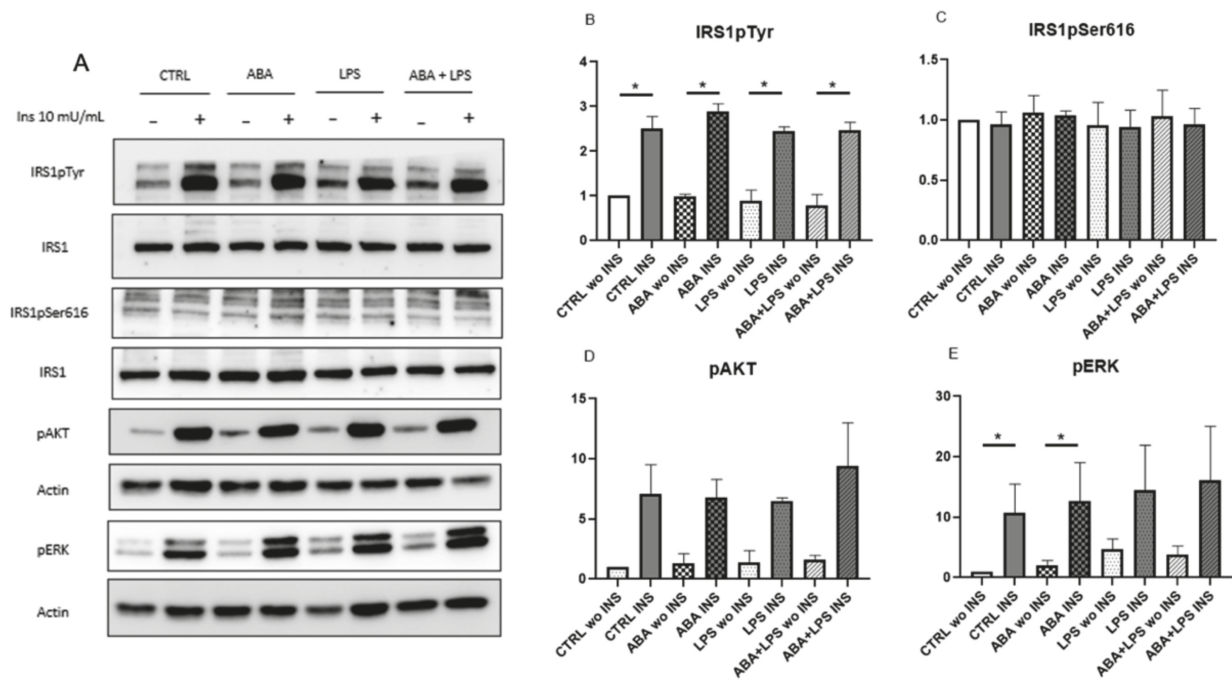


Figura 1. Análisis de Western blot que muestra el efecto de la administración aguda de DMSO (control), LPS, ABA y ABA + LPS sobre las proteínas de señalización de la insulina en las células SH-SY5Y. El panel A muestra las imágenes obtenidas por Western blot, y los paneles B-E muestran la cuantificación y representación gráfica (media \pm SEM) de la activación de las proteínas implicadas en la señalización de la insulina, como IRS1pTyr (B), IRS1pSer (C), pAKT (D) y pERK (E). Los datos se analizaron mediante la prueba U de Mann-Whitney ($n = 2-3$). * $P < 0,05$.

El ácido abscísico no ejerce como estímulo diferenciador de la línea celular de neuroblastoma SH-SY5Y. Analizando el aspecto y la morfología de forma cualitativa las células tratadas o bien con DMSO (control negativo), RA (control positivo) o ABA (condición problema), podemos ver como las células con DMSO muestran un fenotipo indiferenciado, mientras que las células tratadas con RA muestran un fenotipo claramente diferenciado. Se pueden ver unas neuronas maduras más alargadas, más grandes y con mayores proyecciones y neuritas. Sin embargo, las células tratadas con ABA muestran un fenotipo más similar al control negativo, es decir, un fenotipo indiferenciado de células de neuroblastoma SH-SY5Y (fig. 3).

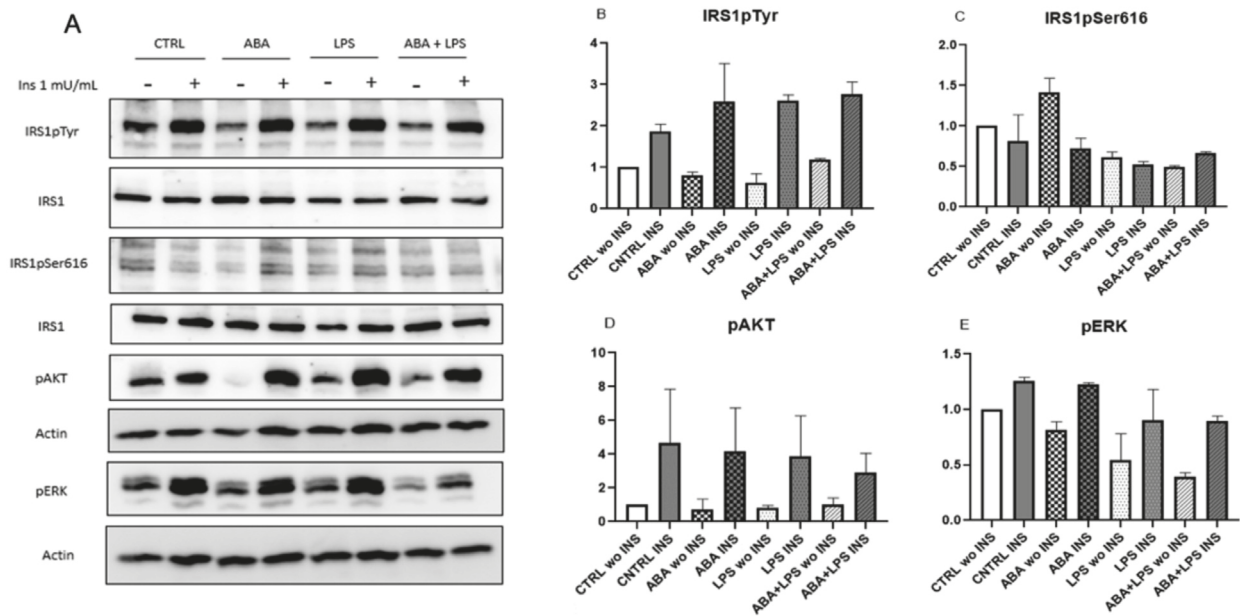


Figura 2. Análisis de Western blot que muestra el efecto de la administración crónica de CTRL (DMSO), LPS, ABA y LPS+ABA sobre las proteínas de señalización de la insulina en las células SH-SY5Y. El panel A muestra las imágenes obtenidas por Western blot, y los paneles B-E muestran la cuantificación y representación gráfica (media \pm SEM) de la activación de las proteínas implicadas en la señalización de la insulina, como IRS1pTyr (B), IRS1pSer (C), pAKT (D) y pERK (E). Los datos se analizaron mediante la prueba U de Mann-Whitney (n = 2). *P < 0,05.

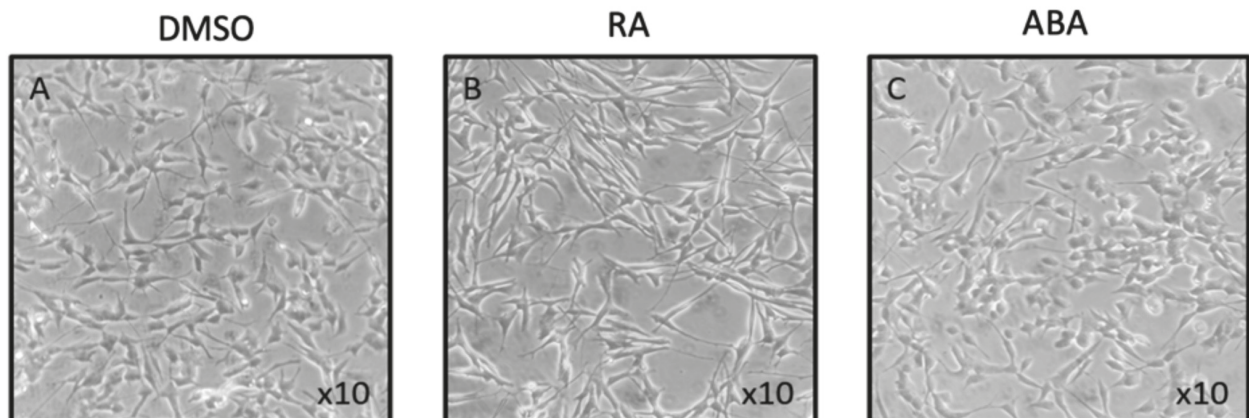


Figura 3. Imágenes generales tomadas por microscopía de luz invertida que muestran la morfología general de las células SH-SY5Y tratadas con diferentes condiciones. Las células tratadas con DMSO (A, control negativo) y las tratadas con ABA (C) muestran una morfología no diferenciada. Sin embargo, las células tratadas con RA (B, control positivo) muestran una morfología diferenciada.

Discusión y conclusiones

Nuestros resultados sugieren que la administración de LPS, tanto de forma aguda como crónica, no ejerce ningún efecto sobre la vía de señalización de la insulina en la línea celular indiferenciada SH-SY5Y. Asimismo, la administración de ABA tampoco ha

mostrado ningún efecto en dicha activación, ni tampoco parece funcionar como estímulo diferenciador neuronal en dicha línea celular. En estudios previos, la administración de LPS sobre la línea celular SH-SY5Y provoca la liberación de citoquinas proinflamatorias y el aumento del estrés oxidativo (Zhang et al. 2020; Niaz et al. 2021). En el caso de estudios con animales, se ha reportado que la administración sistémica de LPS genera una disminución en la fosforilación de los residuos de tirosina del IRS1 y el aumento de las serinas, comprometiendo así la vía IRS1/PI3K/AKT en el cerebro de estos animales. Además, aumentó la actividad de las quinasas c-Jun terminal (JNK) (Rorato et al. 2017; Wang et al. 2019). La sobreactivación de las JNK induce la fosforilación en los residuos de serina del IRS1, lo que reduce la señalización de la insulina. Esta sobreactivación de las JNK es debida, entre otras, a la unión del factor de necrosis tumoral alfa (TNF α) con su receptor (Bomfin et al. 2012; Berlanga et al. 2020). No obstante, en nuestro estudio, el tratamiento de células indiferenciadas con LPS agudo (24h) no afecta la activación de IRS1 por insulina, y tampoco afecta pAKT. La falta de acción del LPS directamente sobre la señalización de insulina en las células SHSY5 indiferenciadas puede ser debida a que el TLR4 neuronal no afecte las vías que inducen fosforilación en Ser616 del IRS1, para activar esta vía sería necesario utilizar el cóctel de citoquinas inflamatorias secretadas por la microglía (Park et al. 2019; Liu et al. 2020), o bien otros estímulos tóxicos, como los ácidos grasos libres, o los oligómeros β -amiloides. Por otra parte, aunque ABA es un potencial nutraceutico con propiedades antiinflamatorias y antioxidantes (Derosa et al. 2020; Magnone et al. 2020; Sánchez et al. 2016; Espinosa et al. 2019; Jeon et al. 2020), en nuestro estudio, dado que el LPS no ha alterado la vía de la señalización de insulina, no hemos podido comprobar el efecto neuroprotector de ABA. Por supuesto, queda por demostrar el efecto del LPS en otros parámetros, como los niveles de citoquinas secretadas y los niveles de estrés oxidativo. Sin embargo, hemos podido comprobar que no es perjudicial para esta línea celular. En cuanto a las características de ABA como estímulo de diferenciación neuronal, y contrariamente a los efectos de ABA similares al RA que Zhou et al. reportaron en células de glioma humano (Zhou et al. 2016), nuestros resultados cualitativos apuntan a un mecanismo diferente de ABA y de RA en células SH-SY5Y, con lo cual queda por establecer los mecanismos por los cuales ABA y RA ejercen su acción en células neuronales. Como conclusiones generales, la administración de LPS sobre células SH-SY5Y indiferenciadas no afecta a la señalización de insulina en cuanto a la vía IRS1/PI3K/AKT. Además, de forma preliminar y cualitativa, nuestros resultados apuntan a que ABA, a diferencia del RA, no ejerce como un estímulo diferenciador de la línea celular de neuroblastoma SH-SY5Y. Por último, cabe destacar que es necesario medir otros parámetros del efecto del LPS, conocidos, el efecto en células diferenciadas, donde el receptor TLR4 está aumentado (Leow-Dyke et al. 2012) y, por tanto, pueden ser más vulnerables a su efecto. Además, hemos de tener en cuenta la posible resistencia al ambiente proinflamatorio de las células de neuroblastoma, por lo que sería conveniente realizar los mismos experimentos sobre las células SH-SY5Y diferenciadas con RA.

Referencias bibliográficas

- Arnold, Steven , Zoe Arvanitakis, Shannon Macauley-Rambach, Aaron Koenig, Hoau-Yan Wang, Rexford Ahima, Suzanne Craft, Sam Gandy, Christoph Buettner, Luke E Stoeckel, David M Holtzman y David Nathan. «Brain insulin resistance in type 2 diabetes and Alzheimer disease: Concepts and conundrums». *Nature Reviews Neurology*. 2018;14(3):168-181.
- Bedse, Gaurav, Fabio Di Domenico, Gaetano Serviddio y Tommaso Cassano. «Aberrant insulin signaling in Alzheimer's disease: current knowledge». *Frontiers in Neurosciencie*. 2015;9:204.
- Berlanga, Jorge, Gerardo Guillén, Nadia Rodríguez, María Luisa Bringas, Diana García del Barco, Jorge Berlanga, Ariana García, Mitchell Joseph Valdés y Pedro Valdés. «Insulin Resistance at the Crossroad of Alzheimer Disease Pathology: A Review». *Frontiers in Endocrinology*. 2020;11:560375.
- Bomfim, Theresa, Leticia Forny, Luciana Sathler, Jordano Brito, Jean Christophe Houzel, Helena Decker, Michael Silverman, Hala Kazi, Helen Melo, Paula McClean, Christian Holscher, Steven Arnold, Konrad Talbot, William Klein, Douglas Munoz, Sergio Ferreira y Fernanda de Felice. «An anti-diabetes agent protects the mouse brain from defective insulin signaling caused by Alzheimer's disease-associated A β oligomers». *The Journal of Clinical Investigation*. 2012;122(4):1339-1353.
- Derosa, Giuseppe, Pamela Maffioli, Angela D'Angelo, Paola Preti, Giancarlo Tenore y Ettore Novellino. «Abscisic acid treatment in patients with prediabetes». *Nutrients*. 2020;12(10):1-11.
- Espinosa Fernández, Verónica, Aroa Mañas, Mar Pacheco, Ernestina Castro, Francisco Ros y Ana Sánchez. «Early intervention with ABA prevents neuroinflammation and memory impairment in a triple transgenic mice model of Alzheimer's disease». *Behavioral Brain Research*. 2019;374:112106.
- Ferrerira, Laís, Caroline Fernandes, Marcelo Vieira y Fernanda de Felice. «Insulin resistance in Alzheimer's disease». *Frontiers in Neuroscience*. 2018; 13;12:830.
- Jeon, Seung Ho Jeon, Namkwon Kim, Yeon-Joo Ju, Min Sung Gee, Danbi Lee y Jong Kil Lee. «Phytohormone abscisic acid improves memory impairment and reduces neuroinflammation in 5XFAD mice by upregulation of lanc-like protein 2». *International Journal of Molecular Science*. 2020;21(22):1-14.
- Kapogiannis, Dimitrios, Maja Mustapic, Michelle Shardell, Sean Berkowitz, Thomas Diehl, Ryan Spangler, Joyce Tran, Michael Lazaropoulos, Sahil Chawla, Seema Gulyani, Erez Eitan, Yang An, Chiung-Wei Huang, Esther Oh, Constantine Lyketsos, Susan Resnick, Edward Goetzl y Luigi Ferrucci. «Association of Extracellular Vesicle Biomarkers with Alzheimer Disease in the Baltimore Longitudinal Study of Aging». *JAMA Neurology*. 2019;76(11):1340-1351.
- Kovalevich, Jane y Dianne Langford. «Considerations for the use of SH-SY5Y neuroblastoma cells in neurobiology». *Methods in Molecular Biology*. 2013;1078:9-21.
- Le Page-Degivry -Th. M., J. N. Bidard y E. Rouvier. «Presence of abscisic acid, a phytohormone, in the mammalian brain». *Proceedings of the National Academy of Science USA* 1986;83(4):1155-1158.
- Leow, Sophie, Charlotte Allen, Adam Denes, Olov Nilsson, Samaneh Maysami, Andrew G. Bowie, Nancy Rothwell y Emmanuel Pinteaux. «Neuronal toll-like receptor 4

- signaling induces brain endothelial activation and neutrophil transmigration in vitro». *Journal of Neuroinflammation*. 2012;9:230.
- Lievens, Laurens, Jacob Pollier, Alain Goossens, Rudi Beyaert y Jens Staal. «Abscisic acid as pathogen effector and immune regulator». *Frontiers in Plant Science*. 2017;8:587.
- Liu, Yiheng, Yuan Fu, Yunxia Zhang, Fangfang Liu, Gregory Rose, Xiaowen He, Xinan Yi, Rui Ren, Yiyang Li, Yusheng Zhang, Hui Wu, Chuanzhu Lv y Haiying Zhang. «Butein attenuates the cytotoxic effects of LPS-stimulated microglia on the SH-SY5Y neuronal cell line». *European Journal of Pharmacology*. 2020;868:172858.
- Magnone, Mirko, Laura Sturla, Lucrezia Guida, Sonia Spinelli, Giulia Begani, Santina Bruzzone, Chiara Fresia y Elena Zocchi. «Abscisic acid: A conserved hormone in plants and humans and a promising aid to combat prediabetes and the metabolic syndrome». Vol. 12, *Nutrients*. 2020; 12(6):1724.
- Niaz, Aram, Jocelyn Karunia, Mawj Mandwie, Kevin Keay, Giuseppe Musumeci, Ghaith Al-Badri y Alessandro Castorina. «Robust Dopaminergic Differentiation and Enhanced LPS-Induced Neuroinflammatory Response in Serum-Deprived Human SH-SY5Y Cells: Implication for Parkinson's Disease». *Journal of Molecular Neuroscience*. 2021;71(3):565-582.
- Okun, Eitan, Kathleen Griffioen y Mark P Mattson. «Toll-like receptor signaling in neural plasticity and disease». *Trends in Neurosciences*. 2011; 34(5):269-81.
- Park, Junyoung, Sun-Hyung Ha, Fukushi Abekura, Hakseong Lim, Young-Chae Chang, Moon-Jo Lee, Miri Lee, Young-Choon Lee y Cheorl-Ho Kim. «4-O-carboxymethylascocochlorin protected against microglial-mediated neurotoxicity in SH-SY5Y and BV2 cocultured cells from LPS-induced neuroinflammation and death by inhibiting MAPK, NF- κ B, and Akt pathways». *Journal of Cellular Biochemistry*. 2019;120(2):1742-1753.
- Ribes Navarro, Alberto, Mariam Atef, Sandra Sánchez, María Teresa Beltrán, Francisco Olucha y Ana María Sánchez. «Abscisic Acid Supplementation Rescues High Fat Diet-Induced Alterations in Hippocampal Inflammation and IRSS Expression». *Molecular Neurobiology*. 2019;56(1):454-464.
- Rorato, Rodrigo, Beatriz de Carvalho Borges, Ernane Torres, José Antunes, Carol Fuzeti y Lucila Leico Kagohara. «LPS-Induced Low-Grade Inflammation Increases Hypothalamic JNK Expression and Causes Central Insulin Resistance Irrespective of Body Weight Changes». *International Journal of Molecular Science*. 2017; 18(7):1431.
- Sánchez, Sandra, Salma Moustafa, Álvaro García-Avilés, María Fernanda López-Climent, Aurelio Gómez-Cadenas, Francisco Olucha y Ana María Sánchez. «The effect of abscisic acid chronic treatment on neuroinflammatory markers and memory in a rat model of high-fat diet induced neuroinflammation». *Nutrients and Metabolism*. 2016;13(1):73.
- Talbot, Konrad, Hoau-Yan Wang, Hala Kazi, Li-Ying Han, Kalindi P Bakshi, Andres Stucky, Robert L. Fuino, Krista R Kawaguchi, Andrew J. Samoyedny, Robert S. Wilson, Zoe Arvanitakis, Julie A Schneider, Bryan A Wolf, David A Bennett, John Q. Trojanowski y Steven E. Arnold. «Demonstrated brain insulin resistance in Alzheimer's disease patients is associated with IGF-1 resistance, IRS-1 dysregulation, and cognitive decline». *The Journal of Clinical Investigation*. 2012 Apr 2;122(4):1316-1338.

- Wang, Jia, Qianhui Zou, Yao Suo, Xintong Tan, Tian Yuan, Zhigang Liu y Xuebo Liu. «Lycopene ameliorates systemic inflammation-induced synaptic dysfunction: Via improving insulin resistance and mitochondrial dysfunction in the liver-brain axis». *Food and Function*. 2019;10(4):2125-2137.
- Zhao, Yuhai, Vivian Jaber y Walter J. Lukiw. «Secretory products of the human GI tract microbiome and their potential impact on Alzheimer's disease (AD): Detection of lipopolysaccharide (LPS) in AD hippocampus». *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2017;7:318.
- Zhao, Yuhai, Vivian Jaber y Walter J. Lukiw. «Microbiome-derived lipopolysaccharide enriched in the perinuclear region of Alzheimer's disease brain». *Frontiers in Immunology*. 2017; 8:1064.
- Zhan, Xinhua, Boryana Stamova, Lee-Way Jin, Charles De Carli, Brett Phinney y Frank R. Sharp. «Gram-negative bacterial molecules associate with Alzheimer disease pathology». *Neurology*. 2016;87(22):2324-2332.
- Zhang, Rong-Rong, Rui-Dan Hu, Xin-Yi Lu, Xiao-Ying Ding, Guo-Yong Huang, Li-Xin Duan y Shi-Jie Zhang. «Polyphenols from the flower of *Hibiscus syriacus* Linn ameliorate neuroinflammation in LPS-treated SH-SY5Y cell». *Biomedicine and Pharmacotherapy*. 2020; 130:110517.
- Zhou, Nan, Yu Yao, Hongxing Ye, Wei Zhu, Liang Chen y Ying Mao. «Abscisic-acid-induced cellular apoptosis and differentiation in glioma via the retinoid acid signaling pathway». *International Journal of Cancer*. 2016 Apr 15;138(8):1947-1958.

El análisis del consumo de material erótico, diferencias en el papel que juegan las creencias sexuales entre mujeres y hombres

TERESA MECHÓ PUCHOL
al287464@uji.es

CRISTINA GIMÉNEZ GARCÍA
gimenezc@uji.es

Resumen

El consumo de pornografía es una conducta muy difundida entre la población y estudiada en diferentes investigaciones, pero sobre el papel que juegan las creencias sexuales en su consumo raramente se encuentran estudios. Concretamente, en la pornografía actual se ven reflejadas creencias sexuales que, por ejemplo, no tienen en cuenta aquello que difiere de lo normativo. El objetivo del presente trabajo es, por tanto, analizar la experiencia del uso de la pornografía en hombres y mujeres, y conocer si existe relación entre la influencia percibida del consumo de pornografía y las creencias sexuales disfuncionales. **Método:** 74 personas entre 19 y 61 años ($M = 32.09$; $DT = 10.65$), cumplimentaron de forma *online* el Cuestionario sobre la utilización de material erótico (*ad hoc*) y la adaptación española del Sexual Dysfunctional Beliefs Questionnaire (SDBQ) de manera voluntaria, confidencial y anónima. **Resultados:** Los hombres son los que se inician antes, consumen más por internet y con el fin de masturbarse, mientras que ellas tienden más a fijarse en caricias y besos. También se observa que, sin diferencias estadísticas, ellos buscan material más agresivo y el consumo les lleva a realizar más prácticas sexuales nuevas. Finalmente, las creencias sexuales disfuncionales correlacionan de manera positiva con la influencia percibida del consumo de material erótico en las relaciones sexuales en mujeres. **Conclusión:** el género es una variable muy importante, y cabría analizar con detalle el consumo de internet, según contenidos y perfiles de usuarios, para valorar el impacto real del consumo.

Palabras clave: creencias sexuales disfuncionales, pornografía, material erótico, beneficios percibidos, diferencias de género.

Abstract

The consumption of pornography is a widespread behavior among the population and studied in different investigations, but on the role that sexual beliefs play in their consumption studies are rarely found. Specifically, current pornography

reflects sexual beliefs that, for example, do not take into account what differs from the normative. The objective of this paper is, therefore, to analyze the experience of the use of pornography in men and women, and to know if there is relationship between the perceived influence of the consumption of pornography and dysfunctional sexual beliefs. **Method:** 74 people between 19 and 61 years ($M = 32.09$; $SD = 10.65$), completed online the questionnaire on the use of erotic material (ad-hoc) and the Spanish adaptation of the Sexual Dysfunctional Beliefs Questionnaire (SDBQ) voluntarily, confidentially and anonymously. **Results:** Men are those who start earlier, consume more online and in order to masturbate, while women tend more to look at caresses and kisses. It is also observed that, without statistical differences, they look for more aggressive material and consumption leads to more new sexual practices. Finally, dysfunctional sexual beliefs correlate positively with the perceived influence of the consumption of erotic material on sexual relations in women. **Conclusion:** gender is a very important variable, and we could analyze in detail the internet consumption, according to content and user profiles, to assess the real impact of consumption.

KeyWords: dysfunctional sexual beliefs, pornography, erotic material, perceived benefits, gender differences.

Introducción

La sexualidad, tal y como la define la Organización Mundial de la Salud (OMS 2006, 5) «es un aspecto central del ser humano, que está presente a lo largo de su vida y que abarca el sexo, identidad y roles de género, orientación sexual, erotismo, placer, intimidad y reproducción». Parte importante en la experiencia de la sexualidad son las creencias que tenemos acerca de ella. Muchas creencias están conectadas con la sexualidad, hecho que afecta a nuestro comportamiento sexual, a las relaciones y, a nuestro día a día, entre otros (Nimbi et al. 2019).

Las creencias pueden ser funcionales o no. Las creencias sexuales disfuncionales son valoraciones distorsionadas que tenemos acerca de la sexualidad y que aceptamos, como una verdad incuestionable, sin ninguna evidencia (Nobre, Pinto-Gouveia y Allen-Gomes 2003). Las creencias y estereotipos acerca de la sexualidad se ven, muchas veces, reflejadas por la pornografía actual, representando tipos de cuerpos, de comportamientos o actos sexuales, de formas de expresión del placer, etc. sin tener en cuenta aquello que difiere de lo normativo (Rojo Soto 2019).

No hay establecida una definición completamente aceptada en la literatura porque depende del contexto social, cultural, histórico y de las experiencias y creencias (Campbell y Kohut 2017), pero sí se puede afirmar que las representaciones sexuales explícitas han estado presentes a lo largo de la historia (Frederick 1978, como citado en Prada 2010; Hyde 1973, como citado en Prada 2010). Tal y como entendemos ahora la pornografía, con la intención de estimular sexualmente a la persona consumidora,

empezó a aparecer a finales del siglo XVIII y comienzos del siglo XIX (Hunt, 1993, como citado en Prada 2010).

Hoy en día existe un incremento en el consumo de pornografía ya que, según el artículo publicado por Twohig y colaboradores (2009, como citado en Harper y Hodgins 2016), el 12% de los contenidos que se encuentran en internet están compuestos por pornografía, lo que equivale aproximadamente a 24.6 millones de sitios web.

La industria pornográfica ha ampliado en los últimos años tanto su público como su perspectiva de enfoque, dirigiéndose no sólo a su público original que son los hombres, sino también a las mujeres (Anónimo 1995, como citado en Vera-Gamboa 2000). A pesar de esto, siguen existiendo diferencias de género en el consumo de pornografía (Vaillancourt-Morel et al. 2017), y el aumento de las mujeres en este ámbito no tiene por qué indicar que existe una igualdad de trato en ella. La pornografía continúa teniendo una mirada heterosexual y va dirigida hacia los hombres, siendo el pene el verdadero protagonista y su masculinidad es capital simbólico de las escenas, mientras que las mujeres se representan como objetos, se las deshumaniza en este tipo de pornografía, convirtiéndose en un producto penetrable para él (Del Barrio Álvarez 2014).

Por último, es importante destacar que las características de la cibersociedad en la que nos encontramos (Martín-Pozuelo 2015), representadas por un contexto de la inmediatez, una gran cantidad de estímulos diarios, el anonimato, la falsa ilusión de control, entre otras, junto con el deseo de obtener respuestas sobre la sexualidad en la población (sobre todo la más joven), hacen que la pornografía sea un generador respuestas sobre la sexualidad.

Teniendo en cuenta los cambios socioculturales de la última década y dada la relación que la pornografía puede tener con la salud sexual de las personas y el posible papel de las creencias disfuncionales, la pregunta de investigación que se plantea es si existe relación entre el consumo de pornografía y las creencias sexuales disfuncionales en la población general. Para ello, los objetivos planteados son: (1) explorar las diferencias en la experiencia del uso de contenido pornográfico entre hombres y mujeres y (2) conocer si existe relación entre la influencia percibida del consumo de pornografía y las creencias sexuales disfuncionales en hombres y mujeres.

Método

Participantes

El total de personas con las que se trabaja en el presente estudio fueron 74, coincidiendo en todas las personas participantes el sexo y el género (33 hombres y 41 mujeres). El 44.6% se identifican como hombres y con género masculino, y el 55.4% como mujeres y con género femenino. Por lo que respecta a la orientación sexual, el 91.9% de la muestra se declaraba heterosexual, el 4.1% homosexual, el 2.7% bisexual y el 1.4% otra (sin indicar cuál), datos que se pueden ver más detalladamente en la tabla 1. El rango de edades era de 19 a 61 años, estableciéndose una media de 32.09 años (DT = 10.65).

Los únicos requisitos para poder participar eran ser mayor de edad (tener más de 18 años) y haber consumido pornografía.

Tabla 1
Análisis descriptivo de las características en cuanto a la orientación sexual de la muestra reclutada

Orientación sexual	Género	
	Masculino	Femenino
Heterosexual	29	39
Homosexual	3	0
Bisexual	0	2
Otra	1	0

Instrumentos

En primer lugar, un cuestionario *ad hoc* sobre la experiencia sexual y el uso de pornografía, para conocer si se consume y cómo es el consumo de material erótico o pornográfico en la población a estudiar. Este cuestionario contiene 31 ítems con diferentes opciones de respuesta: 10 de múltiple respuesta, 10 dicotómicos y 11 de escala Likert.

El cuestionario *ad hoc* está basado en las características de los ítems de una escala elaborada por Monferrer y Flor en 2015, sobre las actitudes hacia la pornografía, que resultó tener una buena fiabilidad aunque baja validez en la población estudiada (edades comprendidas entre 18 y 63 años, muy similar a la del presente trabajo). Sin embargo, no se han obtenido datos de fiabilidad y validez porque el objetivo no era validar el cuestionario, sino obtener información sobre el consumo de pornografía de quienes respondieron.

En segundo lugar, se utilizó el Cuestionario de Creencias Sexuales Disfuncionales (versión española del Sexual Dysfunctional Beliefs Questionnaire, SDBQ) de Nobre y Pinto-Gouveia (2002), en su versión ya empleada en otros estudios como el de Ruiz et al. (2011). Con este se pretendía obtener información relacionada con la existencia o no de creencias disfuncionales relacionadas con la sexualidad tanto en hombres como en mujeres, y para ello se utilizaron dos versiones: una dirigida a hombres y otra dirigida a mujeres. En el presente trabajo se seleccionaron los siguientes factores: el *Conservadurismo sexual* tanto para hombres (ítems 2, 5, 9, 18, 21, 24, 25, 26, 32 y 33) como para mujeres (ítems 2, 4, 7, 13, 14, 17, 27, 28 y 32), las *Creencias sobre la imagen corporal* en las mujeres (ítems 10, 12, 38 y 40) y las *Creencias en los hombres sobre la satisfacción de las mujeres* (ítems 3, 7, 16, 35 y 36).

Procedimiento

La divulgación del cuestionario final se realizó a través de un enlace al que se accedía directamente vía redes sociales (Facebook y Whatsapp), el cual estuvo disponible para la población durante 3 semanas. El cuestionario definitivo (con el *ad hoc* y el

SDBQ) se administró vía Qualtrics, y se cumplimentaba de manera individual, voluntaria y anónima, con una duración aproximada de 20 minutos.

Análisis estadísticos

Para la obtención de los resultados estadísticos, se trabajó con el programa informático IBM SPSS Statistics versión 21.

En primer lugar, se llevaron a cabo los análisis descriptivos para la muestra referentes a la edad, el género y la orientación sexual. Seguidamente, se realizaron análisis diferenciales entre hombres y mujeres para las diferentes variables del estudio, utilizando la prueba Chi-cuadrado y la V de Cramer. Por último, se utilizó la prueba de normalidad de Saphiro y la correlación de Spearman para comprobar si existía alguna relación entre las variables que se pretendía estudiar en hombres y mujeres.

Por lo que respecta a los datos psicométricos de las pruebas utilizadas, la fiabilidad es de 0,807 por lo que se corresponde con una buena fiabilidad de los factores utilizados del SDBQ en hombres. A pesar de que en las mujeres la fiabilidad sale más baja (posiblemente sea debido a la baja cantidad de muestra, ya que son 41 mujeres y 13 ítems), en el trabajo presentado por Badenes Sastre, Castro-Calvo y Ballester-Bernal en 2017 la fiabilidad en la versión para las mujeres del SDBQ es buena (de 0,8). En cuanto a la validez, no se han encontrado trabajos similares con los que poder comparar resultados ni validación española en población diana.

Resultados

Análisis de la experiencia del uso de pornografía en hombres y en mujeres

En primer lugar, se observa cómo los porcentajes totales que muestran la etapa de inicio de consumo de material erótico indican que la mayoría de las personas encuestadas empezó en la adolescencia (62,2%), seguido de la etapa de la juventud (24,3%), la adultez (9,5%) y la infancia (el 4,1%).

La etapa en la que más han consumido material erótico es durante la juventud (75,7%), seguida por la adultez (52,7%), la adolescencia (50%) y la infancia (2,7%). Teniendo en cuenta el género (ver tabla 2), son los hombres más consumidores que las mujeres en la adolescencia, y las mujeres más consumidoras en la adultez. Concretamente, entre las variables juventud y género y entre adolescencia y género existen diferencias estadísticamente significativas que indicarían que los hombres consumen más material erótico en la adolescencia y la juventud en comparación con las mujeres en dichas etapas, aunque el tamaño del efecto sea bajo.

Tabla 2
Análisis diferencial de las etapas en la que más se ha consumido material erótico según género

Etapa de consumo	Género		Chi ² (V)
	Masculino (%)	Femenino (%)	
Infancia	3	2,4	0,02 (,018)
Adolescencia	72,7	31,7	12,30* (,408)
Juventud	87,9	65,9	4,81* (,225)
Adultez	45,5	58,5	1,22 (,130)

Nota: * Significativo a nivel $p < 0,05$

La mayoría de participantes afirma consumir material erótico por internet (90,5% de las personas participantes), seguido de en películas (21,6%), en grupos de Whatsapp (10,8%), y en revistas (5,4%). Puntualizando estos datos (ver tabla 3), los resultados muestran que consumir material erótico por internet y en grupos de Whatsapp ha sido más destacado por el género masculino que por el femenino, siendo este último el que más ve en películas.

Tabla 3
Análisis diferencial de los medios de consumo de material erótico según género

Vía de consumo	Género		Chi ² (V)
	Masculino (%)	Femenino (%)	
Internet	100	82,9	6,22* (,290)
Películas	15,2	26,8	1,47 (,141)
Whatsapp	21,2	2,4	6,68* (,301)
Revistas	9,1	2,4	1,52 (,146)

Nota: * Significativo a nivel $p < 0,05$

Por otra parte, en cuanto a las prácticas sexuales preferidas por quienes participaron, la penetración vaginal es la más elegida (75,7%), seguida de juegos previos/iniciales (47,3%), felación (44,6%), cunnilingus (32,4%), masturbación (27%), eyaculación masculina y femenina (20,3%), penetración anal (17,6%), *petting* (10,8%), sumisión-poder chicas (9,5%), sumisión-poder chicos (6,8%) y, por último, las agresiones (4,1%). Concretamente, los resultados (ver tabla 4) muestran que significativamente son más mujeres (género femenino) las que prefieren ver prácticas como la penetración vaginal

o masturbación, mientras que más hombres (género masculino) prefieren felaciones y penetración anal.

Tabla 4
Análisis diferencial de los tipos de material erótico que prefieren consumir según género

Material	Género		Chi ² (V)
	Masculino (%)	Femenino (%)	
Penetración vaginal	63,6	85,4	4,69* (,252)
Juegos previos/iniciales	36,4	56,1	2,85 (,196)
Sexo oral: felación	66,7	26,8	11,74* (,398)
Sexo oral: cunnilingus	21,2	41,5	3,42 (,215)
Masturbación	15,2	36,6	4,25* (,240)
Eyacuación masculina	21,2	19,5	0,03 (,021)
Eyacuación femenina	27,3	14,6	1,80 (,156)
Penetración anal	33,3	4,9	10,22* (,372)
Petting	6,1	14,6	1,39 (,137)
Sumisión-poder: sumisas las chicas	9,1	9,8	0,00 (,011)
Sumisión-poder: sumisos los chicos	6,1	7,3	0,04 (,025)
Agresiones	6,1	2,4	0,61 (,091)

Nota: *Significativo a nivel $p < 0.05$

El propósito de gran parte de las personas encuestadas era masturbarse (62,2%), seguido de tener relaciones con su pareja (27%), aprender sobre posturas en el sexo (25,7%), relajarse (21,6%), evitar el aburrimiento (20,3%), aprender sobre su cuerpo, aprender sobre interacciones sexuales y divertirse (18,9%), y otras (5,4%). Ante la opción «Otro» en este ítem, las respuestas han sido diferentes: «excitarme», «curiosidad» o «intentar dormir».

Más hombres (género masculino) que mujeres (género femenino) tienden a verlo con el objetivo de masturbarse, y de evitar el aburrimiento (ver tabla 5), mientras que más mujeres informan la motivación de tener relaciones con su pareja.

Tabla 5
Análisis diferencial de los propósitos con los cuales consumen material erótico según género

Propósito	Género		Chi ² (V)
	Masculino (%)	Femenino (%)	
Masturbarse	84,8	43,9	13,03*(,420)
Tener relaciones con su pareja	9,1	41,5	9,71* (,362)
Aprender posturas	27,3	24,4	0,08 (,033)
Relajarse	33,3	12,2	4,82 (,225)
Evitar el aburrimiento	36,4	7,3	9,54* (,359)
Aprender sobre el propio cuerpo	15,2	22	0,55 (,086)
Aprender sobre interacciones sexuales	9,1	26,8	3,75 (,225)
Divertirse	12,1	24,4	1,79 (,156)

Nota: * Significativo a nivel $p < 0.05$

Gran parte de la población encuestada responde que se fija más en el tipo de prácticas (masturbación, penetración, sexo oral...) (63,5%), seguido del placer que siente y expresa la persona del sexo contrario (40,5%), en el cuerpo del sexo contrario (32,4%), en los genitales del sexo contrario (29,7%), en el placer que siente y expresa la persona de mí mismo sexo (28,4%), en las caricias (21,6%), en los besos (17,6%), en los genitales de mí mismo sexo (14,9%), y en el cuerpo de mí mismo sexo (12,2%). Las respuestas que se obtuvieron en este ítem a la opción «Otro» fueron: los ruidos que emiten, en que las actrices sean atractivas y en la situación.

En este caso, y como se puede comprobar en la Tabla 6, encontramos que, con diferencias estadísticamente significativas entre géneros, los hombres se centran más en observar el placer que siente y expresa la persona del sexo contrario y en el cuerpo del sexo contrario, mientras que las mujeres más en las caricias.

Tabla 6
Análisis diferencial de las características en las que se fijan mientras consumen material erótico según género

Características	Género		Chi ² (V)
	Masculino (%)	Femenino (%)	
Tipo de prácticas	63,6	63,4	0,00 (,002)
Placer que siente y expresa la persona del sexo contrario	54,5	29,3	4,84* (,256)
El cuerpo del sexo contrario	30,3	29,3	4,60* (,250)
Los genitales del sexo contrario	30,3	29,3	0,00 (,011)
El placer que siente y expresa la persona de mi mismo sexo	18,2	36,6	3,04 (,203)
Caricias	9,1	31,7	5,51* (,273)
Besos	9,1	24,4	2,95 (,200)
Genitales de mi mismo sexo	18,2	12,2	0,51 (,084)
El cuerpo de mi mismo sexo	12,1	12,2	0,00 (,002)

Nota: * Significativo a nivel $p < 0.05$

Análisis de la relación entre creencias e influencia percibida del visionado de pornografía en diferentes áreas o situaciones

Los resultados obtenidos muestran que hay una correlación positiva y significativa entre las creencias sexuales disfuncionales en las mujeres y la influencia percibida de la visualización de material erótico en las relaciones sexuales (ver tabla 7). Esto manifiesta que cuantas más creencias sexuales disfuncionales tienen las mujeres, más informan de que creen que la visualización de material erótico les influye en las relaciones sexuales. Por lo que respecta a los resultados en hombres, existe una correlación significativa y positiva con la influencia en el conocimiento sobre su propio cuerpo, por lo que a más creencias sexuales disfuncionales tienen los hombres, más informan de que creen que la visualización de material erótico les influye en el conocimiento sobre su propio cuerpo.

La distribución de la muestra no sigue la curva de la normalidad (0,693) según el test de Saphiro, por lo que se pasa a realizar la correlación de Spearman.

Tabla 7

Análisis de la relación entre las creencias sexuales disfuncionales y las áreas o situaciones que consideran les ha influido la visualización de material erótico

Áreas o situaciones	SDBQ	
	Hombre	Mujer
En las relaciones sexuales	-,140	,325*
En el conocimiento sobre mi cuerpo	,351*	,103
En el conocimiento sobre el cuerpo del sexo contrario	-,340	,020
En el conocimiento sobre sexualidad	-,213	-,081
En el conocimiento sobre diferentes prácticas sexuales	-,145	,060
Exploración de mi identidad sexual	-,031	,082

* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral)

Discusión y conclusiones

El objetivo principal del presente estudio era analizar la experiencia del uso de la pornografía en hombres y mujeres. Para ello se realizaron los pertinentes análisis estadísticos, encontrando que los hombres consumen pornografía a edades más tempranas (sobre todo en la adolescencia y juventud) que las mujeres, y aunque en la literatura no se ha encontrado la diferencia de edad en el consumo según sexo, en la línea de lo que indica *Pornhub insights* (2019) la juventud es la etapa media de consumo. Cabría tener en cuenta que, a pesar de que no se ofrecen datos concretos, la mayoría de consumidores son hombres y por tanto habría más posibilidad de que se iniciaran antes.

El consumo de material erótico por internet y en grupos de Whatsapp en el presente trabajo se indica que es mayor en hombres que en mujeres, resultados que siguen la línea de la literatura reciente (Harper y Hodgins 2016) en cuanto a que estas son las vías por las que más se consume, pero que sean más usadas por hombres que por mujeres se debe, según la literatura (García-Barba et al. 2018), a la búsqueda de sensaciones sexuales y compulsividad sexual, lo que puede favorecer una mayor búsqueda de material, por una vía accesible y rápida, para satisfacer esa motivación.

Respecto a la motivación que lleva a consumir material erótico, más hombres que mujeres lo consumen con el fin de masturbarse y evitar el aburrimiento mientras que ellas lo hacen para mantener relaciones con su pareja. Estos datos siguen parcialmente la línea de los expresados por Hald en 2006, que indica que los hombres consumen pornografía con el fin de masturbarse.

Es importante destacar que, a pesar de ser bajo, existe un porcentaje de personas participantes que consume material violento, lo que significa que el consumo de material erótico de tipo violento es una realidad. Tal y como explican Ballester Brage y Orte Socias

en 2019, estas prácticas pueden llevar a la normalización de su existencia, es decir al normalizar que otra persona lo imite o al intento de emularlas en sus relaciones.

Concretamente, y según datos actuales ofrecidos por el Ministerio del Interior (2018), el número de abusos y agresiones sexuales ha aumentado exponencialmente en los últimos años en España, siendo sobre todo de hombres sobre mujeres. Esta información es muy importante si la relacionamos con la anterior, ya que la normalización de las conductas sexuales violentas podría llevar a su emulación en la vida real (siempre y cuando se tenga en cuenta que intervienen otras variables como podría ser el consentimiento).

Por lo que respecta a las características del material erótico, los resultados obtenidos indican que las mujeres se fijan más que los hombres en las caricias. Este resultado va de la mano de lo planteado por Nimbi et al. en 2019 y por Nobre y Pinto-Gouveia en 2006, que indican que las mujeres tienden a creer en la primacía del cariño y del afecto.

Hombres y mujeres creen que el material erótico es saludable, recomiendan la visualización del mismo y no les incomoda hablar sobre ello, mientras que afirman que no hablan sobre ello con frecuencia, que podría relacionarse con el tabú que existe en la sociedad en torno a la sexualidad y, en este caso, a la pornografía. Además, indican que la visualización de material erótico les ha influido de similar manera en diferentes áreas o situaciones de la vida a ambos sexos, concretamente la media de respuesta indica que les ha influido algo positivamente (en las relaciones sexuales, en el conocimiento de su propio sexo, etc.). Estos resultados tendrían relación con los aportados por Kohut et al. (2018), y por Weinberg et al. (2010) que indican que se pueden extraer posibles efectos positivos del consumo de pornografía.

Además, y en relación a las creencias sexuales, quienes participaron en el presente trabajo informan poca distorsión en sus creencias sexuales, si bien algunas personas todavía mantienen ciertas creencias sexuales disfuncionales.

A pesar de esto, los resultados obtenidos presentan limitaciones como el tamaño de la muestra, ya que se ha trabajado con una muestra pequeña, la poca variabilidad en género y orientación sexual; además, el tema y el uso de autoinformes ha podido facilitar la deseabilidad social.

En conjunto, en el presente trabajo se observa como el género continúa siendo una variable muy importante en la expresión de la sexualidad, tanto en los patrones de consumo como en las motivaciones, lo que apunta a la necesidad de establecer estrategias de atención diferenciadas entre hombres y mujeres. Analizar el consumo de internet y tener en cuenta contenidos y perfiles de usuarios en las estrategias de prevención e intervención clínica en salud sexual.

A partir de todo lo anterior, cabría proponer algunas líneas de intervención, como dotar a la población de información sobre las características actuales de la pornografía en nuestra sociedad; desestigmatizar el uso de la pornografía; poner atención en las creencias sexuales disfuncionales tomando en cuenta las diferencias de género. No solo las creencias vistas en el presente trabajo, sino por ejemplo los mitos del amor, que tienen que ver con creencias disfuncionales acerca de los prototipos de pareja y del amor. Siempre la educación en el valor de la igualdad y la no discriminación debe estar presente.

En cuanto a posibles futuras líneas de investigación, cabría aumentar la muestra de participación, con una muestra más homogénea incluyendo a personas que no han consumido pornografía, para comparar los resultados de ambos grupos; agrupar por edades para discriminar por sexo y edad y conocer cuando iniciaron el consumo, las etapas de consumo, entre otras; incluir diferentes orientaciones sexuales para observar las diferencias; además, sería interesante validar un instrumento para medir el consumo de material erótico acorde a las necesidades.

Referencias bibliográficas

- Ballester Brage, Lluís y Carmen Orte Socias. 2019. *Nueva pornografía y cambios en las relaciones interpersonales de adolescentes y jóvenes*. Barcelona: Ediciones Octaedro. <https://cdn.20m.es/adj/2019/06/10/4007.pdf>.
- Campbell, Lorne, y Taylor Kohut. 2017. «The use and effects of pornography in romantic relationships». *Current Opinion in Psychology*, 13: 6-10.
- Del Barrio Álvarez, Elena. 2014. «Análisis de la pornografía mainstreaming». En *Libro de Actas del II Congreso Internacional de Comunicación y Género*. Sevilla, 2: 108-119.
- García-Barba, Marta, Juan Enrique Nebot-García, Jesús Castro-Calvo, Cristina Giménez-García y Rafael Ballester- Arnal. 2018. «Conductas sexuales *online* en población juvenil: diferencias de género y relación con la búsqueda de sensaciones sexuales». *Ágora de Salud*, 5: 69-76.
- Hald, Gerit Martin. 2006. «Gender differences in pornography consumption among young heterosexual danish adults». *Archives of Sexual Behavior*, 35(5): 577-585.
- Harper, Cody y David C Hodgins. 2016. «Examining correlates of problematic internet pornography use among university students». *Journal of Behavioral Addictions*, 5(2): 179-191.
- Vaillancourt-Morel, Marie-Pier, Sarah Blais-Lecours, Chloe Labadie, Sophie Bergeron, Stéphane Sabourin, y Natacha Godbout. 2017. «Profiles of Cyberpornography Use and Sexual Well-Being in Adults». *Journal of Sexual Medicine*, 14(1): 78-85.
- Vera-Gamboa, Ligia. 2000. «La pornografía y sus efectos: ¿Es nociva la pornografía?». *Revista Biomédica*, 11: 77-79.
- Monferrer, Marta y Patricia Flor. 2015. «Elaboración y validación de una escala de actitudes hacia la pornografía». *Ágora de Salud*, 2:1991-201.
- Nimbi, Filippo Maria, Maria Francesca Tripodi, Chiara Simonelli y Pedro Nobre. 2019. «Sexual Dysfunctional Beliefs Questionnaire (SDBQ): Translation and psychometric properties of the Italian version». *Sexologies*, 28(2):11-27.
- Nobre, Pedro J. y José Pinto-Gouveia. 2006. «Dysfunctional sexual beliefs as vulnerability factors for sexual dysfunction». *Journal of Sex Research*, 43(1):68-75.
- Nobre, Pedro J., José Pinto-Gouveia y Francisco Allen-Gomes. 2003. «Sexual Dysfunctional Beliefs Questionnaire: An instrument to assess sexual dysfunctional beliefs as vulnerability factors to sexual problems». *Sexual and Relationship Therapy*, 18(2).
- Organización Mundial de la Salud. 2006. «Defining sexual health. Report of a technical consultation on sexual health». *Sexual Health Document Series*.

- Prada, Nancy. 2010. «¿Qué decimos las feministas sobre la pornografía? Los orígenes de un debate». *La Manzana de La Discordia*, 5(1):7-26.
- Rojo Soto, Irene. 2019. «Educando en cuerpos pornográficos: Un análisis más allá de la excitación». *Revista de Estudios Socioeducativos (RESED)*, 7:103-116.
- Ruiz-Palomino, Estefanía, Ángel Enrique Roig y Rafael Ballester-Arnal. 2011. «Creencias sexuales disfuncionales en población joven femenina: resultados preliminares». Universitat Jaume I. Fòrum de recerca nº 16.
- Kohut, Taylor, Rhonda N. Balzarini, William A. Fisher y Lorne Campbell. 2018. «Pornography's associations with open sexual communication and relationship closeness vary as a function of dyadic patterns of pornography use within heterosexual relationships». *Journal of Social and Personal Relationships*, 35(4):655-676.
- Weinberg, Martin S., Collin J. Williams, Sibyl Kleiner y Yasmiyn Irizarry. 2010. «Pornography, Normalization, and Empowerment». *Archives of Sexual Behavior*, 39:1389-1401.

El estigma del trastorno mental como problema de salud pública: una revisión integradora

RAÚL GONZÁLEZ BELLÉS
raulgbelles@hotmail.com

BEATRIZ DÁMASO VEGA
damaso@uji.es

Resumen

Introducción: Los trastornos mentales suponen un 19 % de la carga de enfermedad en Europa. Son el motivo principal de años de vida con discapacidad y constituyen una preocupación fundamental de salud pública. La sociedad mantiene prejuicios que desprestigian a los enfermos mentales e incitan a la discriminación. **Objetivos:** Determinar el efecto del estigma de la enfermedad mental sobre la familia, el paciente y los profesionales, describir intervenciones antiestigma e identificar escalas de medición del estigma. **Metodología:** Se realizó una revisión integradora con una búsqueda en las bases de datos PUBMED, SCIELO, CINAHL y la Biblioteca Cochrane para obtener la última evidencia disponible. **Resultados:** Inicialmente se hallaron 4.406 estudios. Tras aplicar los filtros, esta cifra descendió a 2.422 artículos (54,97 %) y únicamente 32 artículos superaron la exclusión y la lectura crítica. **Conclusión:** El estigma supone una carga para la familia y la identificación como enfermo mental repercute negativamente en el individuo. La población presenta actitudes estigmatizantes hacia los profesionales por trabajar en el ámbito de la salud mental. La educación y el contacto intergrupales son intervenciones efectivas para reducir el estigma. Existen escalas que valoran actitudes estigmatizantes, discriminación y estigma internalizado.

Palabras clave: estigma social, trastornos mentales, salud pública, Europa.

Abstract

Introduction: Mental disorders imply 19 % of the disease burden in Europe. They are the main reason for disability-adjusted life years and comprise a major concern of public health. Society maintains prejudices that discredit the mentally ill and encourage discrimination. **Aims:** To determine the effect of mental illness stigma on family, patients and professionals, to describe antistigma interventions and to identify stigma measurement scales. **Methods:** An integrative review was conducted through a search in PUBMED, SCIELO, CINAHL and Cochrane Library databases to obtain the latest available evidence. **Results:** Initially, 4,406

studies were found. After applying filters, this figure decreased to 2,422 articles (54.97 %) and solely 32 articles prevailed after the exclusion and critical appraisal. **Conclusion:** Stigma entails a burden for the family and the identification as mentally ill impacts negatively on the individual. The population features stigmatising attitudes towards professionals due to their work in the mental health field. Education and intergroup contact are effective interventions to reduce stigma. There are scales that assess stigmatising attitudes, discrimination and internalized stigma.

Key Words: Social stigma, mental disorders, public health, Europe.

Introducción

A nivel mundial, más de 650 millones de personas padecen enfermedades mentales comunes. Los trastornos mentales, neurológicos y por uso de sustancias suponen el 10 % de la carga mundial de enfermedad y 9 de las 20 causas principales de años de vida con discapacidad. En Europa, los trastornos neuropsiquiátricos afectan a un tercio de la población, representan el 3 % de la mortalidad total y originan el 19 % de la carga de enfermedad, posicionándose en segundo lugar de la clasificación tras los trastornos cardiovasculares. Además, son el mayor motivo de años de vida con discapacidad en el ámbito europeo (40 %). Este impacto se ve agravado por la baja disponibilidad de medios sanitarios e implica un desafío para el desarrollo económico, la salud pública y el bienestar de la población (Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social 2019; World Health Organisation 2013; World Health Organisation Regional Office for Europe 2009).

El estigma es un proceso en el que la sociedad identifica atributos indeseables en ciertas personas que percibe como diferentes y pertenecientes a una categoría inferior y se ve legitimada a ejercer poder y devaluar a los miembros de este grupo. Se trata de un fenómeno que depende de la cultura, los procesos cognitivos y las dinámicas de poder entre grupos. Cabe destacar que algunos individuos del grupo estigmatizado son conscientes de la estigmatización y capaces de oponerse a ella. Se estructura en cinco fases: etiquetado, estereotipación, separación, pérdida de estatus y discriminación. En cuanto a los principales tipos de estigma, el estigma público hace referencia a que la población posee unos estereotipos y prejuicios que incitan a la discriminación; el estigma estructural es el hecho de que los empleados de las instituciones y el contexto cultural y político favorecen la existencia de identidades estigmatizadas y diferencias sociales; el estigma por asociación se define como el paso del desprecio social del individuo estigmatizado a otras personas de su entorno cercano (amistades, familiares, profesionales sanitarios...) y el autoestigma o estigma internalizado supone la interiorización de los estereotipos por parte de la persona estigmatizada y está presente en el 40 % de las personas con enfermedad mental (Bos, Pryor, Reeder y Stutterheim 2013; Link y Phelan 2001; Mascayano Tapia, Lips Castro, Mena Poblete y Manchego Soza 2015; Staiger et al. 2018).

Objetivos

Determinar los factores y repercusión que produce la estigmatización de las enfermedades mentales en Europa sobre el paciente, la familia y los profesionales; describir intervenciones seguras, humanas y efectivas de reducción del estigma del trastorno mental e identificar las principales escalas empleadas para la valoración del estigma.

Metodología

Se llevó a cabo una revisión integradora orientada mediante la siguiente pregunta clínica en formato PIS: ¿De qué manera influye el estigma del trastorno mental sobre la salud pública?, donde *P* significa población, *I* hace alusión a la intervención y *S* indica la situación. Se realizó una búsqueda en las bases de datos PUBMED, CINAHL, SCIELO y la Biblioteca Cochrane empleando los tesauros MESH y DECS y combinando las palabras clave *social stigma*, *mental disorders* y *public health* con el operador booleano *AND*.

En cuanto a los filtros, los artículos se limitaron por fecha de publicación comprendida en el periodo de 2015 a 2020 (ambos años incluidos) y por idioma (inglés y español). Además, en PUBMED se aplicaron los filtros *Journal Category* (*MEDLINE*, *Nursing journals*), *Species* (*Humans*) y se seleccionó la lengua catalana. Con respecto a CINAHL, se escogieron las bases de datos *Library, Information Science & Technology Abstracts*, *CINAHL with Full Text*, *Psychology and Behavioral Sciences Collection*, *APA Psycharticles*, *MEDLINE*, *APA PsychInfo* y *Consumer Health Main Edition*.

El criterio de inclusión fue la utilización de estudios que hicieran referencia al estigma de la enfermedad mental. Respecto a los criterios de exclusión, se rechazaron aquellos artículos basados en enfermedades orgánicas y neurológicas, los estudios cuyo tema principal fuera la perspectiva de género y/u otros colectivos minoritarios, los artículos cuyo reclutamiento de la muestra se realizó en países no europeos y los estudios que empleaban versiones anteriores al DSM-5.

Se realizó una lectura de los títulos seguida de una lectura de los resúmenes y del texto completo y se descartaron los estudios que cumplían los criterios de exclusión, los artículos duplicados o sin acceso a todo el documento. Finalmente, se excluyeron los artículos de diseño incompatible con la lectura crítica o con una calidad metodológica insuficiente valorada con las herramientas CASPE, STROBE y MMAT.

Resultados

Se encontraron un total de 4.406 artículos repartidos en las cuatro bases de datos consultadas. Tras aplicar los filtros, estos resultados fueron reducidos a un 54,97 % ($n = 2.422$). A continuación, en el proceso de exclusión se descartaron 2.390 estudios, quedando un 1,32 % ($n = 32$) de dichos resultados con filtros. En la figura 1 se puede apreciar cómo evoluciona la cantidad de estudios desde el inicio de la búsqueda hasta la lectura crítica.

De los 32 artículos obtenidos, un 93,75 % ($n = 30$) se extrajeron de PUBMED, mientras que únicamente un 6,25 % ($n = 2$) procedían de CINAHL. Ningún artículo de

SciELO y la Biblioteca Cochrane cumplió los requisitos, por lo que fueron todos excluidos. Respecto al año de publicación, un 9,38 % (n = 3) se publicó en 2015, un 21,88 % (n = 7) se halló en 2016, un 25 % (n = 8) pertenece al año 2017, un 28,13 % (n = 9) se obtuvo de 2018 y los estudios publicados en 2019 abarcaron un 15,63 % (n = 5).

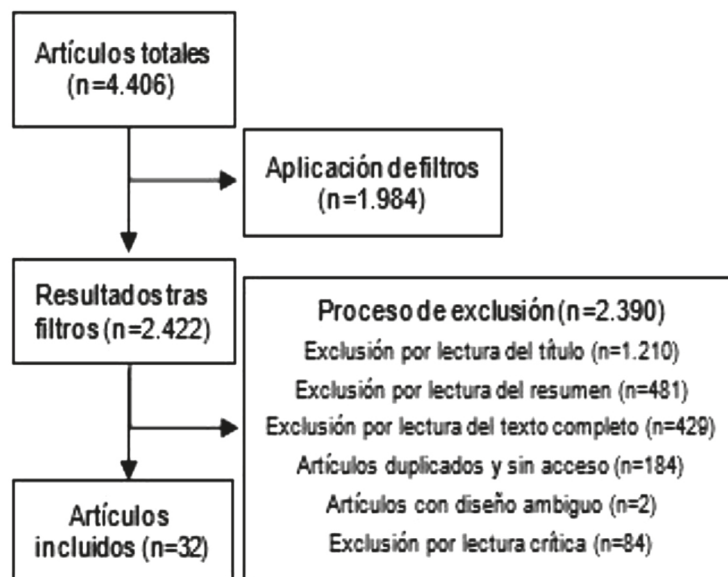


Figura 1. Diagrama de flujo de la selección de estudios

En referencia al diseño de los estudios, un 15,63 % (n = 5) del total de artículos elegidos fueron revisiones, otro 15,63 % (n = 5) constituyeron ensayos clínicos, un 21,88 % (n = 7) se clasificaron como estudios de cohortes, un 6,25 % (n = 2) fueron estudios de casos-controles, un 12,5 % (n = 4) de los artículos recopilados fueron estudios cualitativos y un 3,13 % (n = 1) supusieron evaluaciones económicas. En cuanto a los estudios transversales (n = 6) y de métodos mixtos (n = 2), representan un 18,75 % y un 6,25 % de los artículos seleccionados, respectivamente.

Discusión y conclusiones

Factores y repercusión del estigma público

El desconocimiento de la enfermedad mental y la percepción de conductas anómalas por parte de la sociedad dan origen al estigma (Henderson 2016). El público general piensa que los enfermos mentales son culpables de su enfermedad, violentos, peligrosos e impredecibles (Birtel, Wood y Kempa 2017; Boerema et al. 2016; Palacios-Ceña et al. 2018; Roe y Yamin 2017). Además, las atribuciones causales biogenéticas favorecen la creencia de que los individuos con enfermedad mental no pueden cambiar y se ven limitados por su condición (Longdon y Read 2017).

El estigma se relaciona con una calidad de vida inferior, soledad, vergüenza, retraimiento social y una baja autoestima (Birtel, Wood y Kempa 2017; Hansson, Lexén y Holmén 2017; Oexle et al. 2017; Zäske et al. 2019). Por otra parte, Oexle et al. (2017) desarrollaron un modelo que explica que cuando las personas etiquetadas como *enfermas mentales* perciben el estigma desean mantener en secreto su condición y esto hace que aumente su desesperanza, que se relaciona con la ideación suicida.

Cabe destacar que las personas que han sido ingresadas de manera involuntaria alguna vez o diagnosticadas hace un mayor periodo de tiempo reportan haber sido discriminadas en más ocasiones (Henderson 2016). Además, se ha hallado que una mayor edad, unos niveles más elevados de adaptación social, una mayor gravedad del episodio de psicosis, una menor autoestima, la percepción de la propia enfermedad mental como modificable y la asociación con una etiología natural y explicable predisponen a que el individuo sufra una mayor carga debida a experiencias de estigma (Zäske et al. 2019).

Repercusión del estigma estructural

La estigmatización produce problemas de inclusión social y dificulta la obtención de un empleo, una vivienda digna, asistencia sanitaria y formación (Birtel, Wood y Kempa 2017; Morgiève et al. 2019; Pérez-Garín, Molero y Bos 2015; Sastre-Rus et al. 2019). En concreto, el estigma constituye una barrera para recibir tratamiento de salud mental (Salaheddin y Mason 2016).

En relación a la injusticia epistémica, las declaraciones de las personas con enfermedad mental no se consideran válidas por el hecho de ser enfermas mentales (Newbigging y Ridley 2018). Respecto a la atención de salud mental, los pacientes se sienten discriminados cuando los profesionales recurren a medidas de coerción, prestan excesiva atención a su diagnóstico y sus síntomas y se muestran negativos sobre su pronóstico (Henderson 2016).

En cuanto a los medios de comunicación, sus reportes agravan los prejuicios por su carácter peyorativo y sus referencias constantes a la incapacidad, rareza y peligrosidad (Henderson 2016; Rüsck y Xu 2016) y se utilizan palabras relacionadas con la esquizofrenia de manera excesiva e inadecuada (Palacios-Ceña et al. 2018).

Repercusión del estigma por asociación

La imagen estereotipada del personal psiquiátrico que muestran los medios audiovisuales contribuye a la visión negativa que posee la población sobre estos profesionales, afecta a la relación terapéutica y fomenta el distanciamiento de la asistencia de salud mental (Ebsworth y Foster 2017).

En el ámbito familiar, según Krupchanka et al. (2016), las familias ocultan que uno de sus miembros tiene esquizofrenia, disminuyen sus interacciones sociales, optan por no participar en eventos sociales y se encargan de que la persona con esquizofrenia se arregle y se comporte apropiadamente fuera del núcleo familiar. Schuy et al. (2018) coinciden en que se reducen las relaciones sociales para evitar el estigma y especifican

que los familiares de exsoldados con enfermedad mental también responden a la estigmatización con ira, secretismo, resignación o aceptación. Por otra parte, la familia se siente ansiosa por un futuro incierto, frustrada, sola, sin esperanza y fatigada y un miembro de la familia se encarga exclusivamente del cuidado de la persona con esquizofrenia, se resigna a no tener vida propia, es rechazado por la sociedad y le cuesta exteriorizar sus necesidades (Krupchanka et al. 2016). Cabe resaltar que los antecedentes familiares de enfermedad mental se relacionan con la presencia de estigma implícito (González-Sanguino et al. 2019).

Factores y repercusión del autoestigma

El estigma internalizado produce una reducción de autoestima, autoeficacia y esperanza y un aumento de la vergüenza y la culpabilidad por la propia condición. De esta manera, los individuos minimizan los contactos con el público general porque perciben el entorno como adverso y temen que se les discrimine, viendo en última instancia dificultada su recuperación. Las personas con mayor autoestigma son aquellas que reciben pensión por incapacidad o carecen de empleo. Además, se ha encontrado una asociación positiva entre la duración de la esquizofrenia y los niveles de autoestigma (Kalisova, Michalec, Hadjipapanicolaou y Raboch 2018). Paralelamente, el autoestigma guarda una relación negativa con el equilibrio afectivo, la satisfacción con la vida y el bienestar psicológico (Pérez-Garín, Molero y Bos 2015). Asimismo, el estigma internalizado se relaciona con una conducta menos activa en las citas con el psiquiatra, que deriva en una toma de decisiones más paternalista (Hamann, Bühner y Rüschi 2017).

Intervenciones de reducción del estigma público

Las iniciativas orientadas a la disminución del estigma público son principalmente la protesta, cuya evidencia es escasa; la educación, que es más efectiva en personas jóvenes y el contacto, que tiene un mayor impacto sobre la población adulta, origina actitudes positivas, debe basarse en relaciones horizontales en un contexto de igualdad y reciprocidad, contar con el amparo de las instituciones y podría ser útil para abordar la estigmatización implícita (Longdon y Read 2017; Rüschi y Xu 2016). Las intervenciones antiestigma deben ser dirigidas, creíbles y emplear el contacto directo (Pérez-Garín, Molero y Bos 2015).

Por lo que respecta a las campañas antiestigma, la campaña de concienciación *OBERTAMENT* utilizó los medios de comunicación y consiguió incrementar la intención de cercanía social y las actitudes de benevolencia hacia los enfermos mentales en el público general (Rubio-Valera et al. 2016). Respecto a las intervenciones específicas de trastornos, la campaña *Open the Doors* mejora las actitudes hacia las personas con esquizofrenia tras el contacto y la educación. Además, la Alianza Nuremberg contra la Depresión es una campaña educativa a nivel poblacional que informa de que la depresión es tratable e interviene sobre los medios de comunicación mejorando la cobertura sobre el suicidio, forma al personal de atención primaria en la detección y la atención del paciente con depresión y logró una disminución notable de la tasa de actos suicidas

en un periodo de 2 años (Henderson 2016). Por otra parte, el proyecto *OSPI-EUROPE* proporciona información sobre la depresión, reduce las actitudes estigmatizantes con otra campaña de concienciación, ofrece ayuda a familias y pacientes, forma a médicos sobre el tema y disminuye la disponibilidad de medios letales y el estigma personal y percibido (Kohls et al. 2017).

En cuanto a las intervenciones educativas, según Casañas et al. (2018), la intervención *EspaiJove.net* distribuye conocimientos sobre salud mental y ofrece talleres formativos a familiares, estudiantes y profesionales. Esta iniciativa es dirigida por enfermeras de salud mental que han recibido un entrenamiento práctico y teórico de 24 horas, ha demostrado validez y es útil, novedosa y capaz de disminuir la estigmatización. Por su parte, Campos et al. (2018) plantean otra intervención que fomenta la alfabetización en salud mental denominada *Finding Space for Mental Health*, que incide en el reconocimiento de la enfermedad, potencia los comportamientos no estigmatizantes favoreciendo la inclusión social y promueve la disminución de estereotipos y la adquisición de primeros auxilios en salud mental y técnicas de autoayuda. Cabe mencionar que algunas iniciativas existentes dirigidas a la alfabetización en salud mental se centran en la premisa de que *el trastorno mental es una enfermedad como cualquier otra*, que disminuye la culpa, pero aumenta la exclusión (Longdon y Read 2017).

En cambio, el curso de Primeros Auxilios en Salud Mental (MHFA) es una formación de 12 horas que se basa en el plan de acción *ALGEE*, potencia la alfabetización en salud mental y logra una mayor capacidad de brindar primeros auxilios en salud mental, una reducción de las actitudes estigmatizantes y un aumento de la confianza de apoyo a amistades con trastorno mental (Davies, Beever y Glazebrook 2018).

En relación a las intervenciones basadas en el contacto, *Crazy'App* es una encuesta en línea que valora las creencias causales de la sociedad respecto a la enfermedad mental después de la visualización de vídeos de personas con trastorno mental contando su historia, mejora la empatía y disminuye la distancia social hacia los enfermos mentales (Morgiève et al. 2019).

También cabe mencionar la iniciativa de convivencia a corto plazo del programa *Meet the Hospital* dirigida a la recuperación, que genera un clima de compañerismo y solidaridad y supone un impacto emocional y un aprendizaje mutuo (Palacios-Ceña et al. 2018). Por otra parte, las prácticas creativas permiten adquirir habilidades sociales, distraer a la persona con trastorno mental de sus delirios, dotar de sentido a las propias vivencias y promover la empatía, la motivación, la conexión social, el empoderamiento, la atención y la recuperación mutua (Saavedra, Pérez, Crawford y Arias 2018).

Intervenciones de reducción del estigma estructural

La defensa independiente de salud mental, del inglés *independent mental health advocacy* (IMHA), consiste en un servicio que permite reivindicar que los enfermos mentales son personas, dotarles de control, esperanza y confianza para expresarse y someter a examen la relación terapéutica (Newbigging y Ridley 2018).

A continuación, a modo de propuestas de mejora de recursos de salud mental, los familiares de personas con esquizofrenia solicitan una información adecuada, disponible y suministrada de manera sensible, recomendaciones de tratamiento y gestión de

crisis, consejos de comunicación y apoyo a la independencia y socialización del individuo con esquizofrenia (Krupchanka et al. 2016).

Los profesionales sanitarios deben ser educados en habilidades sociales y en marcos explicativos psicosociales para que crean más en la recuperación de las personas con esquizofrenia y les asignen una menor peligrosidad e impredecibilidad (Longdon y Read 2017; Pranckeviciene et al. 2018). Asimismo, los médicos de atención primaria han de saber identificar la angustia psicológica (Salaheddin y Mason 2016). Se debe hacer frente a la escasez de profesionales de salud mental y se requiere investigación sobre el efecto de las iniciativas de disminución del *burnout* en la asistencia sanitaria (Ebsworth y Foster 2017; Henderson 2016).

Intervenciones de reducción del estigma internalizado

Para tratar de disminuir el autoestigma se ha creado la intervención Desarrollo Narrativo y Terapia Cognitiva (NECT), que está compuesta por 20 reuniones, origina un entorno grupal propicio para la implicación de los pacientes e incrementa la calidad de vida, la esperanza y la autoestima (Hansson, Lexén y Holmén 2017). Esta iniciativa es viable y efectiva, permite una interacción auténtica y que el individuo con problemas de salud mental se sienta comprendido (Roe y Yamin 2017).

La Terapia de Aceptación y Compromiso (ACT) se basa en la atención plena para aumentar la empatía, la autocomprensión y la flexibilidad psicológica y disminuir el autoestigma en individuos con trastorno por uso de sustancias (Birtel, Wood y Kempa 2017; Rüschi y Xu 2016).

Por otro lado, los Programas de Servicios Dirigidos por Usuarios (COSPS) consisten en la creación de un grupo de apoyo que promueve el empoderamiento de sus miembros y en la iniciativa *Honest, Open, Proud*, personas con trastorno mental se ayudan mutuamente en sus decisiones de divulgación y se consigue disminuir el estigma internalizado y el estrés del estigma. Además, se ha hallado que la normalización permite disminuir el estigma internalizado, la ansiedad y la vergüenza sin que esto afecte al reconocimiento del problema de salud mental (Hamann, Bühner y Rüschi 2017; Rüschi y Xu 2016).

Escalas de medición del estigma público

En respuesta al último objetivo de la presente revisión, la traducción al español abreviada de 9 ítems del Cuestionario de Atribución-27 (AQ-9) se utiliza para medir el estigma en base al grado de asignación de ciertas reacciones emocionales y conductas (González-Sanguino et al. 2019). No obstante, Sastre-Rus et al. (2019) hacen alusión a que con esta escala es posible evaluar la medida en la que los profesionales sanitarios respaldan ciertos estereotipos.

La escala de Actitudes Comunitarias hacia los Enfermos Mentales de 26 ítems (CAMI-26) mide las actitudes de la sociedad respecto a la enfermedad mental y la sub-escala de conducta intencionada de la Escala de Conducta Reportada e Intencionada

(RIBS) evalúa cómo se comportarían los encuestados en un hipotético futuro si tuvieran que vivir cerca o con alguien con un trastorno mental (Rubio-Valera et al. 2016).

En su estudio, Boerema et al. (2016) valoraron el nivel de cercanía social que se está dispuesto a alcanzar con una persona con depresión utilizando la Escala de Distancia Social (SDS). En cambio, la Escala de Discriminación y Estigma (DISC), además de medir la distancia social, valora la discriminación anticipada, experimentada y positiva y precisa ser calificada por un entrevistador (Henderson 2016).

Respecto al estigma implícito, se valora mediante el Test de Asociación Implícita (IAT), que es una herramienta *online* que pide a los participantes que categoricen adjetivos *malos* y *buenos* y palabras relacionadas con la *enfermedad mental* y *enfermedad física* en 2 grupos de manera rápida haciendo uso de un teclado (González-Sanguino et al. 2019).

Oexle et al. (2017), en su estudio, señalan que el estigma percibido es posible medirlo mediante el Cuestionario de Discriminación y Devaluación Percibida (PDDQ). Por otro lado, el estigma experimentado puede medirse con la escala de Carga debida a Experiencias de Estigma (B-STE) (Zäske et al. 2019).

En referencia a las escalas específicas de trastornos, es posible evaluar el estigma percibido de un individuo con trastorno por uso de sustancias con la Escala de Estigma Percibido del Abuso de Sustancias (PSAS) (Birtel, Wood y Kempa 2017). En cambio, Wood et al. ponen en práctica la medida: Entrevista Semiestructurada del Estigma (SIMS) como instrumento con una consistencia interna óptima, una buena fiabilidad test-retest y entre evaluadores y una gran sensibilidad al cambio para medir la estigmatización en individuos con psicosis. Por otro lado, según Kohls et al. (2017), las actitudes hacia las personas con depresión se pueden medir con la Escala de Estigma de la Depresión (DSS), la cual fue sometida a una evaluación psicométrica por parte de Boerema et al. (2016). De este último instrumento es destacable la subescala de estigma personal, que presenta una consistencia interna óptima (Davies, Beever y Glazebrook 2018).

Escalas de medición del estigma estructural

En primer lugar, se halla la subescala de *estigma del tratamiento* de 12 ítems de la escala Evaluación de Barreras para Acceder a la Atención (BACE) de 30 ítems, que permite medir si la anticipación del estigma supone una barrera para la futura búsqueda de asistencia de salud mental (Salaheddin y Mason 2016). Por otra parte, según Wright et al. (2015), la Valoración de Costes de Discriminación (CODA) determina la influencia de la discriminación en términos económicos en el acceso a la vivienda y la atención sanitaria, en el ámbito financiero y laboral y en la implicación en actividades sociales.

En referencia a los profesionales, Sastre-Rus et al. (2019) mencionan la escala *Opening Minds* para proveedores de Atención Sanitaria (OMS-HC), que detecta la carencia de compasión, responsabilidad social o empatía de los profesionales hacia personas con problemas de salud mental y presenta una buena consistencia interna, validez estructural y validez de contenido.

Escala de valoración del estigma por asociación

Scocco et al. (2019) hacen referencia a la escala de Estigma del Superviviente del Suicidio (STOSS), que es una herramienta con una fiabilidad adecuada para comparar grupos que permite evaluar la percepción de actitudes estigmatizantes hacia los individuos afligidos por el suicidio.

Escalas de medición del autoestigma

Respecto a las herramientas de valoración del estigma internalizado más habituales, se encuentran la escala de Estigma Internalizado de la Enfermedad Mental (ISMS), el Inventario de Experiencias Estigmatizantes (ISE) y la Escala de Estigma (SS) (Kalisova, Michalec, Hadjipapanicolaou y Raboch 2018; Wood et al. 2016). Además, se detecta la versión corta de la Escala de Autoestigma de la Enfermedad Mental (SSMIS-SF), que consta de las subescalas *concienciación, acuerdo, aplicación y daño a la autoestima* y presenta una validez y consistencia interna apropiadas (Hansson, Lexén y Holmén 2017).

Por último, se identifica la subescala de *Alienación* de la escala de Estigma Internalizado de la Enfermedad Mental (ISMI), que mide el sentimiento de no pertenencia a la sociedad y presenta buena consistencia interna. Esta herramienta también cuenta con las subescalas *Respaldo de Estereotipos, Experiencia de Discriminación, Retraimiento Social y Resistencia al Estigma* (Pérez-Garín, Molero y Bos 2015).

Conclusiones

El estigma del trastorno mental constituye una lacra social que tiene un impacto negativo sobre la persona con problemas de salud mental. La familia y los profesionales sanitarios pueden perpetuar el estigma y/o padecerlo en forma de estigma por asociación. Respecto a las iniciativas de reducción de los distintos tipos de estigma, se fundamentan en la educación y el contacto. Además, se han identificado escalas que valoran los diferentes componentes del estigma. La investigación futura debería llevar a cabo una evaluación a más largo plazo de la efectividad de las intervenciones antiestigma y valorar si se ha producido un cambio conductual hacia una menor discriminación.

Referencias bibliográficas

- Birtel, Michèle Denise, Lisa Wood y Nancy J. Kempa. 2017. «Stigma and social support in substance abuse: implications for mental health and well-being». *Psychiatry Research*, 252 (June 2017): 1-8.
- Boerema, Anke M., Kim van Zoonen, Pim Cuijpers, C.J.M. Holtmaat, Lidwine B. Mokkink, Kathleen Margaret Griffiths y Annet M. Kleiboer. 2016. «Psychometric properties of the Dutch Depression Stigma Scale (DSS) and associations with personal

- and perceived stigma in a depressed and community sample». *PLoS One*, 11(8): e0160740.
- Bos, Arjan E. R., John B. Pryor, Glenn D. Reeder y Sarah E. Stutterheim. 2013. «Stigma: Advances in Theory and Research». *Basic and Applied Social Psychology*, 35(1): 1-9. Recuperado de: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01973533.2012.746147>.
- Campos, Luisa, Pedro Dias, Ana Duarte, Elisa Veiga, Cláudia Camila Dias y Filipa Palha. 2018. «Is it possible to “Find space for mental health” in young people? Effectiveness of a school-based mental health literacy promotion program». *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(7): 1426.
- Casañas, Rocío, Victoria-Mailen Arfuch, Pere Castellví, Juan-José Gil, María Torres, Àngela Pujol, Gemma Castells, Mercè Teixidó, Maria Teresa San-Emeterio, Hernán María Sampietro, Aleix Causa, Jordi Alonso y Lluís Lalucat-Jo. 2018. «“EspaiJove.net”- A school-based intervention programme to promote mental health and eradicate stigma in the adolescent population: study protocol for a cluster randomised controlled trial». *BMC Public Health*, 18(1): 939.
- Davies, E. Bethan, Emmeline Beever y Cris Glazebrook. 2018. «A pilot randomised controlled study of the mental health first aid eLearning course with UK medical students». *BMC Medical Education*, 18(1): 45.
- Ebsworth, Sarah J. y Juliet L.H. Foster. 2017. «Public perceptions of mental health professionals: stigma by association?». *Journal of Mental Health*, 26(5): 431-441.
- González-Sanguino, Clara, Manuel Muñoz, Miguel Ángel Castellanos, Eloísa Pérez-Santos y Teresa Orihuela-Villameriel. 2019. «Study of the relationship between implicit and explicit stigmas associated with mental illness». *Psychiatry Research*, 272 (December 2018): 663-668.
- Hamann, Johannes, Markus Bühner y Nicolas Rüschi. 2017. «Self-stigma and consumer participation in shared decision making in mental health services». *Psychiatric Services*, 68(8): 783-788.
- Hansson, Lars, Annika Lexén y Joacim Holmén. 2017. «The effectiveness of narrative enhancement and cognitive therapy: a randomized controlled study of a self-stigma intervention». *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 52(11): 1415-1423.
- Henderson, Claire. 2016. «Disorder-specific differences». En *The Stigma of Mental Illness - End of the Story?*, ed. Wolfgang Gaebel, Wulf Rössler y Norman Sartorius. Switzerland: Springer International Publishing.
- Kalisova, Lucie, Jiri Michalec, Demetra Hadjipapanicolaou y Jiri Raboch. 2018. «Factors influencing the level of self-stigmatisation in people with mental illness». *International Journal of Social Psychiatry*, 64(4): 374-380.
- Kohls, Elisabeth, Evelien Coppens, Juliane Hug, Eline Wittevrongel, Chantal Van Audenhove, Nicole Koburger, Ella Arensman, András Székely, Ricardo Gusmão y Ulrich Hegerl. 2017. «Public attitudes toward depression and help-seeking: Impact of the OSPI-EUROPE depression awareness campaign in four European regions». *Journal of Affective Disorders*, 217(September 2016): 252-259.
- Krupchanka, Dzmitry, N. Kruk, J. Murray, Silvia Davey, Nikita Bezborodovs, Petr Winkler, L. Bukelskis y Norman Sartorius. 2016. «Experience of stigma in private life of re-

- latives of people diagnosed with schizophrenia in the Republic of Belarus». *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 51(5): 757-765.
- Link, Bruce George y Jo Carol Phelan. 2001. «Conceptualizing Stigma». *Annual Review of Sociology*, 27: 363-385. Recuperado de: <https://www.annualreviews.org/doi/abs/10.1146/annurev.soc.27.1.363>.
- Longdon, Eleanor y John Read. 2017. «'People with problems, not patients with illnesses': Using psychosocial frameworks to reduce the stigma of psychosis». *Israel Journal of Psychiatry and Related Sciences*, 54(1): 24-30.
- Mascayano Tapia, Franco, Walter Lips Castro, Carlos Mena Poblete y Cristóbal Manchego Soza. 2015. «Estigma hacia los trastornos mentales: características e intervenciones». *Actualización por temas Salud Mental*, 38(1): 53-58. Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/sm/v38n1/v38n1a8.pdf>.
- Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. 2019. *Encuesta Nacional de Salud Ense, España 2017: Serie informes monográficos. #1 Salud Mental*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Recuperado de: <https://www.mscbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuesta2017.htm>.
- Morgiève, Margot, Karim N'Diaye, Apolline Nguyen-Khac, Luc Mallet y Xavier Briffault. 2019. «'Crazy'App: A web survey on representations and attitudes toward mental disorders using video testimonies». *Encéphale*, 45(4): 290-296.
- Newbigging, Karen y Julie Ridley. 2018. «Epistemic struggles: The role of advocacy in promoting epistemic justice and rights in mental health». *Social Science & Medicine*, 219 (December 2018): 36-44.
- Oexle, Nathalie, Vladeta Ajdacic-Gross, Reinhold Kilian, Mario Müller, Stephanie Rodgers, Ziyang Xu, Wulf Rössler y Nicolas Rüschi. 2017. «Mental illness stigma, secrecy and suicidal ideation». *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 26(1): 53-60.
- Palacios-Ceña, Domingo, Emilio Andrés Martín-Tejedor, Ana Elías-Elispuru, Amaia Garate-Samaniego, Jorge Pérez-Corrales y Elena García-García. 2018. «The impact of a short-term cohousing initiative among schizophrenia patients, high school students, and their social context: A qualitative case study». *PLoS One*, 13(1): e0190895.
- Pérez-Garín, Daniel, Fernando Molero y Arjan E.R. Bos. 2015. «Internalized mental illness stigma and subjective well-being: The mediating role of psychological well-being». *Psychiatry Research*, 228(3): 325-331.
- Pranckeviciene, Aiste, Kristina Zardeckaite-Matulaitiene, Rasa Marksaityte, Aukse Endriulaitiene, Douglas R. Tillman y David D. Hof. 2018. «Social distance in Lithuanian psychology and social work students and professionals». *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 53(8): 849-857.
- Roe, David y Amit Yamin. 2017. «Desarrollo Narrativo y Terapia Cognitiva (NECT): Una intervención grupal para reducir el auto-estigma en personas con trastornos mentales severos». *Vertex*, 28(135): 384-390.
- Rubio-Valera, Maria, Ana Fernández, Sara Evans-Lacko, Juan Vicente Luciano, Graham Thornicroft, Ignacio Aznar-Lou y Antoni Serrano-Blanco. 2016. «Impact of the mass media Obertament campaign on the levels of stigma among the population of Catalonia, Spain». *European Psychiatry*, 31(January 2016): 44-51.

- Rüsch, Nicolas y Ziyang Xu. 2016. «Strategies to Reduce Mental Illness Stigma». En *The Stigma of Mental Illness - End of the Story?*, ed. Wolfgang Gaebel, Wulf Rössler y Norman Sartorius. Switzerland: Springer International Publishing.
- Rüsch, Nicolas, Karsten Heekeren, Anastasia Theodoridou, Mario Müller, Patrick W. Corrigan, Benjamin Mayer, Sibylle Metzler, Diane Dvorsky, Susanne Walitza y Wulf Rössler. 2015. «Stigma as a stressor and transition to schizophrenia after one year among young people at risk of psychosis». *Schizophrenia Research*, 166(1-3): 43-48.
- Saavedra, Javier, Elvira Pérez, Paul Crawford y Samuel Arias. 2018. «Recovery and creative practices in people with severe mental illness: evaluating well-being and social inclusion». *Disability and Rehabilitation*, 40(8): 905-911.
- Salaheddin, Keziban y Barbara Mason. 2016. «Identifying barriers to mental health help-seeking among young adults in the UK: a cross-sectional survey». *British Journal of General Practice*, 66(651): e686-e692.
- Sastre-Rus, Meritxell, Alejandro García-Lorenzo, María-Teresa Lluich-Canut, Joaquín Tomás-Sábado y Edurne Zabaleta-Del-Olmo. 2019. «Instruments to assess mental health-related stigma among health professionals and students in health sciences: A systematic psychometric review». *Journal of Advanced Nursing*, 75(9): 1838-1853.
- Schuy, Katrin, Simone Dors, Loni Brants, Marie Horzetzky, Gerd Willmund, Andreas Ströhle, Peter Zimmermann, Heinrich Rau y Stefan Siegel. 2018. «Stigma and its impact on the families of former soldiers of the German Armed Forces: An exploratory study». *Military Medical Research*, 5(1): 40.
- Scocco, Paolo, Antonio Preti, Stefano Totaro, Patrick W. Corrigan, Cristina Castriotta, Francesca Bianchera, Silvia Facchini, Alessandro Ferrari, Manuela Guadagnini, Elena Toffol, Luigi Zerbinati y Tea Mareschi. 2019. «Stigma, grief and depressive symptoms in help-seeking people bereaved through suicide». *Journal of Affective Disorders*, 244(February 2019): 223-230.
- Staiger, Tobias, Tamara Waldmann, Nathalie Oexle, Moritz Wigand y Nicolas Rüsch. 2018. «Intersections of discrimination due to unemployment and mental health problems: the role of double stigma for job- and help-seeking behaviors». *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 53(10): 1091-1098. Recuperado de: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00127-018-1535-9>.
- Wood, Lisa, Eilish Burke, Rory Byrne, Gabriela Enache y Anthony P. Morrison. 2016. «Semi-structured Interview Measure of Stigma (SIMS) in psychosis: Assessment of psychometric properties». *Schizophrenia Research*, 176(2-3): 398-403.
- World Health Organisation (WHO). 2013. *Investing in mental health: evidence for action*. Geneva (Switzerland). Recuperado de: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87232/9789241564618_eng.pdf;jsessionid=9A0AB17B3151C72A23DF2238ABF60E75?sequence=1.
- World Health Organisation Regional Office for Europe. 2009. *The European Health Report 2009*. Copenhagen (Denmark). Recuperado de: https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/82386/E93103.pdf.
- Wright, Steve, Claire Henderson, Graham Thornicroft, Jessica Sharac y Paul McCrone. 2015. «Measuring the economic costs of discrimination experienced by people with

mental health problems: development of the Costs of Discrimination Assessment (CODA)». *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 50(5): 787-795.

Zäske, Harald, Michael Linden, Detlef Degner, Maria Jockers-Scherübl, Stefan Klingberg, Joachim Klosterkötter, Wolfgang Maier, Hans-Jürgen Möller, Heinrich Sauer, Andrea Schmitt y Wolfgang Gaebel. 2019. «Stigma experiences and perceived stigma in patients with first-episode schizophrenia in the course of 1 year after their first in-patient treatment». *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 269(4): 459-468.

El uso de arteterapia como herramienta terapéutica en pacientes adolescentes de salud mental: la papiroflexia

DANIEL PRINCE TORREGROSA
AL374002@UJI.ES

VÍCTOR MANUEL GONZÁLEZ CHORDÀ
VCHORDA@UJI.ES

Resumen

Introducción: Los pacientes de salud mental presentan una serie de necesidades que deben ser cubiertas, para ello se emplean actividades lúdicas y arteterapia. Mediante el uso de estos talleres se fomenta el desarrollo de la psicomotricidad fina. Esta se considera de vital importancia en pacientes menores, ya que incorpora aspectos somáticos y cognitivo-afectivos que repercuten positivamente en el desarrollo del paciente. Se pretende analizar el uso de la papiroflexia como arteterapia y su impacto en pacientes adolescentes de salud mental, en relación al tratamiento común. **Metodología:** La búsqueda bibliográfica se realizó mediante operadores booleanos a través de las bases de datos PubMed, Cochrane Library, Preevid, Epistemonikos, APA PsycNET, Google Académico y Scielo, utilizando las palabras clave *arteterapia*, *salud mental*, *adolescente* y *papiroflexia*. Se incluyeron 25 artículos tras aplicar criterios de exclusión. **Resultados:** Tras la lectura crítica de estos se extrae que existen opiniones enfrentadas entre los autores sobre la utilización de terapias con arte, predominando la idea de que estas influyen positivamente en la calidad de vida del individuo. En cuanto a la papiroflexia, a pesar de sus beneficios observados como el aumento de la motivación y reducción de la ansiedad en adolescentes, también existe una discrepancia entre los autores acerca de su uso, dada la posibilidad de insatisfacción de los pacientes. **Discusión y conclusiones:** En salud mental con adolescentes, esta herramienta ha sido utilizada en programas de hospital de día y estudiada por diferentes autores, quienes la consideran útil y terapéutica, a pesar de carecer de criterio científico suficiente.

Palabras clave: Enfermería; Estudiantes de enfermería; Salud mental; Terapia con Arte.

Abstract

Introduction: Mental health patients show a series of needs that must be fulfilled. For this purpose, ludic activities and art therapy are implemented. Through

the use of this type of workshop, the development of fine psychomotor skills is encouraged. These are considered of vital importance in underage patients, due to the incorporation of somatic and cognitive-affective aspects that have an impact on the development of the patient. It is intended to analyze the use of origami as an art therapy and its impact in teenager mental health patients, in relation with common therapy. **Method:** The bibliographic search was carried out using boolean operators throughout the PubMed Cochrane Library, Preevid, Epistemonikos, APA PsycNET, Google Scholar and Scielo databases using the following key words: *manual workshop*, *mental health*, *adolescent*, and *origami*. 25 articles were included after applying inclusion and exclusion criteria. **Results:** After performing the critical reading of these papers it is concluded that there are many opposing opinions between authors about the usage of art therapies, prevailing the idea that this influence positively in the life quality of the individual. Regarding origami, despite its observed benefits like the increase in motivation and anxiety reduction in teenagers, there is also a discrepancy between authors about its implementation, given the chance of dissatisfaction among the patients. **Discussion and conclusions:** In adolescent mental health services, this tool has been used in day-care hospitals and studied by many authors, who consider it useful and therapeutic, despite lacking strong scientific criteria.

Key Words: Nursing; Nursing students; Mental health; Art therapy.

1. Introducción

1.1. Relevancia del problema

Los pacientes de salud mental tienen identificadas una serie de necesidades que han de ser cubiertas. Existen dispositivos asistenciales destinados a cubrir estas necesidades de forma integral, en los cuales se utilizan una serie de herramientas destinadas a la reincorporación del paciente a su vida normal. Jiménez (2001) explica en la *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría* que algunos de los recursos utilizados actualmente son los talleres y las actividades lúdicas, especialmente destinados a pacientes que presenten brotes psicóticos o alteraciones en su mundo circundante que les impida la adaptación a su entorno social.

Se conoce que una de las habilidades más importantes a desarrollar mediante dichas actividades es la psicomotricidad fina (especialmente en menores), ya que integra tanto aspectos somáticos como cognitivo-afectivos, los cuales repercuten en un mejor desarrollo motor e intelectual del paciente (Díaz-Sibaja, Carmona, Aguilar y Pozo 2017). Esto sitúa a la arteterapia (terapia a través del arte) en un punto muy alto de la escala de prioridades en el tratamiento psiquiátrico, esperando hallar un impacto positivo en síntomas comunes hallados en la patología mental, principalmente en la ansiedad.

1.2. Papiroflexia como terapia

El origami (papiroflexia) es el arte antiguo japonés de doblar papel con las manos. Algunos sitúan sus orígenes en el psicoanálisis (Brooke 2007) (Edwards y Hegerty 2017). Algunos autores indican que los propios pacientes son demandantes de este tipo de talleres (Baker Gardiner, Pérez-Gil y Wood 1986). Ha sido demostrado por varios autores ser una herramienta terapéutica y educativa para todo tipo de pacientes (Wilson, Roden y Taylor 2008), (Andreass 2011) y (Lipnick 2013). Mediante esta actividad, en salud mental se pretende realizar un trabajo manual que fomente el desarrollo de habilidades como el desarrollo de la psicomotricidad fina, la relajación y la concentración, la motivación, la capacidad de abstracción, la satisfacción y la creatividad, entre otros (Andreass 2011). Los resultados esperados son que mediante el uso de talleres de papiroflexia se consiga al menos una mayor adherencia al tratamiento, como se sugiere en el XXVI Congreso Nacional de Enfermería de Salud Mental (XXVI Congreso Nacional de Enfermería de Salud Mental, 2009) y un desenlace positivo para la relación terapeuta-paciente, como identifica Brooke (Brooke 2007) en su libro *The Use of the Creative Therapies with Sexual Abuse Survivors*.

El objetivo general de este estudio es analizar la influencia de la arteterapia como parte del tratamiento no farmacológico en pacientes adolescentes de salud mental. Además, se plantea un estudio anidado cuyo objetivo es conocer el uso de la papiroflexia como arteterapia en pacientes adolescentes de salud mental y, en concreto, su impacto en el tratamiento de la ansiedad en estos pacientes, estableciendo conclusiones basadas en evidencia para la implementación adecuada de dichos talleres.

2. Metodología

2.1. Descriptores utilizados

Se llevó a cabo una revisión integradora de literatura científica utilizando los operadores booleanos AND, OR y NOT, haciendo uso de las herramientas de búsqueda avanzada de las bases de datos empleadas. Los descriptores de ciencias de la salud se han escogido en función a la relación con el tema. Principalmente se han utilizado los siguientes: arteterapia, salud mental, adolescente y la papiroflexia (tabla 1). En caso del último término no se ha hallado un descriptor oficial con el que realizar una búsqueda adecuada, de modo que se ha utilizado la palabra *origami*, pues es un concepto universal.

Tabla 1
 Descriptores de ciencias de la salud

Lenguaje natural	Mesh	DeCS
Arteterapia	Art therapy	Terapia con arte
Salud mental	Mental health	Salud mental
Adolescente	Adolescent	Adolescente
Hospital de día	Day Care, Medical	Centros de día
Ansiedad	Anxiety	Ansiedad
Psiquiatría	Psychiatry	Psiquiatría
Psicomotricidad	Motor skills	Destreza motora
Readaptación	Adaptation, Psychological	Adaptación psicológica

2.2. Bases de datos utilizadas

Posteriormente se ha practicado la búsqueda bibliográfica pertinente en las bases de datos de PubMed, Cochrane Library, Preevid, Epistemonikos, APA PsycNET, Google Académico y Scielo. En total se ha recabado una suma de 837 artículos, a los cuales se han aplicado criterios de inclusión y exclusión, obteniendo definitivamente 25 publicaciones relativas al tema de estudio (figura 1).

Los criterios de inclusión empleados para llevar a cabo la revisión fueron artículos que registraran el impacto de la arteterapia y en concreto el origami en el ámbito biopsicosocial de pacientes sanos o con patología mental en adolescentes. Los artículos fueron excluidos de la revisión si fueron publicados hace quince años o más, se consideró que estaban dotados de una calidad metodológica insuficiente o si se trataron de cartas o reseñas informativas.

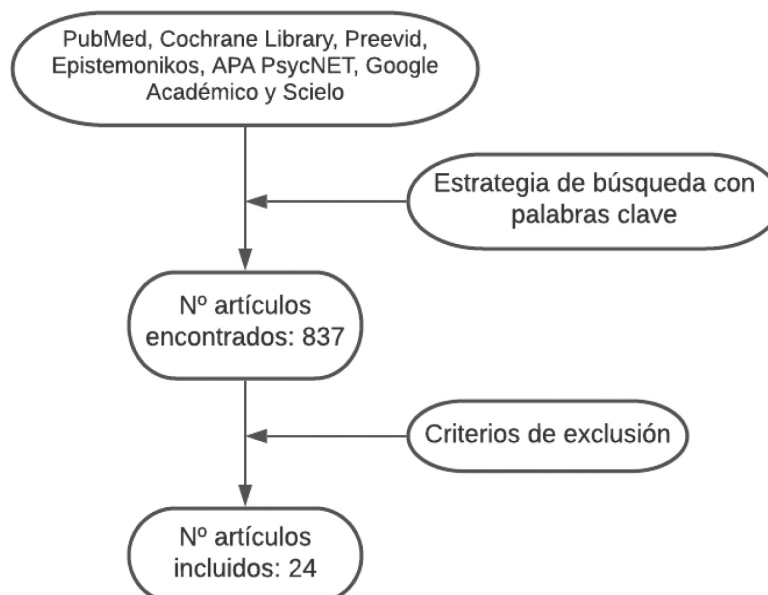


Figura 1. Diagrama de flujo de artículos incluidos en la revisión

3. Resultados

3.1. Arteterapia en relación a la salud

Ante la cuestión de si es mejor un tratamiento farmacológico o no farmacológico para pacientes de salud mental, el banco de preguntas Preevid responde indicando que, en el caso de estrés postraumático, la solución está en la combinación de ambas (Banco de preguntas Preevid 2008). Con tratamiento no farmacológico hace referencia a actividades como los grupos de apoyo y las terapias a través del juego y del arte. Por el contrario, autores como Ruiz ponen en cuestión la efectividad de la terapia con el arte y señalan que no está clara su validez. En concreto, Ruiz, Aceituno y Rada (Ruiz, Aceituno y Rada 2017) publicaron un metaanálisis que incluyó 20 estudios en el que concluyeron que la certeza de la evidencia de esta afirmación es muy baja en pacientes con esquizofrenia (utilizando el método GRADE).

Otros autores como Heenan (2006) aseguran que el trabajo de talleres manuales y arteterapia afectan significativamente la calidad de vida de los individuos y su habilidad para recuperarse de su enfermedad mental. En su estudio aleatorizado, entrevistaron cualitativamente a pacientes de salud mental entre 18 y 55 años. En la misma línea, Shorters (2011) afirma en su publicación de la revista *Mental Health Practice* que los talleres hacen sentir orgullosos a los pacientes y les ayudan en situaciones de distrés psicológico. Sin embargo, la metodología de este estudio pretendió recoger información de forma transversal y sin criterios rigurosos, de forma que no se puede entender como un estudio científico completo. En desacuerdo podemos hallar a autores como Ruddy y Milnes (Rudy y Milnes 2005), que tras realizar una búsqueda bibliográfica y ponerse en contacto con los autores pertinentes no alcanzaron una conclusión definitiva para sugerir esta terapia como tratamiento coadyuvante.

3.2. Beneficios de la papiroflexia

En cuanto al uso de la papiroflexia como herramienta terapéutica hay varios autores que abogan por su utilización. Desde el campo de la educación, encontramos a autores como Suárez (2009), el cual indica que es una herramienta de desarrollo integral (cognitivo, emocional y físico) que se está incluyendo en salud mental y fisioterapia. Según él, «es un arte que lleva a las formas puras y el pensamiento abstracto», a pesar de no aplicar este arte en su estudio a los cuidados de la salud. También publica en este ámbito Mogollón (2016). Ella recalca en su tesis doctoral la importancia del entrenamiento de la psicomotricidad fina en el niño mediante el origami, elevando sus habilidades motoras, concentración y memoria, pero reconocen que el 75% de los sujetos (alumnos) no trabajaron con satisfacción la técnica, fomentando aburrimiento y baja creatividad. La metodología usada en el estudio fue cualitativa, con una muestra de 75 alumnos, pero con un elaborado plan de recolección de información mediante cuestionarios contando con diez preguntas de carácter abierto. En el estudio de Arıcı y Aslan-Tutak (2013) (n = 184) se determina mediante un grupo control de 90 alumnos que este arte también aumenta significativamente la visión espacial y el razonamiento geométrico. El muestreo de este estudio fue semialeatorio. Otros autores discutieron

la relevancia de la papiroflexia mediante la aportación de los beneficios citados a continuación: reducción de los efectos secundarios de algunas medicaciones (Lockhart 2011), motivación (Bodero y Reyes 2018) o, como resaltan otros autores (Mathew y Daly 2018) en su diseño cuasi-experimental (n = 40), una significativa reducción de ansiedad gracias a la administración de esta terapia por parte de enfermería.

3.3. Papiroflexia como herramienta de tratamiento en salud mental

Paralelamente hallamos las publicaciones de los autores que apoyan el uso de la papiroflexia como tratamiento específico en salud mental. Como se ha comentado anteriormente, la papiroflexia ha sido estipulada por Brooke (2007) en su libro *The Use of the Creative Therapies with Sexual Abuse Survivors* como buena herramienta en el tratamiento con niños que han sufrido traumas infantiles. El objetivo de este fue establecer pautas de actuación para administrar terapia psicológica a supervivientes de abusos sexuales a través de la metodología de la revisión narrativa de los autores. Sin embargo, este no es el único autor que ha investigado sobre este aspecto. Buitrón y Echevarría (2012) concluyen en su estudio cualitativo (n = 12) que el uso de papiroflexia produce efectos positivos en niños y niñas con dificultad de atención (potenciando la memoria, creatividad y atención), además de tomar un papel importante en el desarrollo intelectual de los mismos. Estos utilizaron una metodología de entrevistas no estructuradas para recomendarlo como útil herramienta terapéutica y opinan que necesita un proceso de habituación para invitar a más profesionales y pacientes a beneficiarse del recurso (Buitrón y Echevarría 2012). De acuerdo con el estudio (n = 165) publicado por Baker y colaboradores (Baker Gardiner, Pérez-Gil y Wood 1986) sobre preferencias del tratamiento en pacientes de hospital de día, parece haber una prioridad hacia ciertos tipo de actividades por parte de los usuarios. Este estudio indica que ya en la década de los años ochenta los pacientes estaban interesados en la arteterapia a través del origami. Estos sugirieron el uso de origami específicamente entre otras manualidades en un cuestionario abierto. Tras realizar el análisis de los resultados, el origami pareció ser una actividad demandada por los propios pacientes. Asimismo, queda constancia de que tanto autores como Súcari et al. (2019) o Fábio y Táki (Tapia y Cordás 2003) ya lo utilizaban en sus programas terapéuticos para hospital de día de salud mental, tanto en el presente como en sus publicaciones de principio de siglo.

Finalmente hallamos autores que opinan estar de acuerdo con el punto de vista de Edwards y Hegerty (2017), los cuales destacan en su publicación *Where it's Cool to be Kitty: An Art Therapy Group for Young People with Mental Health Issues Using Origami and Mindfulness* la dificultad significativa de tolerancia al estrés para los adolescentes. Edwards y Hegerty ofrecen esta terapia con la intención de reducir la incidencia de ansiedad, estrés y depresión en estos individuos. Comentan también que este arte aporta una serie de características adecuadas para los pacientes de salud mental como la seguridad, la estimulación cerebral, las relaciones de apoyo, la creatividad y la practicalidad. En su estudio realizan un análisis de un grupo de adolescentes de 14 a 16 años con trastornos mentales. Lo hacen a través de dos cuestionarios pre-post durante 4 sesiones de origami y *mindfulness* que tuvieron en cuenta 6 variables: relajación, ansiedad, motivación, cansancio, estrés y confort. Los resultados obtenidos

les ayudaron a concluir que el origami fue útil para su tratamiento en todas las vertientes estudiadas (figura 2). Sin embargo, la interpretación de estos resultados ha de ser crítica, ya que tras contactar con las autoras de este estudio se acordó que, debido al tamaño muestral, la ausencia de un grupo control y el diseño cualitativo del proyecto, es posible que estos resultados no sean extrapolables al resto de población. Edwards y Hegerty aportan adicionalmente una serie de pautas y sugerencias para hacer efectiva la administración de este tratamiento.

Figura 2. Representación gráfica de los resultados del cuestionario anterior y posterior a la intervención a través de talleres de papiroflexia y *mindfulness* en pacientes de salud mental de 14 a 16 años.

4. Discusión y conclusiones

4.1. En relación a la arteterapia

De acuerdo con los autores aquí citados, podemos señalar una serie de conclusiones que nos llevan a contestar las expectativas del estudio. La mayor parte de la evidencia actual carece de criterios científicos rigurosos como para extraer recomendaciones terapéuticas definitivas, por lo que se recomienda estimular más allá la investigación en este ámbito para establecer conclusiones sólidas. Sin embargo, atendiendo a las orientaciones terapéuticas de los autores podemos inclinarnos hacia un lado de la balanza. Los documentos estudiados reclaman que el uso de la arteterapia parece ofrecer una serie de efectos beneficiosos documentados para el paciente de salud mental. Entre ellos hallamos los siguientes:

- Mejora de autoestima
- Reducción del estrés y de la ansiedad
- Desarrollo integral del paciente, tanto en áreas motoras como cognitivas
- Fomento de relaciones sociales
- Participación en terapia de grupo
- Aumento de la adaptación al entorno

4.2. En relación al origami

Por lo que concierne a la terapia a través de la papiroflexia, la evidencia estudiada no concluye aspectos suficientes como para considerarla una actividad terapéutica efectiva, pero tampoco dañina para el paciente. Además de las habilidades ya mencionadas, se pueden aislar una serie de características específicas de esta terapia que pueden ser beneficiosas en determinadas fases del tratamiento:

- Produce un desarrollo extraordinario de la psicomotricidad fina
- Aumenta la motivación
- Incrementa la adherencia al tratamiento
- Mejora el *rappor*t terapéutico

- Genera interés en el paciente
- Estimula áreas cerebrales del aprendizaje y la memoria
- Eleva las estrategias de enfrentamiento de eventos a un mayor nivel de abstracción
- Juega un papel importante en la reducción de la ansiedad

Estudios insinúan el potencial impacto en la reducción de la ansiedad en pacientes adolescentes, pero la falta de calidad metodológica de estos impide trazar guías o recomendaciones sobre la utilización del origami como terapia para la reducción de la ansiedad.

4.3. Pautas generales

En resumen, se puede afirmar que la arteterapia es efectiva como parte del tratamiento no farmacológico del paciente adolescente de salud mental, y a pesar de no poder afirmar que el origami es una terapia, se puede concluir que tiene potencial para desarrollar habilidades clave y desencadenar varios procesos necesarios en el cuidado del paciente de estas características. Esto es, siempre y cuando se logre administrar un tratamiento efectivo evitando la monotonía y la insatisfacción en el paciente, permitiendo su autonomía en la realización del taller.

Por último, cabe destacar la necesidad de divulgación y habituación de las terapias a través del arte, pues hoy en día son únicamente realizadas en ciertos dispositivos de salud mental como fenómenos transitorios, a pesar de quedar demostradas como actividades que acercan al paciente a los objetivos del tratamiento de forma no farmacológica.

Referencias bibliográficas

- Andreass, Boruga. 2011. «Origami art as a means of facilitating learning». *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 11: 32-36.
- Arıcı, Sevil y Aslan-Tutak, Fatma. 2013. «The Effect of Origami-based Instruction on Spatial Visualization, Geometry Achievement, And Geometric Reasoning». *Int J Sci Math Educ.*, 13 (1): 179-200.
- Baker, G. H., Gardiner B. M., Pérez-Gil J. y Wood R. J. 1986. «Psychiatric day hospitals: the patients and their preferences in treatment». *Int J Soc Psychiatry*, 32 (4):64-72.
- Banco de preguntas Preevid. 2008. *Tratamiento psicoterapéutico más eficiente en mujer joven que presenta Síndrome de Estrés Postraumático tras accidente de tráfico*. Preevid.
- Bodero Muñoz, David Daniel y Reyes Merino, José Antonio. 2018. «La papiroflexia como recurso didáctico en el aprendizaje de áreas y volúmenes de cuerpos geométricos». Universidad de Guayaquil: Ecuador.
- Brooke, Stephanie y Thomas, Charles. 2007. *The Use of the Creative Therapies with Sexual Abuse Survivors*. Springfield (Illinois): Thomas Books.

- Buitrón Jácome, Pablo Andrés y Echeverría Tabango, Juan Gabriel. 2012. «Efecto Del Origami en las dificultades de atención en niños de 9 años de edad en la Unidad Educativa Municipal Alfredo Albuja Galindo. Guía de intervención en el aula con el Origami». Universidad Técnica del Norte: Ecuador.
- Díaz-Sibaja, M. A., Trujillo, A. A. y Peris-Mencheta, L.Y. 2017. «Hospital De Día infanto-juvenil: programas de tratamiento». *Revista de Psiquiatría y Psicología del Niño y del Adolescente*, 7 (1): 80-99.
- Edwards, Claire y Hegerty, Sarah. 2017. «Where It's Cool to be Kitty: An Art Therapy Group for Young People with Mental Health Issues Using Origami and Mindfulness». *Social Work with Groups*, 1-2 (41): 151-164.
- Heenan, Deirdre. 2006. «Art as therapy: An effective way of promoting positive mental health?». *Disabil. Soc.*, 21 (2): 179-91.
- Jiménez Pascual, Ana María. 2001. «Hospital de día psiquiátrico para niños y adolescentes». *Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq.* 77: 115-124.
- Lipnick, R. 2013. «Origami: Artful interventions for a variety of settings and conditions». *OT Practice*, 17.
- Lockhart, Cynthia. 2011. «Origami creations bring peace and hope to patients in transplantation unit». *Clin J Oncol Nurs*, 15 (1): 106-7.
- Mathew, Christy Susan y Christabel, Daly. 2018. «Effectiveness of origami on hospitalized anxiety among children». *International Journal of Advance Research and Development*, 8 (3): 169-173.
- Mogollón Mena, Mariela Alexandra y Ortiz Freire, Flor Marlene. 2016. «La técnica del origami y el desarrollo de la precisión motriz en niños y niñas de 5 a 6 años de la Unidad Educativa "Nicolás Martínez" del cantón Ambato, provincia de Tungurahua». *Rep. Univ. Técnica de Ambato*.
- Ruddy, R. y Milnes, D. 2005. «Arteterapia para la esquizofrenia o las enfermedades similares a la esquizofrenia». *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 19 (4).
- Ruiz, María Isabel, Aceituno, David y Rada, Gabriel. 2017. «Art therapy for schizophrenia?». *Medwave*, 17.
- Shorters, V. 2011. «Creating a hospital-based arts project for older people». *Ment. Heal. Pract.*, 15(3): 24-6.
- Suárez García, Sergio Abel. 2009. «Intervención comunitaria con la técnica del "ORIGAMI" en la ESBU "Ceferino Fernández Viñas" del municipio de Pinar del Río». *Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 4 (4): 3735-3744.
- Súcari, Gisela et al. 2019. «En el mundo con otros: una experiencia de hospital de día de Buenos Aires/Argentina». *Rev Amaz Rev do Programa Pós-Graduação em Educ da Univ Fed do Amaz*, 30;4(1): 01.
- Tapia Salzano, Fabio y Athanássios Cordás, Táki. 2003. «Hospital-dia (HD) para transtornos alimentares: revisão da literatura e primeiras impressões do HD do ambulatório de bulimia e transtornos alimentares do IPqHCFMUSP (AMBULIM)». *Rev. Psiq. Clín.*, 30 (3): 86-94.
- Wilson, Lesley, Roden, Paul y Taylor, Yukiyo. 2008. «The Effectiveness of Origami on Overall Hand Function After Injury: A Pilot Controlled Trial». *The British Journal of Hand Therapy*, 1 (13): 12-20.
- XXVI Congreso Nacional de Enfermería de Salud Mental. 2009. *Los espacios pedagógicos del cuidado*. Alicante: Consejo de Enfermería de la Comunidad Valenciana.

Escala Who-5: Validación en personas mayores de las propiedades psicométricas de la versión española

AGUSTÍN LÓPEZ RIERA
al384677@uji.es

ANDREA CASTILLO HORNERO
andrea.castillo@uji.es

LEYSIS LEÓN LEYVA
al361440@uji.es

ANTONIO CABALLER MIEDES
caballer@uji.es

Resumen

La Organización Mundial de la Salud diseñó en 1998 la escala WHO-5 para la obtención del índice de bienestar mental de las personas. El objetivo de este estudio es validar las propiedades psicométricas de su versión española en personas mayores de 55 años. La muestra utilizada estuvo compuesta por 206 personas (edad media = 67.45; SD = 9.16) que, junto con el índice WHO-5, completaron cuestionarios que evaluaron la satisfacción con la vida, la soledad y la salud física. La estructura de la escala fue validada mediante el uso de un Análisis Factorial Exploratorio en una mitad de la muestra y un Análisis Factorial Confirmatorio en la mitad restante. El Análisis Factorial Exploratorio mostró una solución de un solo factor que representó el 56% de la variación total de la escala WHO-5. El Análisis Factorial Confirmatorio mostró una estructura de un solo factor con índices de ajuste adecuados. La fiabilidad se analizó calculando el coeficiente alfa de Cronbach ($\alpha = .81$). La evidencia de validez se basó en relaciones con otras variables y se encontró que el bienestar tiene correlaciones positivas y significativas con la satisfacción con la vida y la salud física, y correlaciones negativas y significativas con la soledad social y emocional. Los resultados obtenidos en el estudio sugieren que la versión española de la escala tiene unas correctas propiedades psicométricas y es una herramienta adecuada para medir el bienestar psicológico en adultos mayores.

Palabras clave: WHO-5, índice de bienestar, personas mayores, fiabilidad, validez

Abstract

The WHO-5 well-being index was introduced by the World Health Organization in 1998. This study aims to determine the psychometric properties of the Spanish version in older adults. The sample consisted of 206 older adults (mean age = 67.45; SD = 9.16) who completed the WHO-5, along with questionnaires assessing satisfaction with life, loneliness and physical health. The scale structure was verified by Exploratory Factor Analysis with half of the sample and by Confirmatory Factor Analysis with the other half. Exploratory factor analysis showed a one-factor solution which accounted for 56% of the total variance of WHO-5. Confirmatory factor analysis supported a single-factor structure with adequate fit indices. Reliability was analysed by calculating Cronbach's alpha coefficient ($\alpha = .81$). Validity evidence was based on relations with other variables. Well-being was found to have positive and significant correlations with life satisfaction and physical health, and negative and significant correlations with social and emotional loneliness. The Spanish version of the WHO-5 has adequate psychometric properties and it is a suitable tool for measuring psychological well-being in older adults.

Keywords: WHO-5 ; well-being index; older adults; reliability; validity

Introducción

El envejecimiento saludable es el proceso de desarrollo y mantenimiento de la capacidad funcional que permite el bienestar de las personas mayores, y su promoción está alineada con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 (ODS-3) de la agenda 2030 (WHO 2020) (ver figura 1).



Figura 1. Objetivos de desarrollo sostenible

Uno de los constructos más profusamente utilizados en el mundo como indicador de salud y envejecimiento saludable (Zaidi et al. 2017) es el bienestar subjetivo, que la Organización Mundial de la Salud (OMS) (WHO 2004a, p. 13) definió como «el estado en el cual el individuo utiliza sus propias capacidades, puede afrontar los estresores normales de la vida, puede trabajar productiva y provechosamente y es capaz de hacer una contribución a su comunidad», debido a que hay estudios que sugieren que el bienestar influye positivamente en la salud física y mental y en la longevidad (Diener y Chan 2011; Steptoe, Deaton y Stone 2015), y se relaciona negativamente con la soledad (Beutel et al. 2017), la enfermedad y los trastornos mentales (Eurofound 2019).

En los últimos años, debido a las mejoras en el ámbito sociosanitario y el descenso en la natalidad, se ha producido un aumento en la esperanza de vida y un aumento en la proporción de personas mayores en la población, que en el caso de la provincia de Castellón supone que en el año 2020 las personas mayores de 65 años sean el 19,35% de la población total (Generalitat Valenciana 2020). Este movimiento demográfico ha motivado la involucración de las administraciones públicas, y en el caso de la Comunidad Valenciana la elaboración de un Plan de Envejecimiento Activo, que se encuentra actualmente en fase de desarrollo, para mejorar la calidad de vida de las personas mayores y afrontar sus necesidades. Para poder ejecutarlo adecuadamente es preciso disponer de un instrumento fiable que permita la evaluación del bienestar en las personas mayores y poder diseñar y realizar intervenciones sobre esta población en caso de que se considere necesario.

La OMS diseñó en 1998 la escala WHO-5 para la obtención del índice de bienestar mental de las personas, que actualmente cuenta con versiones en 31 idiomas diferentes, incluido el español (WHO 1998). Aunque la versión española ha sido validada por diversos autores (Barrigon et al. 2017; Bonnín et al. 2018), no hemos encontrado estudios que confirmen su estructura en el grupo poblacional específico de personas mayores de 55 años, por lo que se precisa realizar análisis adicionales para garantizar su idoneidad para la realización de estudios sobre dicho grupo poblacional.

El objetivo de este estudio es validar las propiedades psicométricas de su versión española en personas mayores de 55 años, lo que nos permitiría su uso en diversos proyectos de evaluación de bienestar en personas mayores de la provincia de Castellón que se están llevando a cabo en la Universitat Jaume I.

Método

Participantes:

Para la realización del estudio se utilizó una muestra no probabilística de 206 personas, habitantes de la ciudad de Castellón, con edades comprendidas entre 55 y 93 años (media = 67.45, *SD* = 9.15), de las cuales el 62% eran mujeres y el 38% restante hombres. El 85,2% tenían hijas/os y el 70,4% convivían con al menos una persona en su hogar en el momento de la encuesta. Respecto al estado civil, el 59,2% de la muestra estaban casadas/os, el 22,3% eran viudas/os, separadas/os o divorciadas/os un 10,7% y solteras/os un 7,8%.

Instrumentos:

El cuestionario WHO-5 es una escala autoadministrada de 5 ítems de tipo Likert que evalúa el índice de bienestar percibido en personas de todas las edades. La escala posee 6 categorías de respuesta, desde 0 = nunca hasta 5 = todo el tiempo. Cada ítem describe una situación que refleja la existencia de bienestar mental y la persona debe evaluar la frecuencia con la que la situación ha estado presente las últimas dos semanas.

Para analizar la validez convergente de la escala se han utilizado versiones españolas adaptadas y validadas en personas mayores de los siguientes cuestionarios:

El Cuestionario SWLS ($\alpha = .81$) es una escala de 5 ítems usada en la evaluación de la satisfacción subjetiva con la vida, donde todos los ítems reflejan afirmaciones generales sobre aspectos cognitivos de la vida (Pons et al. 2002; Diener, Emmons, Larsen y Grif 1985).

El cuestionario WHOQOL-BREF ($\alpha = .81$) evalúa la calidad de vida midiendo 4 dimensiones: salud física, salud mental, relaciones sociales y entorno. En este estudio se utiliza la subescala de 7 ítems de salud física (Lucas Carrasco 2012; WHO 2004b).

El Cuestionario de Jong Gierveld DJGLS ($\alpha = .77$) es usado en la evaluación del constructo soledad en dos dimensiones: soledad emocional y soledad social. En este estudio vamos a usar la versión de 6 ítems, compuesta de dos subescalas de 3 ítems para la evaluación de cada dimensión (Ayala et al. 2012; De Jong y Van Tilburg 2006).

Procedimiento:

La administración de los cuestionarios en papel fue realizada por 3 personas graduadas en Psicología por la Universitat Jaume I que realizaron una búsqueda de voluntarios en la ciudad de Castellón por un periodo de 2 semanas, en febrero de 2018. Los participantes fueron captados en centros de mayores, universidad de mayores y en la vía pública, fueron informados de sus derechos y rellenaron un consentimiento informado, previo a la cumplimentación del cuestionario, que se realizó de forma completamente anonimizada. Los administradores de los cuestionarios eran personas entrenadas en el uso de los mismos y solventaron todas las dudas planteadas.

Análisis:

Para la estimación de la validez de constructo de la escala se realizó un Análisis Factorial Exploratorio (AFE) en una mitad de la muestra, utilizando el método de extracción de componentes principales para identificar el número de factores y un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC), mediante el método de máxima verosimilitud en la mitad restante para verificar el ajuste de la escala al modelo obtenido. El ajuste del modelo fue evaluado considerando el estadístico chi cuadrado de Satorra-Bentler, con los siguientes índices de ajuste: $\chi^2/(g.l.)$ (valores menores a 3 indican buen ajuste), Índice de Ajuste Comparativo (IAC), Índice de Ajuste no Normalizado (IANN), (valores iguales o superiores a .95 indican buen ajuste) y el Error de Aproximación de Mínimos Cuadrados

(EAMC) para el que valores menores a 0,08 indican un buen ajuste del modelo (Hu y Bentler 1998;1999).

La estimación de la fiabilidad de la escala WHO-5 y su consistencia interna fue realizada mediante el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach. Valores iguales o superiores a 0,80 indican una adecuada consistencia interna (Nunally y Bernstein 1995). Asimismo, se obtuvo evidencia de su validez calculando la correlación de Pearson entre los valores obtenidos en la escala WHO-5 y las evaluaciones de satisfacción con la vida, salud física y soledad social y emocional.

El análisis estadístico fue realizado mediante el uso del software SPSS v25 (fiabilidad, validez convergente y AFE) y EQS 6.3 (AFC).

Tabla 1
Descriptivos escala WHO-5

Items WHO-5	Media	Desviación	N
Item 1	3.39	.985	206
Item 2	3.35	.970	206
Item 3	3.46	1.057	206
Item 4	3.36	1.002	206
Item 5	3.48	1.006	206

Resultados

Descriptivos: En la tabla 1 se pueden observar los descriptivos de los ítems de la escala de bienestar WHO-5 obtenidos en el análisis

Tabla 2
Correlación entre ítems escala WHO-5

Items	Item 1	Item 2	Item 3	Item 4	Item 5
Item 1	-				
Item 2	.644**	-			
Item 3	.581**	.375**	-		
Item 4	.370**	.381**	.370**	-	
Item 5	.490**	.412**	.524**	.373**	-

** $p < 0,01$

- Validez de constructo: Los resultados del análisis factorial exploratorio muestran un solo factor que explica el 56% de la varianza total. La correlación entre todos los ítems es significativa, como se observa en la tabla 2.

La tabla 3 muestra la saturación de los ítems con el factor.

Tabla 3
Saturación ítems escala WHO-5

Ítems WHO-5	Saturación
Item 1	.840
Item 2	.755
Item 3	.766
Item 4	.636
Item 5	.746

Asimismo, los coeficientes estandarizados obtenidos en el análisis factorial confirmatorio muestran un buen ajuste al modelo de un solo factor (ver figura 2), y con valores adecuados en todos los índices de ajuste ($\chi^2(3) = 7.76$, $\chi^2_{g.l.} = 1,94$, $p = .10$, $IAC = .99$, $IANN = .98$, $EAMC = .068$). Se ha utilizado el primer ítem para la obtención de los coeficientes.

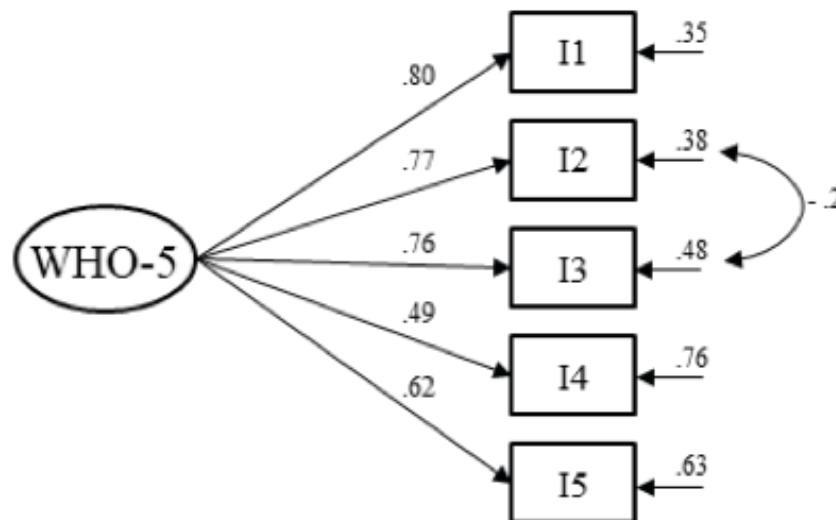


Figura 2. Análisis factorial confirmatorio escala WHO-5

Fiabilidad: Los resultados obtenidos muestran valores adecuados de fiabilidad ($\alpha = .81$). Asimismo, la escala presenta una consistencia interna correcta, con valores

de correlación de todos los ítems con el test adecuados, como se muestra en la tabla 4, donde se incluye el valor de la fiabilidad de la escala si se elimina el ítem correspondiente, observándose que no se produce aumento en la fiabilidad de la escala por la eliminación de un ítem:

Tabla 4
Consistencia interna de la escala WHO-5

Ítems WHO-5	Correlación corregida ítem-escala	Alfa de Cronbach si el elemento se suprime
1. Me he sentido alegre y de buen humor	.699	.732
2. ¿Me he sentido tranquilo y relajado	.587	.767
3. Me he sentido activo y enérgico	.606	.761
4. Me he despertado fresco y descansado	.471	.802
5. Mi vida cotidiana ha estado llena de cosas que me interesan	.587	.767

- Validez convergente: Adicionalmente, la escala correlaciona significativamente y en la dirección adecuada, utilizando puntuación de suma de ítems, con las escalas que evalúan la satisfacción con la vida, la calidad de vida y la soledad, como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5
Correlación escala WHO-5 con otras escalas

Escalas	WHO-5
SWLS	.58**
WHOQOL-BREF Subescala salud física	.55**
DJGLS Subescala Soledad Social	-.25**
DJGLS Subescala Soledad Emocional	-.26**

** $p < 0,01$

Discusión y conclusiones

Los resultados obtenidos en el estudio muestran valores apropiados de fiabilidad y validez y confirman la unidimensionalidad de la escala, por lo que sugieren que la versión española de la escala WHO-5 tiene propiedades psicométricas adecuadas y es una herramienta adecuada para medir el bienestar psicológico en adultos mayores. Este resultado es coherente con estudios previos realizados sobre población española (Barrigón et al. 2017; Bonnin et al. 2018).

Asimismo, la influencia bidireccional entre soledad, salud, satisfacción con la vida y bienestar mostrada en el estudio es congruente con análisis anteriores (Diener y Chan 2011; National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine 2020) y apoya la visión integradora de la salud de la escala WHO-5 .

Sin embargo, este estudio presenta dos limitaciones que deben ser tomadas en consideración para futuros análisis. En primer lugar, el estudio ha sido de tipo *cross-sectional*, sin realización de prueba test-retest, por lo que consideramos conveniente la realización de estudios longitudinales adicionales que permitan evaluar el cambio del bienestar a lo largo del tiempo. Por otro lado, para la realización del estudio ha sido utilizada una muestra de conveniencia, por lo que no se puede asegurar la completa representatividad de la población objetivo. Para soslayar este hecho deberían realizarse estudios con muestras aleatorias de tamaño suficiente para garantizar la representatividad de la población.

Adicionalmente, estudios previos realizados sugieren que la relación entre el bienestar, la satisfacción con la vida, la salud y la soledad es bidireccional (Diener y Chan 2011; Steptoe, Deaton y Stone 2015), pero no se ha demostrado la relación de causalidad entre los distintos factores, por lo que se propone realizar estudios que permitan comprender los procesos que median en la relación entre los distintos constructos citados, lo cual permitiría diseñar intervenciones para mejorar la salud física y mental de la población más eficientes y eficaces.

En resumen, los resultados obtenidos en este estudio avalan el uso de la versión española de la escala WHO-5 para la evaluación del bienestar psicológico en personas mayores. En el caso específico de la Comunidad Valenciana, este instrumento se ha demostrado útil para su uso en el diseño del primer plan de envejecimiento activo, actualmente en preparación.

Referencias bibliográficas

- Ayala, Alba, Carmen Rodríguez-Blázquez, Belén Frades-Payo, Maria João Forjaza, Pablo Martínez-Martín, Gloria Fernández-Mayoralas y Fermina Rojo-Pérez. 2012. «Propiedades psicométricas del Cuestionario de Apoyo Social Funcional y de la Escala de Soledad en adultos mayores no institucionalizados en España». *Gaceta Sanitaria*, 26(4), 317-324, doi: <https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2011.08.009>.
- Barrigón, María Luisa, Ana María Rico-Romano, Marta Ruiz-Gómez, David Delgado-Gómez, Igor Barahona, Fuensanta Aroca, y Enrique Baca-García. 2017. «Comparative study of pencil-and-paper and electronic formats of GHQ-12, WHO-5

- and PHQ-9 questionnaires». *Revista de Psiquiatría y Salud Mental*, 10, 160-167. <https://doi.org/10.1016/j.rpsm.2016.12.002>.
- Beutel, Manfred E., Eva M. Klein, Elmar Brähler, Iris Reiner, Claus Jünger, Matthias Michal, Jörg Wiltink, Philipp S. Wild, Thomas Münzel, Karl J. Lackner y Ana N. Tibubos. 2017. «Loneliness in the general population: prevalence, determinants and relations to mental health». *BMC Psychiatry*, 17: 97. <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1262-x>.
- Bonnín, Caterina del Mar, Lakshmi N. Yatham, Erin E. Michalak, Anabel Martínez, Taj Dhanoa, Inma Torres, Carlos Santos, Elia Valls, André F. Carvalho, José Sánchez, Marc Valentí, Iría Grande, Diego Hidalgo, Eduard Vieta y Maria Reinares. 2018. «Psychometric properties of the well-being index (WHO-5) Spanish version in a sample of euthymic patients with bipolar disorder». *Journal of Affective Disorders*, 228, 153-159. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.12.006>.
- De Jong Gierveld, Jenny y Theo Van Tilburg. 2006. «A 6-item scale for overall, emotional, and social loneliness: confirmatory tests on survey data». *Research on Aging*, 28: 582-598.
- Diener, Ed y Micaela Y. Chan. 2011. «Happy people live longer: Subjective wellbeing contributes to health and longevity». *Applied Psychology: Health and WellBeing*, 3(1): 1-43. <https://doi.org/10.1111/j.1758-0854.2010.01045.x>.
- Diener, Ed, Robert A. Emmons, Randy J. Larsen y Sharon Griffin. 1985. «The Satisfaction with Life Scale». *Journal of Personality Assessment*, 49: 71-75.
- Generalitat Valenciana. 2020. *Portal de Información Argos*. Recuperado de <https://goo.gl/oxFrHZ>.
- Eurofound. 2019. *Age and quality of life: Who are the winners and losers?*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2806/120711>.
- Hu, Li-Tze, y Peter Bentler. 1998. «Fit indices in covariance structure modeling: Sensitivity to underparameterized model misspecification». *Psychological Methods*, 3, 424. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.3.4.424>.
- Hu, Li-Tze, y Peter Bentler. 1999. «Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives». *Structural Equation Modeling: A Multidisciplinary Journal*, 6, 1-55. <https://doi.org/10.1080/10705519909540118>.
- Lucas-Carrasco, R. 2012. «The WHO quality of life (WHOQOL) questionnaire: Spanish development and validation studies». *Quality of Life Research*, 21, 161-165. doi: 10.1007/s11136-011-9926-3.
- National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2020. *Social Isolation and Loneliness in Older Adults: Opportunities for the Health Care System*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25663>.
- Nunnally, J. C. e Ira Bernstein. 1995. *Teoría Psicométrica*. McGraw-Hill.
- Pons, D., Francisco Atienza, Isabel Balaguer y Marisa García-Merita. 2002. «Propiedades psicométricas de la escala de satisfacción con la vida en personas de tercera edad» *Revista Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación Psicológica*, 13(1), 71-82.
- Stephens, Andrew, Angus Deaton y Arthur A. Stone. 2015. «Subjective well being, health, and ageing». *The Lancet*, 385: 640-648. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)61489-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)61489-0).

- World Health Organization. 1998. *Wellbeing Measures in Primary Health Care/ The Depcare Project. Report on a WHO Meeting*, 45. Geneva: World Health Organization. Retrieved from http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0016/130750/E60246.pdf.
- World Health Organization. 2004a. *Promoting mental health: concepts, emerging evidence, practice: a report of the World Health Organization*. Geneva: World Health Organization. Retrieved from https://www.who.int/mental_health/evidence/en/promoting_mhh.pdf.
- World Health Organization. 2004b. *The World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)-BREF*. Geneva: World Health Organization. Retrieved from https://www.who.int/mental_health/publications/whoqol/en/.
- World Health Organization. 2020. *Década del envejecimiento saludable 2020-2030. Primer informe de progreso, marzo del 2019*. Geneva: World Health Organization.
- Zaidi, Asghar, Katrin Gasior, Eszter Zolyomi, Andrea Schmidt, Ricardo Rodrigues y Bernd Marin. 2017. «Measuring active and healthy ageing in Europe». *Journal of European Social Policy*, 27: 138-157. <https://doi.org/10.1177/0958928716676550>.

Estudio médico-forense de la violencia de género en víctimas jóvenes

DANIEL GARCÍA CAMAÑES
al339257@uji.es

MARÍA JOSÉ DE LUIS GARCÍA
deluis@uji.es

Resumen

Introducción: La violencia de género en España es un problema de salud complejo, prevalente en mujeres de 16-24 años de edad (18,9%), sin entenderse los motivos. Para conocerlos la intervención médico-forense es primordial, evaluando el daño e identificando los indicadores de vulnerabilidad de estas víctimas según su protocolo de actuación. **Objetivos:** Describir las características médico-legales del daño por violencia de género en mujeres jóvenes, así como los factores de vulnerabilidad asociados. **Método:** Estudio epidemiológico, retrospectivo y descriptivo de los expedientes forenses de víctimas de violencia de género evaluadas en el Instituto de Medicina Legal de Castellón en 2020, siendo un 22,9% del grupo de 16-24 años. Se elaboró una hoja Excel con los datos, analizándose con SPSS. **Resultados:** Muestra de 42 víctimas, de 20,8 años de media, procedencia extranjera (45,2%), desempleada (44,4%) o estudiante (16,7%). Un 15,8% consume alcohol y cocaína, el 31,6% intenta dejar la relación, y el 28,2% es amenazada. La violencia fue infligida por su pareja (68,4%), el fin de semana (31,7%), siendo habitual (31,6%). Predomina el maltrato físico (88,1%) por agarre (41,2%) sufriendo contusiones simples el 80,6% y heridas el 38,9%. El daño psíquico (47,6%) consiste en conductas controladoras (87,5%) e insultos (68,8%), sufriendo labilidad afectiva (2,7%). **Conclusiones:** La víctima tipo es una mujer española, desempleada, cuya pareja le causa lesiones físicas, contusiones simples por agarre, el fin de semana. Los indicadores de vulnerabilidad presentes son: la procedencia extranjera, la dependencia económica por desempleo, las adicciones, los intentos de abandono y la percepción de peligro ante amenazas de muerte. Es necesario detectarlos para adoptar medidas preventivas y protectoras específicas.

Palabras clave: Violencia de género, jóvenes, tipo de maltrato, medicina forense, vulnerabilidad.

Abstract

Introduction: Gender-based violence in Spain, is a complex health problem, prevalent in women aged 16-24 years (18.9%), without understanding the reasons. In order to understand them, medical forensic intervention is essential, assessing the damage and identifying the vulnerability indicators of these victims according to their protocol of action. **Objectives:** To describe the medical and legal characteristics of Gender-based violence harm in young women, as well as the associated vulnerability factors. **Methods:** Epidemiological, retrospective and descriptive study of the forensic records of victims of GBV evaluated at the Institute of Legal Medicine of Castellón in 2020, 22.9% of whom were aged 16-24 years. An Excel sheet was created with the data and analysed with SPSS. **Results:** Sample of 42 victims, with an average age of 20.8 years, foreign origin (45.2%), unemployed (44.4%) or student (16.7%), 15.8% consumed alcohol and cocaine, 31.6% tried to leave the relationship, and 28.2% were threatened. Violence was inflicted by the partner (68.4%), at weekends (31.7%), being habitual (31.6%). Physical abuse (88.1%) by grabbing (41.2%) was predominant, with 80.6% suffering simple contusions and 38.9% injuries. Psychological harm (47.6%) consists of controlling behaviour (87.5%) and insults (68.8%), suffering affective lability (2.7%). **Conclusions:** The typical victim is a Spanish woman, unemployed, whose partner causes her physical injuries, simple contusions by grabbing, at the weekend. The vulnerability indicators are: foreign origin, economic dependence due to unemployment, addictions, abandonment attempts and the perception of danger by death threats. It is necessary to detect them in order to adopt specific preventive and protective measures.

Keywords: Gender violence, young people, type of abuse, forensic medicine, vulnerability.

Introducción

La violencia de género (VG) es definida como aquella que se ejerce sobre las mujeres por parte de quienes estén o hayan estado ligados a ellas por relaciones de afectividad, incluyendo también la violencia sobre las y los menores. Este tipo de violencia va dirigido siempre sobre la mujer por el hecho mismo de serlo, al ser consideradas, por sus agresores, carentes de los derechos mínimos de libertad, respeto y capacidad de decisión (Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género).

La violencia contra la mujer es un hecho que ha existido a lo largo de la historia en todas las sociedades del mundo, con singularidades y manifestaciones diversas según el entorno sociocultural. Hoy en día, sigue vigente con cifras que van en aumento (Londoño Toro et al. 2017). Concretamente, la prevalencia en mujeres de 16-24 años es del 18,9%, incrementándose el riesgo de todos los tipos de violencia en los últimos

años, sin entenderse los motivos (Sarasua et al. 2007). Para conocerlos, la intervención médico-forense es primordial, evaluando el daño e identificando los indicadores de vulnerabilidad de estas víctimas según su Protocolo de actuación (Echeburúa y Amor 2010).

Los objetivos del presente estudio fueron describir las características médico-legales del daño sufrido por las mujeres jóvenes, víctimas de VG, así como los factores de vulnerabilidad asociados.

Método

Se diseñó un estudio de tipo epidemiológico, observacional, descriptivo y retrospectivo de los expedientes forenses de víctimas de VG evaluadas en el Instituto de Medicina Legal y Ciencias Forenses de Castellón, en el año 2020, siendo un 22,9% del grupo de 16-24 años.

Tras examinar los expedientes forenses se elaboró una hoja Excel, con las variables de interés, realizando el análisis estadístico mediante el programa informático IBM SPSS Statistics versión 26.0. Se realizó un análisis descriptivo para explorar las frecuencias relativas, expresadas en porcentajes, de las diferentes variables cualitativas junto con la obtención de la mediana, la moda o los cuartiles (p25, p50, p75) para las variables numéricas.

Resultados

Aspectos epidemiológicos de las víctimas de violencia de género

El estudio incluyó 42 víctimas en este periodo, siendo la media de edad de 20,8 años.

El 57,1% de las mujeres eran españolas, frente al 45,2% cuya procedencia era extranjera, siendo el 11,9% rumanas, otro 11,9% colombianas y el 19% restante procedía de otros países. La mayoría estaba en situación de desempleo (44,4%). Le siguen las estudiantes con un 16,7% y aquellas con ocupación en la hostelería y turismo (11,1%).

El día con más casos fue el martes (22%), seguido del domingo (17,1%). El 31,7% de las agresiones fueron el fin de semana. En el 68,4% de los casos el agresor era la pareja, siendo la expareja en el 31,6% restante (gráfico 1). La víctima suele tener uno o ningún hijo (47,4%) y en la mayoría de las ocasiones la violencia fue habitual en un 31,6%.

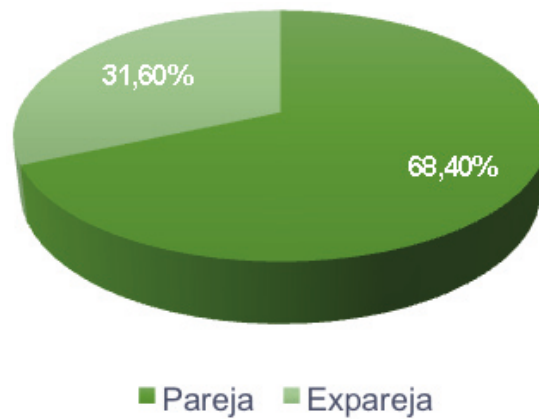


Gráfico 1. Relación entre víctima y agresor

En cuanto a los factores de vulnerabilidad de la víctima, el 31,6% intenta abandonar la relación y el 28,2% es amenazada de muerte. Resulta llamativo que el 15,8% de las víctimas reconoce el consumo de sustancias tóxicas, estando implicado el alcohol y cocaína (gráfico 2).

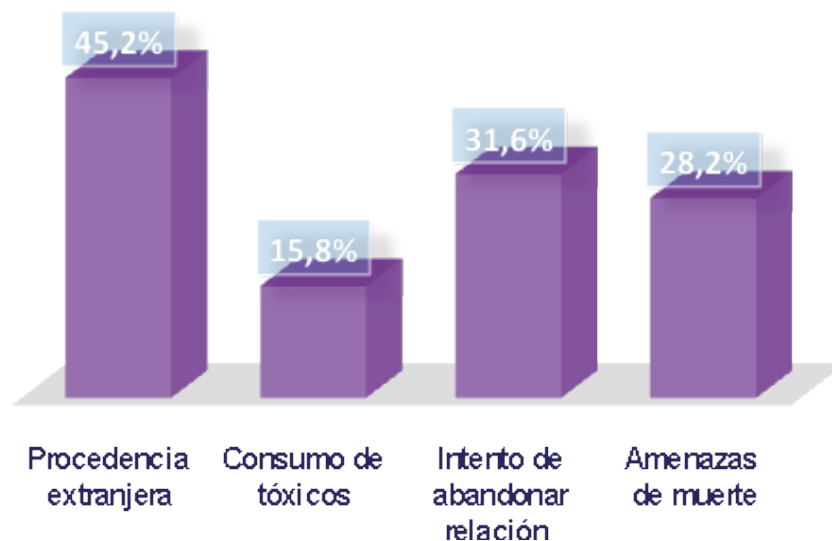


Gráfico 2. Factores de vulnerabilidad

Características médico-legales del daño

En cuanto al tipo de maltrato sufrido, el 88,1% de las mujeres denunciaron haber recibido maltrato físico, seguido del psicológico con un 47,6%. Un 35,7% sufrieron una combinación de ambos tipos y, de forma minoritaria, el 2,6% violencia digital (gráfico 3).

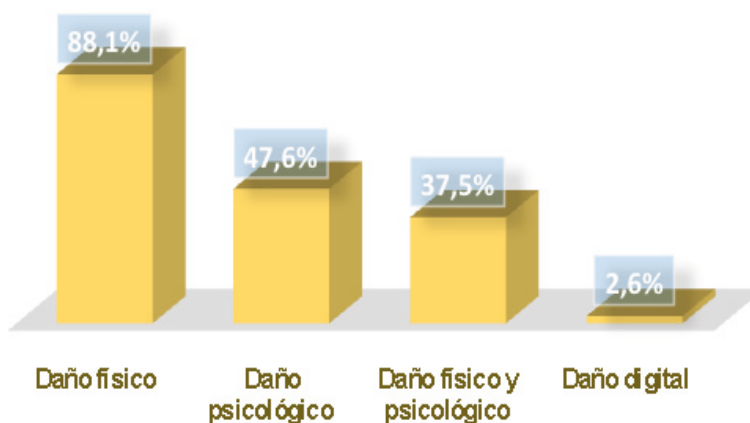


Gráfico 3. Tipología de violencia de género

En relación al daño físico, el 44,4% sufrió lesiones por un mecanismo lesivo, dos (38,9%) y 16,7%, tres o más mecanismos. El mecanismo más frecuente consistió en agarrar (41,2%), seguido en menor medida por el intento de estrangulación (35,3%) (gráfico 4).

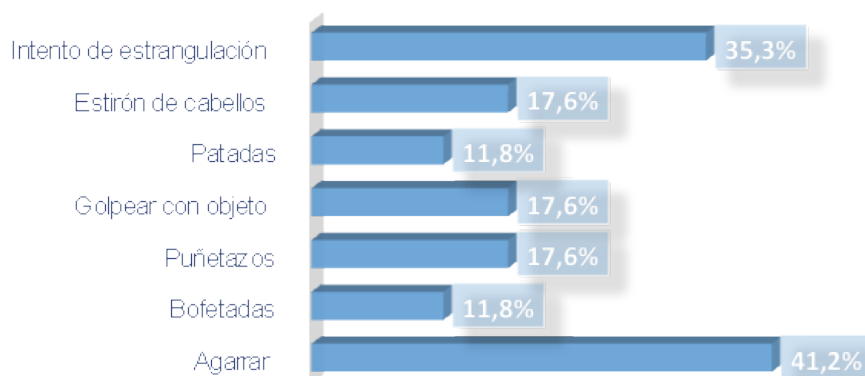


Gráfico 4. Mecanismos de daño físico

Como consecuencia de la agresión, la mujer maltratada sufre lesiones físicas de naturaleza contusa, tanto simples como complejas. El 80,6% padeció contusiones simples con integridad de la piel (equimosis o hematomas), frente al 38,9% que sufrió contusiones simples sin integridad cutánea (excoriaciones o heridas contusas).

El 58,8% de las mujeres fue víctima de tres o más mecanismos lesivos psíquicos con predominio de conductas controladoras (87,5%) e insultos (68,8%) (gráfico 5), sufriendo labilidad afectiva y ánimo hipotímico (2,7%) (gráfico 6).

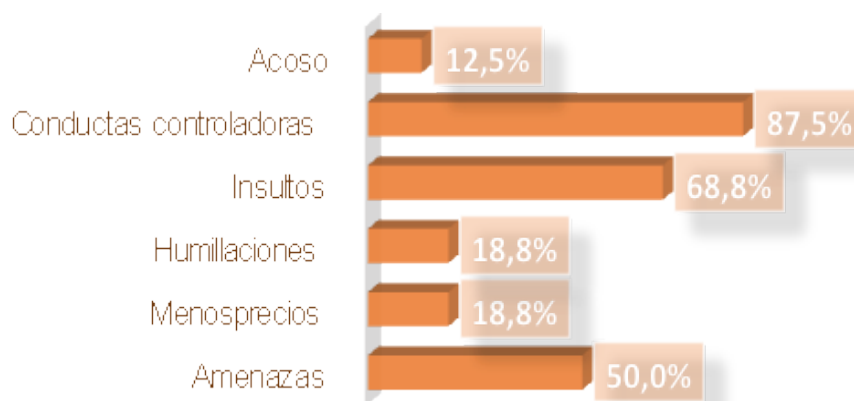


Gráfico 5. Mecanismos de daño psicológico

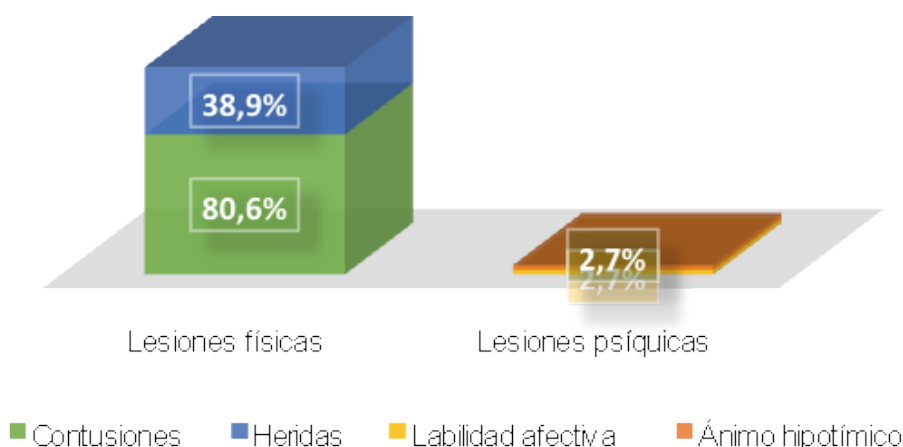


Gráfico 6. Tipo de lesiones

Discusión y conclusiones

Expuestos los resultados obtenidos, hemos analizado las singularidades de la víctima y del acto violento que nos permiten valorar de forma apropiada el daño sufrido.

Mayoritariamente (68,4%), y como en otros estudios nacionales revisados (Echeburúa et al. 2008), el agresor es la pareja, aunque no es despreciable el 31,6% de casos en los que es la expareja y más si se tiene en cuenta que el hecho de dejar la relación se considera un factor de riesgo para el homicidio (Lorente-Acosta 2020). Así, el 24,4% de los asesinatos machistas en España en 2020 fueron cometidos por sus exparejas (Ministerio de Igualdad 2020).

En referencia a la ocupación de las mujeres, la mayor parte de las mujeres maltratadas estaban en situación de desempleo (44,4%) que junto con el grupo de estudiantes (16,7%) supuso un amplio porcentaje (61,6%). Todas ellas tienen en común la ausencia de un trabajo remunerado que les somete a una dependencia económica, así como a una mayor permanencia en el hogar, que contribuye al control que impone el agresor. Carecer de actividad laboral aumenta la probabilidad de agresiones en el seno de la pareja (Echeburúa et al. 2008).

Respecto al día de la agresión, el martes fue el día con más casos (22%), concentrándose los mismos el fin de semana (31,7%), datos que coinciden con la literatura (Trias Capella et al. 2013) que relaciona el mayor tiempo de ocio y consumo de alcohol los fines de semana con el incremento de los casos.

El consumo de tóxicos, fundamentalmente de alcohol, constituye uno de los principales factores de riesgo de violencia de género (Bazargan-Hejazi et al. 2014; Puente-Martínez et al. 2015), coincidiendo con nuestro estudio, en el que un 15,8% de las víctimas reconoce consumir algún tipo de tóxico. Ello conllevaría una disminución de la capacidad de protegerse o evitar el acto violento (Domínguez Fernández et al. 2017).

Estudios nacionales e internacionales revelan que el maltrato psicológico es la forma predominante (Antai 2011; Macroencuesta de Violencia contra la Mujer 2019; Zorrilla et al. 2010). No obstante, en nuestro trabajo predominó la violencia física (88,1%), frente a la psíquica (47,6%). Ello podría interpretarse porque el sometimiento al maltrato psíquico genera en la víctima sentimientos de humillación, preocupación y miedo, que facilitarían su ocultación y que justificaría con el paso del tiempo como parte del carácter del agresor, siendo más compleja su detección, tanto por el facultativo asistencial como durante el reconocimiento médico-forense.

En cuanto a la violencia física, nuestro trabajo muestra, como mecanismo más frecuente de producción agarrar a la mujer, 41,2%, a diferencia de otros trabajos, que revelan como principales mecanismos las bofetadas o los puñetazos (Domínguez Fernández et al. 2017; Wong et al. 2014).

Las lesiones predominantes, fueron las de naturaleza contusa, contusiones simples, con (80,6%) y sin (38,9%) integridad cutánea, de carácter leve. Estos resultados reafirman los hallados por otros autores (Antai 2011), que demuestran la mayor prevalencia de contusiones simples, sufriendo alrededor de un 3% lesiones más graves (López-Ossorio et al. 2016).

Entre los mecanismos de daño psicológico referidos, destacan los insultos y las conductas controladoras, coincidiendo con otros autores (Domínguez Fernández et al. 2017). La violencia infligida sobre la mujer está ligada a una percepción de amenaza a la vida y al bienestar emocional, debido a las graves implicaciones psíquicas que conlleva (Sarasua et al. 2007). En consecuencia, supone un factor de riesgo para la salud mental, tanto a corto como a largo plazo. En nuestro trabajo destacamos la frecuencia de trastornos afectivos (labilidad afectiva o el ánimo hipotímico) con un 2,7%.

La procedencia extranjera, la dependencia económica por desempleo, las adicciones y la percepción de peligro ante amenazas de muerte son algunos de los indicadores de vulnerabilidad de la víctima detectados en este estudio. No obstante, recomendamos plantear en un futuro la realización de estudios similares con mayor tamaño muestral, cuyo objetivo podría ampliarse al análisis de los indicadores de vulnerabilidad de la víctima. Con ello, se podría mejorar el diseño de programas de prevención e intervención en las víctimas.

Para finalizar este trabajo se proponen las siguientes conclusiones:

- La víctima tipo es una mujer española, desempleada o estudiante, que sufre lesiones físicas por su pareja sentimental de tipo contusiones simples con integridad cutánea, por agarre, el fin de semana.

- Los indicadores de vulnerabilidad presentes son: la procedencia extranjera, la dependencia económica por desempleo, las adicciones, los intentos de abandono y la percepción de peligro ante amenazas de muerte.
- Es necesario detectarlos para adoptar medidas preventivas y protectoras específicas para este colectivo.

Referencias bibliográficas

- Antai, Diddy. 2011. «Traumatic physical health consequences of intimate partner violence against women: What is the role of community-level factors?». *BMC Women's Health*, 11(1), 56. <https://doi.org/10.1186/1472-6874-11-56>.
- Bazargan, Shahrzad, Eunjin Kim, Johnny Lin, Alireza Ahmadi, Mojdeh T Khamesi y Stacey Teruya. 2014. «Risk Factors Associated with Different Types of Intimate Partner Violence (IPV): An Emergency Department Study». *The Journal of Emergency Medicine*, 47(6), 710-720. <https://doi.org/10.1016/j.jemermed.2014.07.036>.
- Domínguez Fernández, Mercedes, Isabel María Martínez, Fernando Vázquez y María Sol Rodríguez. 2017. «Características y consecuencias de la violencia de género: Estudio de casos confirmados por sentencia judicial». *Revista Española de Medicina Legal*, 43(3), 115-122. <https://doi.org/10.1016/j.reml.2017.05.001>.
- Echeburúa, Enrique y Pedro Javier Amor. 2010. «Escala de Predicción del Riesgo de Violencia Grave contra la pareja-Revisada-(EPV-R)». *Psicothema* vol. 22, nº 4, pp. 1054-1060.
- Echeburúa, Enrique, Javier Fernández y Paz de Corral. 2008. «¿Hay diferencias entre la violencia grave y la violencia menos grave contra la pareja?: Un análisis comparativo». *International Journal of Clinical and Health Psychology*, vol. 8, núm. 2, mayo, 2008, pp. 355-382.
- Estadística de Víctimas Mortales por Violencia de Género. Delegación del Gobierno contra la Violencia de Género. Ministerio de Igualdad. <http://www.violenciagenero.igualdad.mpr.gob.es/violenciaEnCifras/home.htm>.
- Ley Orgánica 1/2004, de 28 de diciembre, de Medidas de Protección Integral contra la Violencia de Género. (2004). 53.
- Londoño, Beatriz, Leticia Olga y Juan Fernando. 2017. «La violencia de género no tiene fronteras. Estudio comparativo de las normativas colombiana y española en materia de violencia de género (2004-2014)». *Revista Derecho del Estado*, 38, 127-154. <https://doi.org/10.18601/01229893.n38.05>.
- López, Juan José, José Luis González y Antonio Andrés Pueyo. 2016. «Eficacia predictiva de la valoración policial del riesgo de la violencia de género». *Psychosocial Intervention*, 25(1), 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.psi.2015.10.002>.
- Lorente, Miguel. (2020). «Violencia de género en tiempos de pandemia y confinamiento». *Revista Española de Medicina Legal*, 46(3), 139-145. <https://doi.org/10.1016/j.reml.2020.05.005>.
- Macroencuesta de Violencia contra la Mujer 2019-Delegación del Gobierno contra la Violencia de Género. (2019). Recuperado el 22 de enero de 2021, de <https://violenciagenero.igualdad.gob.es/violenciaEnCifras/macroencuesta2015/Macroencuesta2019/home.htm>.

- Puente, Alicia, Silvia Ubillos, Enrique Echeburúa y Darío Páez. 2015. «Factores de riesgo asociados a la violencia sufrida por la mujer en la pareja: Una revisión de meta-análisis y estudios recientes». *Anales de Psicología*, 32(1), 295. <https://doi.org/10.6018/analesps.32.1.189161>.
- Sarasua, Belén, Irene Zubizarreta y Enrique Echeburúa. 2007. «Perfil psicopatológico diferencial de las víctimas de violencia de pareja en función de la edad». *Psicothema*, 19, 459-466.
- Trias, María Eulalia, Carles Martin, Ana María Taranilla, Ramon Trias, Xavier Bernal y María Carmen Rebollo. 2013. «Estudio descriptivo de la violencia de género: Análisis de 404 casos». *Revista Española de Medicina Legal*, 39(1), 7-11. <https://doi.org/10.1016/j.reml.2012.08.003>.
- Wong, Janet, Anna Wai-Man, Daniel Yee-Tak, John Kit-Shing, Chu-Leung Lau y Chak-Wah Kam. 2014. «Patterns, aetiology and risk factors of intimate partner violence-related injuries to head, neck and face in Chinese women». *BMC Women's Health*, 14(1), 6. <https://doi.org/10.1186/1472-6874-14-6>.
- Zorrilla, Belén, Marisa Pires, Luisa Lasheras, Consuelo Morant, Luis Seoane, Luis Sánchez, Iñaki Galán, Ramón Aguirre, Rosa Ramírez y María Durban. 2010. «Intimate partner violence: Last year prevalence and association with socio-economic factors among women in Madrid, Spain». *The European Journal of Public Health*, 20(2), 169-175. <https://doi.org/10.1093/eurpub/ckp143>.

Frecuencia y consecuencias de la infidelidad en hombres y mujeres

JULIA QUILES FERRANDO
al376500@uji.es

BLANCA MONZÓ CUQUERELLA
al374580@uji.es

ALEJANDRO BENÍTEZ GARCÍA
al374558@uji.es

SARA MARTÍN CAMACHO
al374607@uji.es

FRANCISCO PALMERO CANTERO
palmero@uji.es

Resumen

Los casos de infidelidad han aumentado notablemente en los últimos tiempos, probablemente debido a los cambios sociales y de interacción entre hombres y mujeres. El desarrollo de la sociedad occidental favorece la interacción entre personas de ambos sexos. Así, un 30% de las mujeres y un 50% de los hombres en España han afirmado haber sido infieles en algún momento de su vida. Sin embargo, podría ocurrir que estos datos fuesen más impactantes todavía. El objetivo del presente estudio ha sido evaluar la frecuencia de infidelidad en hombres y mujeres, analizando también las consecuencias psicológicas de dicha infidelidad. La hipótesis propone que los hombres serán más infieles que las mujeres, y que la infidelidad repercutirá de forma diferencial en ambos sexos. Participaron voluntariamente 458 estudiantes universitarios (101 hombres y 357 mujeres). La media de edad era de 20,59 (DT = 1,78), y el rango entre 18 y 25 años. Se les administró una escala modificada de la Escala de celos e infidelidad de David Buss mediante una plataforma online: Google Forms. Los análisis mostraron que las mujeres son más infieles que los hombres. Además, después de sufrir una infidelidad, las mujeres experimentan más tristeza y deseo de venganza que los hombres, y éstos más sintomatología depresiva que las mujeres. Este trabajo rompe con la tendencia existente respecto a que los hombres son más infieles que las mujeres. Asimismo, la infidelidad en general repercute de forma diferencial en hombres y en mujeres, probablemente por efecto de los procesos de socialización.

Palabras clave: Infidelidad sexual, infidelidad emocional, género, depresión, venganza, tristeza.

Abstract

Cases of infidelity have increased notably in recent times, probably due to social changes and interaction between men and women. The development of Western society favors interaction between people of both sexes. Thus, 30% of women and 50% of men in Spain have claimed to have been unfaithful at some point in their life. However, it could happen that these data were even more shocking. The objective of this study has been to evaluate the frequency of infidelity in men and women, also analyzing the psychological consequences of said infidelity. The hypothesis proposes that men will be more unfaithful than women, and that infidelity will have a differential impact on both genders. 458 university students participated voluntarily (101 men and 357 women). The mean age was 20.59 (SD = 1.78), and the range was between 18 and 25 years. They were administered a modified scale of the David Buss Jealousy and Infidelity Scale through an online platform: Google Forms. The analyzes showed that women are more unfaithful than men. In addition, after suffering an infidelity, women experience more sadness and desire for revenge than men, and men experience more depressive symptoms than women. This work breaks with the existing trend that men are more unfaithful than women. Moreover, infidelity in general has a differential impact on men and women, probably due to the effect of socialization processes.

Keywords: Sexual infidelity, emotional infidelity, gender, depression, revenge, sadness.

Introducción

En la actualidad, se mantiene el compromiso entre un hombre y una mujer, implicándose ambos en una “monogamia social”, mediante la cual establecen una alianza y cooperan para criar a los hijos. Esta forma monógama de relación ha evolucionado en los seres humanos debido a la necesidad de importantes inversiones en esfuerzo y recursos para criar a los descendientes.

A pesar de la predominancia de la monogamia según Al Shboul (2007) en el mundo existen distintas culturas cuyas costumbres o formas de vida afectan a la estructura de la pareja. En algunas sociedades como en la africana, europea, asiática o en menor medida la cultura árabe y la musulmana, se puede destacar la poligamia como un fenómeno ejercido. Es por esta razón que el fenómeno de poligamia hay que considerarlo como un componente histórico y sociocultural. Además, la evolución de la práctica poligámica dentro y entre los sistemas culturales es diferente de una época histórica a otra, de una sociedad a otra y de una clase social a otra.

En un estudio sobre la fidelidad y el compromiso en la relación de pareja (Ruiz 2011), los resultados de los más jóvenes muestran en un 62% que sí se puede querer

simultáneamente a más de una persona. De hecho, según indica este autor, en lo que se refiere al mundo animal, la característica primordial es la poligamia.

Respecto a los seres humanos, se puede dar una explicación a esta característica poligámica o la tendencia a ser infieles por la carga genética. Entre las características conductuales que son necesarias para una relación amorosa se encuentra la monogamia, definida como acciones conductuales orientadas a la mantención de una relación de pareja con un solo individuo (Maureira 2008). Sin embargo, nos damos cuenta de que las parejas que establecen fuertes lazos emocionales y sociales duraderos no son la regla. Para Páez (2006) solo entre el 3 y 5% de los mamíferos son monógamos.

La monogamia por lo tanto sería el trasunto evolutivo de la fidelidad y el compromiso, pero lo natural, aunque no aceptado, es la fidelidad social y la infidelidad sexual (Ruiz 2011). Por otra parte, algunos autores como Eunsa (2006) afirma que la práctica de la poligamia da lugar a un déficit o a una insuficiencia educativa, ya que no permite establecer estrictamente relaciones fraternales.

Según Buss y Shakelford (1997) y Wiederman y Allgeier (1993) existen dos tipos posibles de infidelidad: la infidelidad sexual, que se refiere a la actividad sexual con alguien más además de la pareja estable (Shakelford, LeBlanc y Drass, 2000) y la infidelidad emocional, que hace referencia al enamoramiento, lo que ocurre cuando uno de los miembros de la pareja centra sus fuentes de amor romántico, tales como tiempo y atención, en alguien más (Shakelford et al. 2000).

Usando escenarios hipotéticos de elección forzada, Shackelford, Bus y Bennett (2002) encontraron que, en relación con las mujeres, más hombres informaron que se separarían debido a la infidelidad sexual de su pareja que debido a la infidelidad emocional, y más hombres que mujeres, encontraron más difícil perdonar la infidelidad sexual que la infidelidad emocional.

Como ya indicaban diversos autores hace varias décadas, en relación a las causas que llevan a hombres y mujeres a ser infieles, (Lemaire 1986), encontró que las mujeres van más a la infidelidad por el abandono y rechazo al que son sometidas por sus parejas o incluso por venganza hacia ellos (Tordjman 1989).

Según el estudio respecto a la prevalencia de la venganza en las relaciones de pareja (Boon 2016), casi la mitad, un 47% de los participantes informaron haber sido víctimas de venganza a manos de sus parejas o haber sufrido episodios de venganza ocurridos durante los 2 últimos años, siendo el porcentaje de participantes en relaciones románticas un 41%.

En estas situaciones aparecen sentimientos de rabia, de ridículo, depresión, ansiedad, sensación de ser víctima de alguien muy querido, deseo de venganza e incluso negación. Son muchas las emociones encontradas que propician un gran conflicto: por un lado, el engañado quiere terminar su relación con la pareja, pero por otro, no sabe cómo afrontar una situación para la que no se encuentra preparado (Giraldo y Hernando 2013).

Más de la mitad de todas las parejas en terapia han sufrido alguna forma de infidelidad en su pasado, y aproximadamente el 25% de todas las parejas presentes en terapia de pareja tienen como preocupación principal la infidelidad.

Con investigaciones que muestran conexiones claras entre la infidelidad y la depresión, los terapeutas deben ser conscientes de la compleja interrelación entre el tratamiento de la infidelidad, el tratamiento de la depresión y la terapia de pareja (Gorman

y Blow 2008), teniendo en cuenta la autoestima y la capacidad de resiliencia de la persona engañada, para que sea feliz y mantenga su comodidad psicoemocional y la de sus hijos, si los tiene. (Romero, Romero y Arrellano 2017).

La razón por la que se inició esta investigación fue para comprobar si la creencia de que los hombres son más infieles que las mujeres se veía reflejada en la sociedad actual. Por tanto, el trabajo tiene como objetivos evaluar el índice de infidelidad en hombres y mujeres y establecer las consecuencias psicológicas derivadas de la infidelidad en ambos sexos.

A partir de los objetivos propuestos, las hipótesis planteadas proponen que:

1. Los hombres mostrarán mayores índices de infidelidad que las mujeres.
2. Las consecuencias de la infidelidad mostrarán un perfil diferencial para hombres y mujeres.

Método

Participantes

Participaron 458 estudiantes universitarios de forma voluntaria, de los cuales, 101 fueron hombres y 357 mujeres, de edades comprendidas entre 18 y 25 años. La media de edad fue de 20,59 (DT = 1,78).

Instrumentos

En primer lugar, se recogieron los datos sociodemográficos de los participantes (sexo, edad, etc.). Posteriormente se les preguntó si habían sido infieles en alguna ocasión o si les habían sido infieles.

A continuación, se les administró la Escala de Celos e infidelidad (Modificada de Buss 1992, 2000). Dicha escala, consta de 17 ítems mixtos, de los cuales algunos son dicotómicos, de elección múltiple y con formato de respuesta tipo Likert con seis opciones de respuesta que van de “nada” (0) a “completamente” (5).

Posteriormente se realizaron los análisis estadísticos y su consecuente interpretación. Se les preguntó qué características eran esenciales y negativas a la hora de formalizar una pareja y cuáles eran más importantes para ellos. También, si habían tenido pareja estable y si habían sido infieles o les habían sido infieles alguna vez, y tuvieron que imaginar una situación en la que su pareja se enamoraba de otra persona y mantenía una relación sexual con ella. Tuvieron que responder al dilema y elegir entre los dos tipos de infidelidad, cuál les haría sentir más celosos.

En último lugar, se les hizo imaginar o recordar una situación de infidelidad emocional y otra de infidelidad sexual. En ambas situaciones, tenían que responder si habían vivido esta situación mediante un ítem dicotómico: “¿Has vivido esta situación?”, para posteriormente evaluar el grado de celos mediante una escala tipo Likert. Por último, se les presentó una serie de emociones, pensamientos y conductas donde tenían

que evaluar mediante una escala tipo Likert (de 0 a 5) en qué grado experimentaron o experimentarían la situación que se les pidió que recordaran o imaginaran.

Procedimiento

Esta investigación tuvo una duración de 4 meses, empezando en febrero y finalizando en junio de 2021. Durante estos meses se administró una escala modificada de la Escala de celos e infidelidad de David Buss, mediante una plataforma online: *Google Forms*, y fue difundida a través de las redes sociales para llegar al máximo número de estudiantes universitarios. Los datos recabados para la realización del estudio se han utilizado exclusivamente para la investigación del mismo, por lo que no serán utilizados en futuros estudios.

Los sujetos han participado voluntariamente y se han seguido en todo momento los principios éticos de investigación.

Análisis estadístico

Mediante el programa SPSS se calcularon los estadísticos descriptivos, la tabla de frecuencias y se realizó una comparación de medias mediante una prueba t entre ambos géneros, para todas las variables, si habían sido infieles o les habían sido infieles.

Resultados

El cuestionario fue cumplimentado por 458 participantes (357 mujeres y 101 hombres). Respecto al primer objetivo, de las 357 mujeres, 345 respondieron al ítem del cuestionario referido a si habían sido infieles alguna vez a su pareja actual o a alguna pareja previa. De los 101 hombres, 94 respondieron a dicho ítem.

Tras el análisis estadístico mediante una Prueba T para muestras independientes, se encontraron diferencias significativas entre hombres y mujeres respecto al ítem mencionado anteriormente, puntuando así las mujeres más alto que los hombres ($p < 0,031$). [Ver tabla 1].

Tabla 1
Análisis diferenciales para el ítem "han sido infieles"

INFIEL	SEXO	N	Media	Desviación Típica	Sig. (Prueba Levene para igualdad de varianzas)	t (Prueba T para la comparación de medias)
	H	94	1,46	0,743	0,031	-1,466
	M	345	1,57	0,666		

Por lo que respecta al segundo objetivo, también se encontraron diferencias significativas en las variables que se mencionarán a continuación. En relación a la infidelidad emocional, las mujeres mostraron mayor puntuación en la variable de deseo de venganza ($p < 0,039$). Por el contrario, en cuanto a la variable depresión, los hombres puntuaron más alto que las mujeres ($p < 0,037$).

Por otro lado, en referencia a la infidelidad sexual, las mujeres obtuvieron puntuaciones más elevadas en la variable tristeza ($p < 0,004$). [Tabla 2].

Tabla 2
Análisis diferenciales de las consecuencias en la infidelidad sexual

Variables	SEXO	N	Media	Desviación Típica	Sig. (Prueba Levene para igualdad de varianzas)	t (Prueba T para la comparación de medias)
DESEO DE VENGANZA	H	101	1,97	1,729	0,039	-0,791
	M	354	2,11	1,519		
TRISTEZA	H	100	3,28	1,590	0,004	-2,359
	M	353	3,64	1,272		
DEPRESIÓN	H	101	2,68	1,407	0,037	1,058
	M	353	2,50	1,554		

Los hallazgos permiten observar que las mujeres son más infieles que los hombres (figura 1), sintiendo más deseo de venganza y tristeza, mientras que los hombres tienden a sufrir más depresión debido a una infidelidad (figura 2).

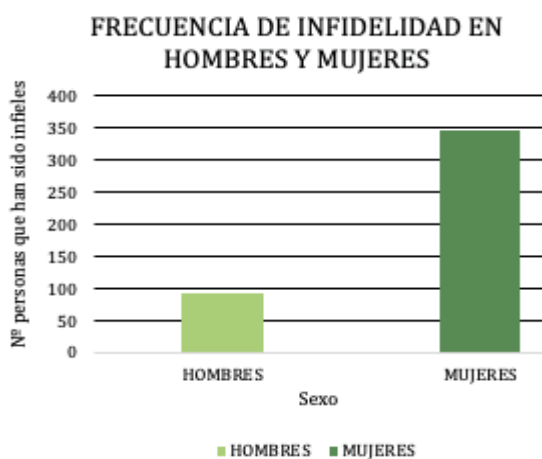


Figura 1

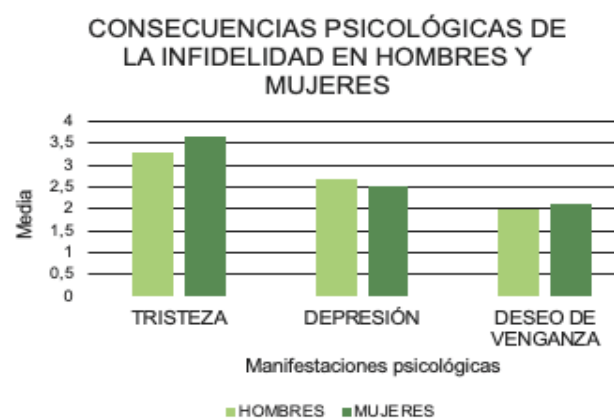


Figura 2

Discusión y conclusiones

A partir de los resultados obtenidos, la interpretación que se hace es la siguiente:

Respecto al primer objetivo, la hipótesis planteada no se cumple. Sistemáticamente se había encontrado que los hombres eran más infieles que las mujeres y así lo reflejaron las estadísticas mundiales, afirmando que los hombres tienen más romances que las mujeres. Como indican (Allen *et al.* 2005; Hupka & Bank 1996; Navarro, Barbera & Reig 2003), estas diferencias entre sexos se deben a los procesos de socialización, los roles de género y a las creencias sociales.

A pesar de ello, en el presente estudio se ha encontrado todo lo contrario, ya que es la mujer la que ha resultado ser más infiel. Se piensa que existe la creencia de que el hombre es más infiel que la mujer porque el hombre tiende a exagerar y la mujer a aminorar. Por ejemplo, el hombre presume de haber estado con 20 mujeres, mientras la mujer que ha estado con 20 hombres tiende a abatirse o a esconderlo.

Si lo expresaran como realmente ocurre, se observaría igualdad en ambos sexos en relación con la infidelidad. Rompiendo con esta tendencia, que las mujeres hayan resultado ser más infieles que los hombres, puede ser debido a los procesos de socialización e inmersión de la mujer en diferentes campos y situaciones de la vida cotidiana.

En cuanto al segundo de nuestros objetivos, la hipótesis propuesta sí que se cumple, ya que sí existe un patrón diferencial de conducta entre ambos sexos. Que los hombres sientan más *sintomatología depresiva* tras una infidelidad, puede deberse a que socialmente está peor visto que una mujer le sea infiel a su pareja. Es un hecho que los hombres reprimen sus sentimientos y cuando tienen un problema emocional, no saben cómo gestionarlo. Además, está socialmente mal visto, ver a un hombre mostrar su "debilidad" hablando y expresando lo que siente en cada momento.

Por otra parte, las mujeres tienden a ser más sentimentales que los hombres debido a la construcción social de la masculinidad, cosa que les impide expresarse emocionalmente, al contrario de las mujeres (Sabini 2004). El hecho de que esté socialmente aceptado ver a una mujer llorar y expresar sus sentimientos podría explicar la razón por la que sienten mayor *tristeza* tras una infidelidad, ya no por el hecho de experimentarla más que un hombre, sino porque se sienten más libres a la hora de expresar su estado de ánimo. En un estudio realizado por Giraldo y Garcés (2013), el sentimiento de tristeza es una de las emociones más características tras sufrir una infidelidad, y este sentimiento se da en ambos miembros, sin distinción de sexo.

En cuanto al *deseo de venganza* por parte de la mujer, puede que se deba al hecho de que no suelen ser tan impulsivas como los hombres. Mientras que el hombre tiende a la acción física inmediata, las mujeres suelen pensar más en cómo van a actuar. Sin embargo, la respuesta del hombre es mucho más reactiva e irracional. De acuerdo con Tordjman (1989), este resultado coincide con sus hallazgos, y es que las mujeres recurrían a la infidelidad como forma de castigar a sus parejas mediante la venganza.

Limitaciones:

Sería conveniente replicar este estudio con una muestra más grande y equilibrada, puesto que contamos con la limitación de tener una muestra donde destaca el número de mujeres que han participado frente al número de hombres. Así como, ampliar el rango de edad para poder llegar a más población y evaluar más variables como el tiempo transcurrido desde el acontecimiento (Reciente vs. Antiguo), la frustración, la sobrecarga y la envidia.

Como conclusión, creemos que se muestran unos resultados interesantes, puesto que en la bibliografía en la que nos hemos apoyado los resultados eran opuestos a los encontrados en este estudio. Es decir, en otras investigaciones el hombre siempre había sido considerado más infiel, sin embargo, nuestros resultados reflejan que las mujeres son más infieles.

Referencias bibliográficas

- Alshboul, Ayman. 2007. «Memorias de poligamia. Una perspectiva antropológica». *Nómadas. Critical Journal of Social and Juridical Sciences*, 15(1).
- Ballena Rentería, Marcos. 2009. «La poligamia, el adulterio y el divorcio como atentado directo contra las propiedades esenciales del matrimonio».
- Barrios Toro, Lidia Luzmila. 2020. «Celos e infidelidad en estudiantes de una universidad privada de Chiclayo-2019».
- Boon, Susan y Stephen Yoshimura. 2016. «Avengees□ perspectives on revenge: Commitment as a predictor and relationship type differences». *Personal Relationships*, 23(3), 475-490.
- Calderón-Pérez, Yanning, Mirta Margarita Flores-Galaz y Sofia Rivera-Aragón. 2018. «Celos e infidelidad en personas heterosexuales y homosexuales: Estudio intracultural». *Acta de investigación psicológica*, 8(1), 17-28.
- Canto Ortiz, Jesús, Patricia García Leiva y Luis Gómez Jacinto. 2009. «Celos y emociones: Factores de la relación de pareja en la reacción ante la infidelidad». *Atenea Digital*, 15, 39-55.
- Delgado Pomares, Ainhoa. 2019. «Diferencias entre hombres y mujeres universitarios en la expresión de celos ante una infidelidad de tipo emocional o sexual e influencia de las características del rival».
- Giraldo Hurtado, Cristina María y Miguel Hernando Garcés. 2013. «Emociones asociadas al descubrimiento de la infidelidad: de la felicidad a la infelicidad». *Revista Facultad de Trabajo Social*, 29, 143-157.
- Gorman, Lisa y Adrián Blow. 2008. «Concurrent depression and infidelity: Background, strategies for treatment, and future research». *Journal of Couple & Relationship Therapy*, 7(1), 39-58.
- Maureira, Fernando. 2011. «Neurobiología del amor romántico y la fidelidad». *Psiquiatría Universitaria*, 7(1), 59-68.
- Negash, Sesen, Ming Cui, Frank D Fincham y Kay Pasley. 2014. «Extradyadic involvement and relationship dissolution in heterosexual women university students». *Archives of Sexual Behavior*, 43(3), 531-539.

- Rivera Aragón, Sofía, Rolando Villanueva Díaz Loving, Gerardo Orozco y Nancy Montero Santamaria. 2011. «El conflicto como un predictor de la infidelidad». *Acta de investigación psicológica*, 1(2), 298-315.
- Romero Holguer, Romero Lenin y Johanna Arellano. 2017. «La infidelidad femenina como producto de la violencia intrafamiliar». In *Anales de la Facultad de Medicina*, 78(2), 161-165.
- Ruiz Sirvent, Carlos. 2011. «Fidelidad y compromiso en la relación de pareja: El trío fidelidad, compromiso y monogamia». *Norte de salud mental*, 9(40), 57-71.
- Valdez Medina, José Luís, Beatriz González Colín, Mario Ulises Maya Martínez, Yesica Paola Aguilar Montes de Oca, Norma Ivonne González Arratia López Fuentes y Martha Adelina Torres Muñoz. 2013. «Las causas que llevan a la infidelidad: Un análisis por sexo». *Acta de Investigación Psicológica*, 3, 1271-1279.
- Vanegas Osorio, Jorge Humberto. 2011. «La dinámica vincular celos-infidelidad». *Pensamiento psicológico*, 9(17), 97-102.
- Vargas Chacón, José Francisco. 2021. «Diferencias de género en la actitud hacia la infidelidad de los estudiantes de la Universidad Latina de Costa Rica». (Tesis de licenciatura, Universidad Latina de Costa Rica.) <https://hdl.handle.net/20.500.12411/291>.
- Vargas Chacón, José Francisco. 2021. «Diferencias de género en la actitud hacia la infidelidad de los estudiantes de la Universidad Latina de Costa Rica».
- Verdesoto Galeas, Janett del Rocio, Michelle Vanessa Villacis y Xavier Eduardo Franco. 2019. «Impacto emocional de la infidelidad en las relaciones de pareja. Importancia de su conocimiento para el psicólogo clínico». *Opuntia Brava*, 11(4), 349-361.

Invisibilización LGTBI en los entornos rurales

NAIARA MARTÍNEZ-GÓMEZ
gomezn@uji.es

JUAN ENRIQUE NEBOT-GARCÍA
junebot@uji.es

ANNA MONFORT-CARCELLER
acarcell@uji.es

ESTEFANÍA RUIZ-PALOMINO
eruiz@uji.es

Resumen

Introducción: El entorno de socialización supone una variable diferencial en el desarrollo de personas LGTBI. Tradicionalmente, los entornos rurales venían acompañados de mayor desconocimiento y estigma que los urbanos, lo que repercutía negativamente en el bienestar de minorías sexuales. Dados los avances en materia de diversidad, cabría valorar en qué medida se mantiene la situación. **Objetivo e hipótesis:** Analizar diferencias sobre conocimientos LGTBI en adolescentes del ámbito rural y urbano, teniendo en cuenta que la información es una variable necesaria para promover actitudes igualitarias e inclusivas. Pese a los avances, se espera que adolescentes de centros urbanos muestren mayor conocimiento. **Procedimiento:** 103 adolescentes entre 12 y 19 años (45% hombres y 55% mujeres), de entorno rural (46%) y urbano (54%), cumplieron un cuestionario online *ad-hoc* sobre conocimientos, actitudes y experiencias sexuales LGTBI. Se utilizaron 5 ítems sobre conocimientos (puntuación 0-5). **Resultados:** En general los participantes del centro urbano muestran más conocimientos LGTBI ($M = 3,46$; $DT = 1,36$) que los del centro rural ($M = 1,70$; $DT = 1,21$) ($t = 8,38$; $p < ,001$). En concreto, un 71,9% frente a un 40% conocía la definición de las siglas LGTBI ($\text{Chi}^2 = 8,92$; $p = ,003$), un 90,2% frente a un 54,9% conocía qué significaba la transexualidad ($\text{Chi}^2 = 24,57$; $p < ,001$) y un 79,3% frente a un 36,6% el de LGTBIfobia ($\text{Chi}^2 = 28,71$; $p < ,001$). Estos resultados muestran mayor desconocimiento sobre la realidad LGTBI en el entorno rural, facilitando un mayor estigma hacia minorías sexuales. Así pues, en el diseño de estrategias de sensibilización y prevención de discriminación LGTBI, parece necesario realizar una atención diferencial en el entorno rural.

Palabras clave: Conocimientos LGTBI, entorno rural, visibilización, actitudes, adolescentes.

Abstract

Introduction: The socialization environment is a relevant variable in LGBTBI people's development. Usually, rural environments were associated by greater ignorance and stigma than urban ones, which had a negative impact on the sexual minority's well-being. Given the diversity advances, it would be worth assessing if that stigma continues. **Objective and hypothesis:** Analysing LGBTBI knowledge differences between rural and urban adolescents, given that the information is an essential variable to promote egalitarian and inclusive attitudes. Despite the advances, it is expected that urban participants show greater knowledge than rural participants. **Procedure:** 103 adolescents (54% urban area and 46% rural area) between 12 and 19 years old (45% men and 55% women) completed an *ad-hoc* online questionnaire on knowledge, attitudes and sexual LGBTBI experiences. 5 items on knowledge were used (scored from 0 to 5). **Results:** urban area participants show more LGBTBI knowledge ($M = 3.46$; $SD = 1.36$) than those from rural zones ($M = 1.70$; $SD = 1.21$) ($t = 8.38$; $p < .001$). Exactly, 71,9% compared to 40% knew the LGBTBI acronym definition ($Chi2 = 8.92$; $p = .003$); 90,2% compared to 54,9% knew what transsexuality means ($Chi2 = 24.57$; $p < .001$) and 79,3% compared to 36,6% for LGBTBI phobia item ($Chi2 = 28.71$; $p < .001$). These results show a greater lack of knowledge about the LGBTBI reality in rural areas, which may facilitate a greater stigma towards sexual minorities. Thus, it is necessary to pay attention in rural areas, in order to design sensitization and prevention strategies avoiding LGBTBI discriminations.

Key Words: LGBTBI knowledge, rural areas, visibility, attitudes, adolescents.

Introducción

En España, el colectivo LGBTBI (lesbianas, gais, trans, bisexuales e intersexuales) ha estado estigmatizado y perseguido hasta 1986, pero no fue hasta 1995 cuando la Ley de Peligrosidad y Rehabilitación Social se derogó por completo. A pesar de que en algunos países se ha visto una evolución hacia una mayor aceptación de la diversidad afectivo-sexual gracias a los cambios a nivel social y legal, a día de hoy sigue existiendo cierto estigma entorno al colectivo LGBTBI (Devís et al. 2017). Como consecuencia de este estigma y esta discriminación, se sigue imponiendo una heteronormatividad que conlleva que la persona no heterosexual se sienta fuera de la "norma", y pueda transitar con malestar y confusión hasta llegar a la autoaceptación. Estos prejuicios hacia el colectivo juegan un papel importante en el ajuste psicosocial de las personas no heterosexuales, como son la baja autoestima, restricción de la vida afectiva, entre otras (Bauermeister, Sandfort, Eisenberg, Grossman y D'Augelli 2010). Autores como Meyer (2003) observaron cómo el impacto del estrés vinculado al sentimiento de pertenencia a un grupo minoritario y el miedo al rechazo son algunas de las principales barreras con las que, todavía hoy, conviven las personas LGBTBI (Pichardo y De Stéfano 2015).

Hemos de tener presente que en la etapa vital de la adolescencia donde se fortalecen los lazos entre iguales, y donde se consolida el desarrollo de la identidad (Pérez-Enseñat y Moya-Mata 2020). Por ese motivo, es importante tener toda la información al alcance para encontrar referentes y mostrar todo el abanico de identidades posible, con el objetivo final de que todas las personas reconozcan su propia sexualidad (Pichardo 2013). De aquí la importancia que juega el contexto educativo en este ámbito y en este tipo de población tan joven. No debemos olvidar que durante la adolescencia se configuran los valores y actitudes, incluidas aquellas relacionadas con la diversidad afectivo sexual y de género (Platero y Gómez 2007).

Durante la adolescencia, las personas LGTBI se encuentran con dificultades relacionadas con su identidad sexual y orientación en múltiples ámbitos, por ejemplo, el rechazo en el contexto educativo (Russell, Ryan, Toomey, Díaz, y Sánchez 2011; Pichardo 2013). La discriminación en el entorno escolar por motivos LGTBI, definida como *bullying* homofóbico, es un problema generalizado que afecta a la mayoría de los países del mundo (Platero y Gómez 2007). El haber sufrido o presenciado escenas de *bullying* homofóbico puedan dar lugar a consecuencias negativas a nivel psicosocial (DiFulvio 2011), estas vivencias pueden influir la percepción de que acudir a las aulas sea un evento traumático que a su vez puede tener un impacto negativo a largo plazo. (Marchueta 2014).

Uno de los factores que se debe de tener en cuenta a la hora de hablar de LGTBI-fobia en centros educativos es su localización geográfica. En ocasiones, en entornos rurales hay menor número de referentes (invisibilización de personas LGTBI); una de las principales consecuencias de este fenómeno es el sexilio, un tipo de migración motivada por la orientación sexual, concretamente son migraciones sexuales que tienen lugar del medio rural al urbano (Guzmán 1997). Estudios como el de Eisenberg, Gower, McMorris, Rider y Coleman (2019) defienden la idea de que los jóvenes LGTBI presentan menor malestar y más normalización de su sexualidad si abandonan un entorno rural para ubicarse en una ciudad y, por lo tanto, la movilidad rural-urbana es el camino normativo para gran número de personas LGTBI en transición a la edad adulta. Actualmente sigue habiendo muchas personas que migran a las ciudades para así poder vivir su sexualidad libremente, pese a que no siempre es una motivación migratoria de la cual el individuo sea plenamente consciente (Pichardo 2003). La represión sexual en el entorno rural es uno de los principales motores de este tipo migraciones, por el contrario, la visibilidad y el reconocimiento de la diversidad sexual y de género que proporcionan las ciudades, es el agente motivador para este tipo de movilidad del campo a la ciudad, conocido como sexilio interno. Por lo tanto, uno de los factores principales de este tipo de migraciones es la heterosexualidad obligatoria y la heteronormatividad latente de los entornos rurales (Guasch 2016). Uno de los entornos donde se manifiesta este fenómeno es en las aulas (Mena-Hidalgo 2019). El objetivo de este estudio es analizar las diferencias sobre conocimientos LGTBI en jóvenes procedentes de centros educativos del ámbito rural y urbano. Se observó en un estudio llevado a cabo que aquellos jóvenes que han tenido contacto con la diversidad sexual y de género bien contacto directo con personas LGTBI o por haber recibido formación, mostraban actitudes más positivas hacia la diversidad afectivo sexual y de género (Generelo 2016), habiendo mayor contacto en centros educativos urbanos. Con todo ello se espera que las personas que estudian en

centros educativos urbanos mostrarán mayor conocimiento y aceptación que aquellas de entornos rurales.

Método

Participantes

La muestra estaba formada por un total de 103 participantes, de los cuales 46 eran hombres y 57 fueron mujeres, con edades comprendidas entre los 12 y los 19 años, y con una media de edad de 13.65 años ($DT = 2.08$). Esta muestra fue seleccionada por conveniencia. En cuanto a su orientación sexual, el 78% se consideraba heterosexual, el 6% se consideraba homosexual, el 3% bisexual y el 13% no sentía atracción sexual hacia nadie. Todos los participantes eran estudiantes de la ESO y bachillerato de la provincia de Castelló, los cuales se categorizaron en dos grupos: aquellos que estudiaban en zonas urbanas ($n = 34$) y aquellos que estudiaban en zonas rurales ($n = 69$). Se definieron zonas urbanas aquellas que cuentan con una población superior a los 50.000 habitantes, mientras que el término de zona rural corresponde a aquellas localidades con una población menor a los 50.000 habitantes.

Procedimiento

Para la obtención de datos se solicitaron los permisos pertinentes en la Universitat Jaume I y en los distintos centros educativos, así como el consentimiento de madres, padres o tutores legales. Los datos fueron recogidos a través de un formulario online (Google formulars) que se administró en un aula de informática de los centros, asegurando un espacio suficiente entre el alumnado para garantizar su confidencialidad e intimidad. Una vez accedían al formulario online, se les informaba del carácter anónimo, voluntario y confidencial del estudio. Este estudio se desarrolla en el marco del Programa de acciones para trabajar la diversidad afectivo-sexual y de género de la Universitat Jaume I.

Instrumentos

Todos los participantes respondieron un cuestionario *ad hoc*, elaborado por el grupo de investigación Salusex en 2019, sobre LGTBfobia y discriminación en la adolescencia. Este instrumento consta de 52 ítems, los cuales exploran el nivel de conocimientos, actitudes, conductas y creencias sobre discriminación y diversidad sexual. De esos 52 ítems, para este estudio se han seleccionado los 5 ítems que evalúan conocimientos acerca del colectivo LGTBI. Las respuestas contestadas correctamente recibieron una puntuación de 1, mientras que las incorrectas recibieron una puntuación de 0. El conocimiento total se calculó sumando las puntuaciones otorgadas a las 5 preguntas (mínimo: 0 puntos y máximo: 5 puntos). Las 5 preguntas utilizadas fueron las siguientes:

- Un ítem de respuesta corta: *¿Qué significan las siglas LGTBI?* Para este ítem se consideraron respuestas correctas aquellas en que los participantes respondieron correctamente cada una de las siglas, siendo incorrectas el resto de respuestas.
- Cuatro ítems con 4 alternativas de respuesta y solo una verdadera: *¿Qué es la pansexualidad? ¿Qué es la intersexualidad? ¿Qué es la transexualidad? ¿Qué es la LGTBIfobia?* Cada uno de estos cuatro ítems tenían 4 opciones de respuesta, donde solamente una era la correcta.

Análisis estadísticos

Los datos se analizaron utilizando el programa SPSS (versión 25). En concreto, se realizaron análisis chi cuadrado para ver las diferencias entre estudiantes de zonas urbanas y rurales en cuanto a los ítems que evaluaban conocimiento sobre distintos conceptos LGTBI. De forma similar, se realizó una prueba *t* de Student para examinar la diferencia en el conocimiento general sobre conceptos LGTBI entre ambas zonas. Finalmente, se realizaron análisis de diferencia de medias entre los distintos ítems en función de la edad de los estudiantes, para comprobar si la edad influye en el conocimiento que los estudiantes tienen en esta temática.

Resultados

Con el objetivo de comparar la diferencia en los conocimientos de los estudiantes de zonas rurales y zonas urbanas, se llevaron a cabo distintos análisis chi cuadrado. En la tabla 1 pueden observarse estos resultados:

Tabla 1
Porcentaje de aciertos y diferencias entre participantes de zonas rurales y urbanas

Ítem	Rural (n = 69)	Urbano (n = 34)	Chi	<i>p</i>
1. ¿Qué es la LGTBIfobia?	36,6%	79,3%	28,71	<,001
2. ¿Qué significan las siglas LGTBI?	40%	71,9%	8,92	,003
3. ¿Qué es la pansexualidad?	23,9%	65,9%	26,87	<,001
4. ¿Qué es la intersexualidad?	15,5%	36,6%	8,63	,003
5. ¿Qué define mejor a una persona trans?	54,9%	90,2%	24,57	<,001

Nuestros resultados arrojan que existen diferencias estadísticamente significativas en todas las variables evaluadas entre los alumnos que estudian en zonas urbanas y los que lo hacen en zonas rurales, siendo el porcentaje de respuestas correctas superior en todos los ítems para los participantes que estudian en zonas urbanas. El ítem con los porcentajes de aciertos más bajos en ambos grupos es el que evalúa el concepto de la intersexualidad, mientras que aquello que define mejor a una persona trans es el ítem que mayores porcentajes de respuesta correcta obtiene en ambos grupos.

Los resultados de la prueba *t* de Student arrojan que los estudiantes de zonas urbanas ($M = 3,46$; $DT = 1,36$) tienen mayores conocimientos sobre conceptos LGTBI en comparación con el estudiantado de zonas rurales ($M = 1,70$; $DT = 1,21$), siendo estas diferencias estadísticamente significativas ($t = 8,38$; $p < ,001$).

Finalmente, se quiso observar si la edad del estudiantado influía en el nivel de conocimientos que estos tenían sobre la temática LGTBI (tabla 2).

Tabla 2
Media y DT de edad de los participantes en aciertos y errores de cada ítem

Ítem	M (DT) de edad de las personas que han dado una respuesta acertada	M (DT) de edad de las personas que han dado una respuesta incorrecta	t	p
Qué es la LGTBifobia	14,25 (2,42)	13,13 (1,03)	2,74	,008
Qué significan las siglas LGTBI	14,16 (2,30)	12,88 (1,40)	3,70	<,001
Qué es la pansexualidad	14,27 (2,28)	13,30 (2,04)	2,13	,038
Qué es la intersexualidad	13,95 (2,42)	13,57 (1,79)	,744	,459
Qué define mejor a una persona <i>trans</i>	14,03 (2,47)	12,97 (1,50)	2,89	,005

En la tabla 2 se observa que, salvo para el ítem que evalúa el concepto de Intersexualidad, en el resto de ítems existen diferencias estadísticamente significativas en el nivel de conocimientos en función de la edad, siendo el estudiantado más mayor quienes que poseen más conocimientos sobre los conceptos LGTBIEvaluados.

Discusión y conclusiones

La falta de educación (formación y conocimiento) en materia LGTBI favorece la existencia del *bullying* homofóbico (Generelo 2016), lo que manifiesta la necesidad de educar en la igualdad y respeto para reducir la homofobia entre adolescentes (Pichardo 2013). Para poder dotar de esta educación, es imprescindible marcar como objetivo principal la formación en materia de diversidad afectivo-sexual y de género a todo el personal docente (Jiménez y Rodríguez-Otero 2019). A la vista de los resultados, el hecho de que

exista esta diferencia de conocimientos entre adolescentes de los entornos rurales y las ciudades hace más patente la necesidad de dotar de mayor información y visibilidad en materia LGTBI todas aquellas áreas rurales y a las personas jóvenes que viven en ellas. La falta de información y referentes puede ser uno de los motivos que den lugar al sexilio en las personas jóvenes (Smalley, Scourfield y Greenland 2005). Entre las diferencias que se encuentran según el tipo de ubicación geográfica, destacan el clima social, el estigma, las normas sociales y los recursos de apoyo, encontrando mayor hostilidad y menos apoyo para las personas LGTBI en entornos rurales y no metropolitanos (Poon y Saewyc 2009). Por todo ello, sería muy adecuado poder incluir la evaluación de la percepción de estas variables en jóvenes LGTBI de los entornos rurales.

La falta de información sobre las identidades sexuales y de género no normativas suelen estar acompañadas de estereotipos, prejuicios y estigmatización, lo que hace que faciliten posibles conductas discriminatorias hacia el colectivo LGTBI (Mena-Hidalgo 2019). A la vista de los resultados, y en línea con otros estudios (Garrido y Morales 2014), en el ámbito educativo nos encontramos con que la transmisión de información sobre la diversidad sexual es limitada, en la mayoría de casos a sesiones aisladas, puntuales y desde una perspectiva heteronormativa (Rusell 2018). Este hecho hace que mucha de la educación en diversidad sexual que reciben en la adolescencia sea a través de los medios de comunicación y redes sociales, corriendo así un riesgo de mostrar un imagen distorsionada y estereotipada del colectivo LGTBI (Ahmad y Bhugra 2010).

Una limitación que encontramos en nuestro estudio es la escasez de instrumentos de evaluación sobre conocimiento LGTBI. Por ese motivo, se ha utilizado una escala *ad hoc*. Por ello, una línea futura de investigación se puede basar en la elaboración de una escala que evalúe conocimientos en materia LGTBI en las aulas, permitiendo incluir nuevos términos sobre teorías Queer.

Con todo ello se manifiesta la necesidad de dotar de estrategias y herramientas como prevención de la discriminación en los centros educativos rurales, siendo la información y visibilización de las realidades LGTBI, algunas de ellas. Con la finalidad de poder ayudar a adolescentes LGTBI, independientemente de su ubicación geográfica. Es fundamental formar a profesionales en materia de diversidad sexual y de género para poder trabajar de forma transversal en las aulas con perspectiva LGTBI, con la finalidad de promover espacios seguros en los centros educativos y libres de LGTBifobia.

Referencias bibliográficas

- Bauermeister, José, Johns, Michelle, Sandfort, Theo, Eisenberg, Anna, Grossman, Arnold y D'Augelli, Anthony. 2010. «Relationship trajectories and psychological well-being among sexual minority youth». *Journal of Youth and Adolescence* 39(10): 1148-1163.
- Devís, José, Pereira, Sofía, Valencia, Alexandra, Fuentes, Jorge, López-Cañada, Elena y Pérez-Samaniego, Víctor. 2017. «Harassment Patterns and Risk Profile in Spanish Trans Persons». *Journal of Homosexuality* 64(2): 239-255.
- DiFulvio, Gloria. 2011. «Sexual minority youth, social connection and resilience: From personal struggle to collective identity». *Social Science & Medicine* 72(10): 1611-1617.

- Eisenberg, Marla, Gower, Amy, McMorris, Barbara, Rider, Nicole y Coleman, Eli. 2019. «Emotional distress, bullying victimization, and protective factors among transgender and gender diverse adolescents in city, suburban, town, and rural locations». *The Journal of Rural Health* 35(2): 270-281.
- Generelo, Jesús. 2016. «La diversidad sexual y de género en el sistema educativo: ¿qué sabemos sobre ella?». *Revista de Estadística y Sociedad* 66: 29-32.
- Guasch, Óscar. 2016. «Cuerpo, género y sexualidad: políticas biológicas y diversidad sexual». En *sexualidades: represión, resistencia y cotidianidades*, ed. Aconcagua Libros. Sevilla.
- Guzmán, Manuel. 1997. «Pa la Escuelita con mucho cuidao y por la orillita: A Journey Through the Contested Terrains of the Nation and Sexual Orientation». En *Puerto Rican Jam: Rethinking Colonialism and Nationalism*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Marchueta, Aitor. 2014. «Consecuencias del *bullying* homofóbico retrospectivo y los factores psicosociales en el bienestar psicológico de sujetos LGB». *Revista de Investigación Educativa* 32(1): 255-271.
- Mena-Hidalgo, Elena. 2019. «Educación afectivo-sexual en la educación formal española» (trabajo fin de grado). Universidad de Jaén. Recuperado de: Mena_Hidalgo_Elena_TFG_Psicologa.pdf.pdf (ujaen.es).
- Pérez-Enseñat, Aida y Moya-Mata, Irene. 2020. «Diversidad en la identidad y expresión de género en Educación Física: Una revisión de la literatura». *Retos, Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación* 38: 818-823.
- Pichardo Galán, José Ignacio, De Stéfano Barbero, Matías, Sánchez Sainz, Mercedes, Puche Cabezas, Luis, Molinuevo Puras, Belén y Moreno Cabrera, Octavio. 2013. *Diversidad sexual y convivencia: Una oportunidad educativa*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Pichardo Galán, José Ignacio. 2003. «Migraciones y opción sexual». En *Sexualidades, diversidad y control social*, Bellaterra. Barcelona.
- Pichardo Galán, José Ignacio y De Stéfano Barbero, Matías. 2015. «El alumnado de secundaria ante la diversidad sexual». En *diversidad sexual y convivencia: Una oportunidad educativa*. Madrid: Universidad Complutense de Madrid.
- Platero, Raquel y Gómez, Emilio. 2007. *Herramientas para combatir el bullying homofóbico*. Madrid: Talasa ediciones.
- Poon, Colleen y Saewyc, Elizabeth. 2009. «Out Yonder: Sexual-Minority Adolescents in Rural Communities in British Columbia». *American Journal of Public Health* 99: 118-124.
- Russell, Stephen, Ryan, Caitlin, Toomey, Russel, Díaz, Rafael y Sánchez, Jorge. 2011. «Lesbian, gay, bisexual, and transgender adolescent school victimization: Implications for young adult health and adjustment». *Journal of School Health* 81(5): 223-230.
- Russell, Cristian. 2018. «El dispositivo de acoso escolar homofóbico y transfóbico: voces en una comunidad educativa». *Sociedad e Infancias* 20: 211-232.
- Smalley, Nina, Scourfield, Jonathan y Greenland, Katy. 2005. «Young People, Gender and Suicide: A Review of Research on the Social Context». *Journal of Social Work* 5(2): 133-154.

La humanización de los cuidados enfermeros en unidades de críticos neonatales y pediátricos

SILVIA ARONA OLMO
al316214@uji.es

MIGUEL RODRIGUEZ-ARRASTIA
arrastia@uji.es

Resumen

Introducción: Actualmente se estima que más de 15 millones de niños nacen antes de llegar a término anualmente. En este sentido, siendo la prematuridad la primera causa de mortalidad en niños menores de 5 años, el papel de las unidades de críticos neonatales y pediátricos es fundamental. Dado que este tipo de unidades suponen un estrés añadido en la separación familiar y del niño, es necesario encontrar estrategias adecuadas en la humanización con objetivo de mejorar los cuidados desde un punto biopsicosocial, poniendo al paciente en el centro de atención. **Objetivo:** Identificar el papel de la enfermera en el proceso de humanización en unidades de críticos neonatales y pediátricos. **Metodología:** Se llevó a cabo una revisión integradora en las fuentes de información PubMed, ProQuest Nursing & Allied Health Source, y LILACS, así como las bibliotecas electrónicas Scielo y Biblioteca Cochrane Plus, utilizando material publicado hasta octubre de 2019. Se utilizó CASPE como herramienta de evaluación de la calidad metodológica. **Resultados:** La síntesis de evidencia presentada intenta profundizar en el papel de la atención enfermera en el proceso de humanización en las unidades de críticos neonatales y pediátricos, así como en los efectos del proceso de humanización en estas unidades. Se incluyeron un total de 21 artículos, llevados a cabo principalmente en Estados Unidos (n = 4), Turquía (n = 3) y China (n = 3). Asimismo, el 47,61% de los artículos (n = 10) fueron ensayos clínicos aleatorios y el 14,28% (n = 3) fueron artículos de revisión. **Conclusión:** Las estrategias centradas en la humanización de los cuidados no sólo contribuyen a la satisfacción de los padres, aportándoles seguridad, apoyo e información, sino que además ofrecen buenos resultados en el pronóstico del recién nacido, llegando a reducir el tiempo de estancia hospitalaria.

Palabras clave: enfermería, humanización del cuidado, unidades de cuidado intensivo neonatal, Unidades de cuidado intensivo pediátrico

Abstract

Introduction: It is currently estimated that over 15 million infants are born prematurely each year. Prematurity is the leading cause of death in children under the age of five, hence the function of neonatal and paediatric critical care units is crucial in this regard. Given the increased stress of the separation of the family and the kid in this type of unit, it is vital to develop a humanization-focused strategy with the purpose of improving care from a biopsychosocial perspective, placing the patient at the centre of attention. **Aim:** To identify the role of the nurse in the humanization process in neonatal and paediatric intensive care units. **Methods:** An integrative review was conducted using material published up to October 2019 in PubMed, ProQuest Nursing & Allied Health Source, and LILACS information sources, as well as Scielo and Cochrane Library Plus electronic libraries. CASPE tools were used for quality appraisal. **Results:** Our evidence synthesis was aimed to delve into the role of nursing care in the humanization process in neonatal and paediatric critical care units, as well as the impact of the humanization process in these units. A total of 21 articles were included, with the majority of them conducted in the United States (n = 4), Turkey (n = 3), and China (n = 3). Furthermore, 47.61 percent (n = 10) of the features were randomized clinical trials, while 14.28 percent (n = 3) were review articles. **Conclusion:** Humanization of care strategies not only greatly enhances parent satisfaction by providing them with security, support, and information, but it also improves the prognosis of new-borns by reducing, for example, hospital stay length.

Key words: Humanization of care, Neonatal intensive care units, Nursing, Paediatric intensive care units

Introducción

Actualmente los servicios de urgencias pediátricas asisten más de 15 millones de nacimientos prematuros en todo el mundo, donde sólo en España se atendieron más de 24.000 durante el año 2018, constituyendo esta prematuridad la primera causa de muerte en los 5 primeros años (Instituto Nacional de Estadística, 2020; Liu, Li et al. 2016). En este sentido, el paso por las unidades de cuidados críticos intensivos neonatales y pediátricos, tanto en su ingreso como hospitalización, representan una experiencia inesperada para padres y madres, provocando en muchas ocasiones cuadros de estrés y ansiedad (Martín-García 2019). Estos servicios, en base a la población a la que atienden, se han caracterizado por una alta expectativa hacia elementos característicos en el proceso de humanización de los cuidados, como la inclusión de familiares en la toma de decisiones o cambios a nivel organizativo y estructural (García-Salido, Heras la Calle y Serrano-González 2019; Muñoz-García, Fandiño-Orgeira y Díaz-Peromingo 2008). Expectativas, por otro lado, reestructuradas y aumentadas en servicios críticos y de urgencias ante la imprevista situación provocada por la pandemia por COVID-19,

suponiendo en muchas ocasiones un aumento de estrés percibido por las profesionales enfermeras (Astier-Peña 2020; Trumello, Carmen et al. 2020).

Esta situación de excepcionalidad se ha unido a la necesidad ya existente en la atención de niños y niñas prematuros, donde el estado emocional y las preocupaciones de los padres o tutores dificultan el proceso de apego. Todo esto pone en relieve la importancia de atender las necesidades psicosociales, tanto de los infantes como de sus progenitores (Martín-García 2019), poniendo cada vez más énfasis en el papel que la humanización de los cuidados puede ofrecer en este tipo de servicios. Dentro del proceso de humanización, no sólo se encuentra el apoyo psicológico que reciben pacientes y familia por parte de los profesionales, sino también las ventajas que ofrecen las tecnologías como instrumento de apoyo ante la separación familiar que supone la hospitalización. En este sentido, y especialmente durante los meses de confinamiento y aislamiento a causa de la pandemia por COVID-19, el papel de la tecnología ha sido fundamental para mantener conectada a la familia y poder ofrecer una atención más cercana y humanizada (Clínic Barcelona 2020). Por todo ello y ante la complejidad del proceso, el objetivo de este estudio fue identificar el papel de la enfermera en el proceso de humanización en unidades de cuidados críticos neonatales y pediátricos.

Metodología

Diseño

En octubre de 2019, se realizó una revisión integradora de literatura publicada, siguiendo las recomendaciones de (Whittemore y Knafl 2005). La estrategia de búsqueda se ejecutó de acuerdo con la pregunta con estructura PICO (Paciente- Intervención- Resultados) (Gálvez-Toro 2004): “¿La humanización de los cuidados de enfermería (I) mejora la calidad de vida (O) en pacientes ingresados en unidades de cuidados críticos neonatales y pediátricos (P)?”

Estrategia de búsqueda

Las fuentes de información utilizadas para llevar a cabo la búsqueda de artículos relacionados con el tema elegido fueron PubMed, ProQuest Nursing & Allied Health Source, y LILACS, así como las bibliotecas electrónicas Scielo y Biblioteca Cochrane Plus. En base a la guía metodológica planteada por Higgins y Green (2011), la tabla 1 recoge la estrategia de búsqueda adaptada para cada fuente de información, utilizando descriptores en lenguaje natural y controlado, conectados mediante los operadores booleanos AND y OR.

Tabla 1
Estrategias de búsqueda realizadas en las diferentes bases de datos

PubMed	(((“intensive care units, neonatal”[Title/Abstract] OR “intensive care units, pediatric”[Title/Abstract]) OR “intensive care units, neonatal”[MeSH Terms]) OR “intensive care units, pediatric”[MeSH Terms]) AND (((“nursing care”[MeSH Terms] OR “nursing care”[Title/Abstract]) OR “helping behavior”[MeSH Terms]) OR “helping behavior”[Title/Abstract]) OR “humanization of care”[Title/Abstract]) AND (((family[MeSH Terms] OR family[Title/Abstract]) OR “professional-family relations”[MeSH Terms]) OR “professional-family relations”[Title/Abstract])
Cochrane	((intensive care units, neonatal):ti,ab,kw OR (intensive care, pediatric):ti,ab,kw OR [mh “intensive care units, pediatric”] OR [mh “intensive care units, neonatal”]) AND ([mh “nursing care”] OR (nursing care):ti,ab,kw OR [mh “helping behavior”] OR (helping behavior):ti,ab,kw OR (humanization of care):ti,ab,kw) AND ([mh family] OR (family):ti,ab,kw OR [mh “professional-family relations”] OR (professional-family relations):ti,ab,kw)
ProQuest	TI,AB (“intensive care units, neonatal”) OR MESH (“intensive care units, neonatal”) OR TI,AB (“intensive care units, pediatric”) OR MESH (“intensive care units, pediatric”) AND (((TI,AB (“nursing care”) OR MESH (“nursing care”)) OR TI,AB (“helping behavior”)) OR MESH (“helping behavior”)) OR TI,AB (“humanization of care”)) AND (((MESH (family) OR TI,AB (family)) OR MESH (“professional-family relations”)) OR TI,AB (“professional-family relations”))
Scielo	(intensive care units neonatal OR intensive care units pediatric) AND (nursing care OR humanization of care) AND professional-family relations
LILACS	(intensive care units neonatal OR intensive care units pediatric) AND (nursing care OR humanization of care) AND professional-family relations

Criterios de selección

Los criterios de inclusión establecidos fueron artículos: (i) de acceso a texto completo, (ii) publicados en español, inglés y portugués, (iii) centrados en la humanización de los cuidados en unidades de críticos neonatales y pediátricas, (iv) publicados hasta octubre de 2019. Por otro lado, los criterios de exclusión incluyeron: (i) estrategias de humanización para una población diferente a pacientes neonatales o pediátricos, (ii) artículos duplicados en varias fuentes de información y (iii) ámbito extrahospitalario.

Evaluación de calidad metodológica

La calidad metodológica de los estudios seleccionados se realizó mediante la herramienta CASPE (Santamaría-Olmo 2017). Debido a la variabilidad de las escalas, se estableció los siguientes criterios para la valoración: criterios cumplidos (1 punto), criterios cumplidos parcialmente (0,5 puntos) y criterios no cumplidos (0 puntos). De esta forma, la categorización (baja, media y alta) de cada escala se realizó por cuartiles, quedando clasificado como de baja calidad por debajo del cuartil 1, mediana calidad entre los cuartiles 1 y 3 y alta calidad por encima del cuartil 3 (Montenegro-Martínez, Carmona-Montoya y Franco-Giraldo 2020). No se descartó ningún artículo después de su evaluación de calidad metodológica.

Extracción y síntesis de datos

La información más relevante de los artículos seleccionados fue extraída y tabulada de acuerdo a (i) autor(es), (ii) año, (iii) país, (iv) tipo de estudio y (v) principales resultados.

Resultados

En primer lugar, de un total de 600 artículos recuperados a través de las fuentes de información consultadas (PubMed ($n = 512$); ProQuest ($n = 8$); Cochrane ($n = 60$); LILACS ($n = 18$); Scielo ($n = 2$)), 33 artículos fueron descartados por duplicidad. Después de la lectura de título, resumen y lectura completa, se descartaron un total de 476 artículos. De los 91 artículos restantes, se descartaron 70 tras aplicar los criterios de selección como se detalla en la (figura 1). Finalmente, se incluyeron un total de 21 artículos.

Las características de los artículos incluidos se encuentran resumidas en la tabla 2. En su conjunto, todos los artículos se encuentran publicados entre 2015 y 2019. Entre los países donde se realizaron estos trabajos, se incluyen EEUU ($n = 4$), Turquía y China ($n = 3$), Australia, e Irán ($n = 2$ respectivamente), acabando con Alemania, Noruega, Canadá, Finlandia, Portugal, Brasil y España ($n = 1$ respectivamente).

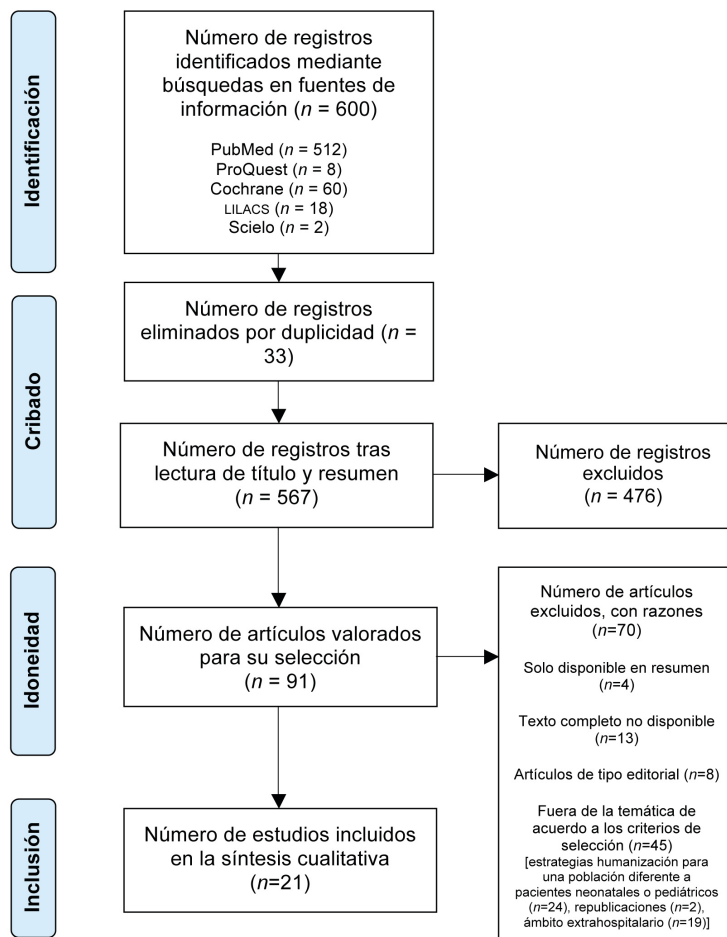


Figura 1. Representación de la selección de artículos a través de un flujograma

Tabla 2
Características de la literatura analizada

Autor(es) (Año)	País	Tipo de estudio	Principales resultados
Erdoğan, Turan y Pinar (2020)	Turquía	ECA	La voz materna tiene un efecto positivo en el control del dolor de los niños hospitalizados mejorando parámetros fisiológicos. Opción útil como método para el control del dolor durante procedimientos dolorosos
García-Salido, Heras la Calle y Serrano-González (2019)	España	Revisión narrativa	En un contexto de cuidados críticos, la necesidad de humanizar los cuidados es esencial, tanto para pacientes como cuidadores. Las estrategias de humanización deben centrar su atención en devolver a los agentes de cuidados al centro de la atención sanitaria
Hallowell, Rogowski y Lake (2019)	Estados Unidos	Estudio transversal observacional	El papel de enfermería es fundamental para fomentar la presencia de los padres en las unidades de cuidados críticos neonatales, asociando sus cuidados a mejores resultados en los pacientes
Chuang, Ling-Ju et al. (2019)	Taiwán, China	ECA	La intervención basada en cuidados individualizados demostró una reducción del dolor, la respuesta al estrés y reducción del tiempo que los infantes necesitan para recuperar su estado fisiológico después del procedimiento
Alay y Esenay (2019)	Turquía	ECA	La escucha de canciones de cuna y música clásica demostró mantenimiento adecuado de los parámetros fisiológicos y reducción en los niveles de estrés
Zhang y Wang (2019)	China	ECA	El masaje infantil en infantes prematuros realizada por las madres, evidencia una mejoría en el crecimiento de los recién nacidos
Slines-Tanberg, Bente et al. (2018)	Noruega	Diseño de encuesta prospectivo	El contacto de los padres con sus bebés era menos restringido en la SFR, donde había considerablemente más presencia de enfermería. Los padres recibieron mejor apoyo emocional de las enfermeras, estableciéndose mayor confianza y mejor comunicación en comparación con los informes parentales del OB
Zhang, Rong et al. (2018)	China	ECA	Las intervenciones de cuidados centradas en la familia mejoran los resultados clínicos en los recién nacidos. La participación de los padres en el cuidado contribuye a un mejor conocimiento y comprensión, apreciándose niveles de estrés disminuidos y satisfacción aumentada

Autor(es) (Año)	País	Tipo de estudio	Principales resultados
Küçük-Alemdar y Güdücü-Tüfekçi (2018)	Turquía	ECA	El uso de sonidos cardiacos maternos consigue una reducción del dolor, proporcionando comodidad en relación con la aspiración en los bebés prematuros durante el procedimiento de aspiración
Broom, Margaret et al. (2017)	Australia	Estudio cualitativo	FICARE produce un cambio a través de la integración y aceptación de los padres como cuidadores activos del equipo. En cuanto a las enfermeras, éstas requieren de una educación continua o permanente. El método mejora las relaciones con los padres, equipo multidisciplinar y con otros padres, disminuye el estrés y la ansiedad ante lo desconocido
Toivonen, Mirka et al. (2017)	Finlandia	Estudio observacional	La interacción entre enfermera-familia aumentó en la unidad de cuidados intensivos neonatales con SFR, mientras que la interacción enfermera-bebé no disminuyó en el modelo de OB. La interacción entre la enfermera y la familia se interrumpe menos en el modelo de habitación familiar y brinda más apoyo y beneficios tanto para los padres como para el bebé
Benzies, Karen et al. (2017)	Canadá	ECA	FICARE aporta a las familias el conocimiento, habilidad y confianza para cuidar al recién nacido, reduciendo la angustia psicológica de los padres en el momento del alta. Reduce la morbilidad infantil durante la hospitalización y el riesgo de retraso en el desarrollo
Taheri, Leila et al. (2017)	Irán	ECA	La canción de cuna (voz masculina y sin música), podría reducir considerablemente la frecuencia cardíaca y aumentar la saturación de oxígeno en la sangre de los recién nacidos, reducir el estrés y promover el crecimiento de los recién nacidos en la UCIN
Gramazio-Soares, Natalia et al. (2016)	Brasil	Estudio descriptivo cualitativo	La interacción se centra en la madre el niño y los profesionales, estableciendo una relación de empatía, contribuyendo a la planificación de unos cuidados de enfermería más humanizados. Con la intervención centrada en la relación madre-profesionales se consiguen alcanzar sentimientos positivos por parte de las madres

Autor(es) (Año)	País	Tipo de estudio	Principales resultados
Williams (2016)	Estados Unidos	Revisión narrativa	Las intervenciones de cuidados centrada en la familia disminuyen el tiempo de ingreso, coste en salud y reducción de las visitas al servicio de urgencias. Mejora en la satisfacción del personal, sentimientos más positivos en el trabajo, mejora en el rendimiento y disminución del número de vacantes
Morag y Ohlsson (2016)	Alemania	Revisión sistemática	Aunque la calidad de la evidencia comparando los ciclos de luz y situaciones de casi oscuridad es baja, se recomiendan futuros trabajos para evaluar su uso como estrategia en la prevención de problemas de desarrollo en infantes en unidades de neonatos
Ribeiro, Catarina et al. (2015)	Portugal	Revisión integradora	La figura enfermera juega un papel importante en el manejo de sentimientos de miedo e incertidumbre con la muerte, cambios cognitivos o físicos futuros, y, por ende, falta de continuidad y calidad de la atención
Bloomer, Melissa et al. (2015)	Australia	Estudio cualitativo	Las profesionales enfermeras deben de desarrollar habilidades para proporcionar orientación anticipada, fomentando una buena comunicación, equilibrar los tratamientos de los niños en estado crítico y al mismo tiempo apoyar a los padres
Hane, Amie et al. (2015)	Estados Unidos	ECA	Las intervenciones centradas en la familia mejoran la calidad de la conducta del cuidado materno estableciendo la conexión emocional madre e hijo, reduciendo niveles de depresión materna y estrés
Rossmann, Greene y Meier (2015)	Estados Unidos	Estudio descriptivo cualitativo	Mediante la integración de comportamientos maternos, las madres reducen el estrés, centrando su atención en una relación sinérgica con sus bebés. El apoyo entre iguales, proporcionan orientación anticipada que se refleja en una mejoría a la hora de afrontar la nueva situación
Edraki, Miltra et al. (2015)	Irán	ECA	La implementación del entrenamiento de apego en las UCIN disminuyó el tiempo de somnolencia y mejoró las respuestas conductuales, así como el tiempo de sueño profundo y descanso

UCIN: Unidad de cuidados intensivos neonatales; FICARE: Cuidado integral de la familia; SSC: Contacto piel con piel; SFR: unidad de habitación unifamiliar; OB: unidades abiertas; ECA: ensayo controlado aleatorizado; ROP: exámenes de retinopatía del prematuro; FCC: atención centrada en la familia

Discusión

Las unidades de cuidados intensivos neonatales y pediátricos simbolizan una esfera especializada para la enfermería donde, además de lo complicado que resulta atender a pacientes en estado crítico prestando cuidados de calidad, se añade el intento de involucrar a la familia en dichos cuidados (O'Brien, Karel et al. 2018; Tawfik, Daniel et al. 2020). La llegada de la pandemia por COVID-19, por otro lado, ha puesto de manifiesto aún más, si cabe, la importancia de aplicar las estrategias centradas en cuidados humanizados para ofrecer el apoyo y ayuda necesarios tanto a infantes como padres o familiares (Murray y Swanson 2020). En este sentido, esta revisión de 21 artículos además de identificar el papel de enfermería en el proceso de humanización de cuidados en estas unidades y el impacto de estos cuidados ofrece diferentes intervenciones para conseguir humanizar este tipo de unidades. Intervenciones como el uso de música (Alay y Esenay 2019), el uso de ciclos de luz (Morag y Ohlsson 2016) o sonidos cardiacos maternos (Küçük-Alemdar y Güdücü-Tüfekçi 2018), no sólo propician resultados clínicos positivos para el bebé (Zhang, Rong et al. 2018), sino que pueden llegar a disminuir el dolor en las intervenciones que se realiza sobre éste (Chuang, Ling-Ju et al. 2019).

El papel de atención de enfermería en el proceso de humanización

Uno de los pilares fundamentales en los que se basa el proceso de enfermería ha sido y es la importancia de involucrar a los familiares, independiente del nivel asistencial (García-Salido, Heras la Calle y Serrano-González 2019). La figura de los padres resulta un eslabón importante en el proceso de cuidado del infante, siendo al mismo tiempo receptores de cuidados. Dada la situación en la que se encuentran, surgen dudas, miedos e inseguridades, siendo esencial prestar atención tanto a recién nacidos como padres (Martín-García 2019). Aunque las necesidades de padres y familiares, como puede ser una mejor red de comunicación (Bloomer, Melissa et al. 2015; Ribeiro, Catarina et al. 2015), información del estado de salud del infante y madre (Gramazio-Soares, Natalia et al. 2016), tratamiento del dolor (Chuang, Ling-Ju et al. 2019; Edrogan y Pinar 2016), necesidad de apoyo (Bloomer, Melissa et al. 2015; Ribeiro, Catarina et al. 2015) o la mejora de apego con el infante (Slines-Tanberg, Bente et al. 2018), se encuentran bien documentadas, las estrategias para hacerles frente aún se encuentran en proceso de desarrollo e implementación. En este sentido, (Velasco-Bueno, José Manuel et al. 2019) muestran líneas estratégicas y áreas de mejora sobre cómo humanizar los cuidados intensivos neonatales y pediátricos, poniendo énfasis en la necesidad de devolver al paciente y cuidadores al centro de toda atención sanitaria, teniendo en cuenta los avances en el desarrollo tecnológico y científico. Para ello, las estrategias enfocadas a las visitas adquieren un papel relevante, gestionado en muchas ocasiones por profesionales enfermeras, pudiendo mejorar el proceso de atención integral e incluso ayudar a la recuperación del paciente (García-Salido, Heras la Calle y Serrano-González 2019). Visitas bien planificadas no sólo pueden llegar a disminuir el estrés, miedo y ansiedad del niño (Taheri, Leila et al. 2017), sino también la reducción de las necesidades de sedación y analgesia (García-Salido, Heras la Calle y Serrano-González 2019) o la

reducción de los tiempos en estancia hospitalaria (Williams 2016; Gramazio-Soares, Natalia et al. 2016; García-Salido, Heras la Calle y Serrano-González 2019).

A pesar de las necesidades documentadas en estas unidades, como el trabajo colaborativo (Fanelli, Simone et al. 2020), la gestión de alta carga laboral (Bray, Kate et al. 2010) o la mejora de infraestructura en cuidados estructurales (Currie, Erin et al. 2016), las profesionales enfermeras se establecen como nexo entre institución y paciente-familia, especialmente en unidades como las unidades de cuidados críticos neonatales y pediátricos (Bloomer, Melissa et al. 2015; Ribeiro, Catarina et al. 2015). Estas profesionales deben de establecer una interacción entre ambos actores, demostrando habilidades, conocimientos, actitudes, empatía, identificando necesidades de aprendizaje, favoreciendo el bienestar y al mismo tiempo acompañar en los procesos que conlleven una pérdida o cambio de vida (Gramazio-Soares, Natalia et al. 2016; Rossman, Beverly, Greene y Meier 2015).

Efectos del proceso de humanización

Aunque la experiencia global de los padres suele ser negativa, motivada en muchas ocasiones por el miedo e incertidumbre ante la muerte, falta de personal o cambios cognitivos o físicos (Al Maghaireh et al. 2016), la puesta en práctica de los cuidados humanizados por parte del colectivo enfermero, refuerza el sentimiento de seguridad por parte de los padres (Ribeiro, Catarina et al. 2015). Este proceso de humanización no sólo tiene un impacto positivo en pacientes y familiares, también muestra resultados beneficiosos para los profesionales, tanto a nivel laboral como en la mejora de relaciones interpersonales (Gramazio-Soares, Natalia et al. 2016). Estos resultados beneficiosos se ven reflejados en diferentes elementos propios de un proceso de humanización en este tipo de unidades: la preparación para la muerte, retos en la comunicación con la familia y la propia resiliencia de las enfermeras (Bloomer, Melissa et al. 2015). Así, a través de cada uno de ellos, se pone nuevamente de manifiesto la importancia de involucrar a la familia en la etapa final de la vida del infante, haciendo hincapié en la necesidad de formación de los profesionales, siendo la comunicación un desafío para ambas partes involucradas (Chuang, Ling-Ju et al. 2019; Hallowell, Rogowski y Lake 2019; Zhang, Xiaoning y Wang 2019; Williams 2016).

Otras estrategias para el proceso de humanización de cuidados en estas unidades desde un punto de vista organizativo, como el modelo de familia integrada en los cuidados (FICARE), mejora notablemente la integración y aceptación de los padres como cuidadores activos del equipo (Benzies, Karen et al. 2017; Broom, Margaret et al. 2017). Otros autores como Slines-Tanberg, Bente et al. (2018) o Toivonen, Mirka et al. (2017) han mostrado, además, diferentes escenarios donde estos cuidados se pueden desarrollar, como son las unidades con habitaciones unifamiliares (SFR) o las unidades abiertas (OB), favoreciendo intervenciones como el método piel con piel, participación de los padres en las rondas médicas y una mejor comunicación por parte del equipo de enfermería. Por ello, la planificación de unos cuidados de enfermería más humanizados puede ayudar a la relación madre-hijo e incluso llegar a ser planteada como una estrategia de afrontamiento ante sentimientos negativos o mejora en el vínculo afectivo (Zhang y Wang 2019; Gramazio-Soares, Natalia et al. 2016).

A pesar de que la situación de pandemia vivida en el último año ha traído consecuencias desfavorables para los recién nacidos ingresados en estas unidades, como la limitación de horarios de los padres en las unidades neonatales o limitación de los cuidados (Calvo, Cristina et al. 2020), muchas de las intervenciones planteadas y asociadas a los cuidados humanizados son sencillas de implantar, conllevan un bajo coste asociado y ofrecen importantes beneficios para todos los agentes implicados (Benzies, Karen et al. 2017; Gramazio-Soares, Natalia et al. 2016). Entre los principales efectos de este proceso destacan el fomento del apego entre el binomio madre-hijo (Hane, Amie et al. 2015), el uso de sonidos cardiacos maternos (Küçük-Alemdar y Güdücü-Tüfekçi 2018) o la música clásica o canciones de cuna (Alay y Esenay 2019; Taheri, Leila et al. 2017; Edraki, Miltra et al. 2015) para la mejora de las respuestas conductuales y de sueño, además de disminuir el dolor percibido y mejorar los parámetros fisiológicos de los infantes (Erdoğan, Turan y Pinar 2020; Alay y Esenay, 2019).

Conclusiones

Estrategias de cuidados humanizados como el uso de música, sonidos cardiacos maternos o el contacto piel con piel, evidencian los beneficios tanto para paciente como para familia, llegando a reducir costes, número de visitas al servicio de urgencias una vez son dados de alta de las unidades o acortando el tiempo de hospitalización. En este proceso de humanización es esencial el papel del colectivo enfermero, siendo el nexo entre el recién nacido y la familia. En este sentido, es fundamental involucrar a los familiares en todo el proceso desde dos vertientes, la familia como partícipe en el cuidado y al mismo tiempo como demandante de éste. Hay que tener en cuenta que la probabilidad de que un recién nacido se desarrolle sin ningún problema durante su crecimiento depende de multitud de factores y la familia va a necesitar medios, asesoramiento, información y apoyo. Los profesionales enfermeros, deben de desarrollar habilidades competentes en comunicación, liderazgo, coordinación, identificando necesidades y buscando estrategias de inclusión, implicación y participación de padres-familia. Para ello es necesario, además de la participación de las partes involucradas, profesionales y familias, conocer los recursos necesarios con los que dotar a los profesionales para que este proceso se pueda llevar a cabo, como inversión en formación, contratación de personal cualificado e infraestructura adecuada.

Referencias

- Al Maghaireh, Dua'a Fayiz, Abdullah, Khatijah Lim, Chan, Chong Mei, Piaw, Chua Yan, Al Kawafha y Mariam Mofleh. 2016. "Systematic review of qualitative studies exploring parental experiences in the Neonatal Intensive Care Unit". *Journal of Clinical Nursing*, 25(19-20): 2745-2756. <https://doi.org/10.1111/jocn.13259>.
- Alay, Berna y Figen Isik Esenay. 2019. "The clinical effect of classical music and lullaby on term babies in neonatal intensive care unit: A randomised controlled trial". *The Journal of the Pakistan Medical Association*, 69(4): 459-463. <https://doi.org/10.1002/central/CN-01936488>.

- Astier-Peña, Pilar. 2020. "La importancia de poseer un activo como la Atención Primaria para hacer frente a la pandemia por coronavirus: cómo desarrollar todo su potencia". SemFYC. <https://www.semfyc.es/la-importancia-de-poseer-un-activo-como-la-atencion-primaria-para-hacer-frente-a-la-pandemia-por-coronavirus.como-desarrollar-todo-su-potencial>.
- Benzies, Karen, Vibhuti Shah, Khalid Aziz, Wanrudee Isaranuwachai, Luz Palacio-Derflinger, Jeanne Scotland, Jill Larocque, Kelly Mrklas, Esther Suter, Christopher Naugler, Henry Stelfox, Radha Chari y Abhay Lodha. 2017. "Family Integrated Care (Ficare) in Level II Neonatal Intensive Care Units: Study protocol for a cluster randomized controlled trial". *Trials*, 18(1): 467. <https://doi.org/10.1186/s13063-017-2181-3>.
- Bloomer, Melissa, Margaret O'Connor, Beverley Copnell y Ruth Endacott. 2015. "Nursing care for the families of the dying child/infant in paediatric and neonatal ICU: nurses' emotional talk and sources of discomfort. A mixed methods study". *Australian Critical Care*, 28(2): 87-92. <https://doi.org/10.1016/j.aucc.2015.01.002>.
- Broom, Margaret, Georgia Parsons, Hazel Carlisle, Zsuzsoka Kecskes y Shelley Thibeau. 2017. "Exploring Parental and Staff Perceptions of the Family-Integrated Care Model: A Qualitative Focus Group Study". *Advances in Neonatal Care*, 17(6), E12-E19. <https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000443>.
- Bray, Kate, Ian Wren, Andrea Baldwin, Una St Ledger, Vanessa Gibson, Sheila Goodman y Dominic Walsh. 2010. "Standards for nurse staffing in critical care units determined by: The British Association of Critical Care Nurses, The Critical Care Networks National Nurse Leads, Royal College of Nursing Critical Care and In-flight Forum". *Nursing in Critical Care*, 15(3): 109-111. <https://doi.org/10.1111/j.1478-5153.2010.00392.x>.
- Calvo, Cristina, Alfredo Tagarro, Ana Méndez Echevarría, Belén Fernández Colomer, María Rosa Albañil Ballesteros, Quique Bassat y María José Mellado Peña. 2021. "Pandemia COVID-19. ¿Qué hemos aprendido en este tiempo?". *Anales de Pediatría*, 95(5): 382.e1-382.e8. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2021.09.006>.
- Chuang, Ling-Ju, Shih-Hao Wang, Mi-Chia Ma, Chia-Ni Lin, Chih-Ling Chen y Mei-Chih Huang. 2019. "A modified developmental care bundle reduces pain and stress in preterm infants undergoing examinations for retinopathy of prematurity: A randomized controlled trial". *Journal of Clinical Nursing*, 28(3-4): 545-559. <https://doi.org/10.1111/jocn.14645>.
- Clínic Barcelona. 2020. "El papel de la tecnología en la humanización de los cuidados de los pacientes". IDIBAPS. <https://www.clinicbarcelona.org/noticias/el-papel-de-la-tecnologia-en-la-humanizacion-de-los-cuidados-de-los-pacientes>.
- Currie, Erin, Becky Christian, Pamela Hinds, Samuel Perna, Cheryl Robinson, Sara Day y Karen Meneses. 2016. "Parent Perspectives of Neonatal Intensive Care at the End-of-Life". *Journal of Pediatric Nursing*, 31(5): 478-489. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2016.03.023>.
- Edraki, Mitra, Sahra Zendehebzan, Fariba Hemmati y Sezaneh Haghpanah. 2015. "Comparison of the Effects of Attachment Training for Mothers on the Behavioral Responses of Premature Infants: A Randomized Clinical Trial". *Iranian Journal of Neonatology*, 6(2): 37-42. <https://doi.org/10.22038/ijn.2015.4488>.

- Erdoğan, Çiğdem, Türkan Turan y Bakiye Pınar. 2020. "The effect of maternal voice for procedural pain in paediatric intensive care unit: A randomised controlled trial". *Intensive & Critical Care Nursing*, 56: 102767. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2019.102767>.
- Fanelli, Simone, Roberto Bellù, Antonello Zangrandi, Luigi Gagliardi y Rinaldo Zanini. 2020. "Managerial features and outcome in neonatal intensive care units: Results from a cluster analysis". *BMC Health Services Research*, 20(1): 957. <https://doi.org/10.1186/s12913-020-05796-0>.
- Gálvez-Toro, Alberto. 2004. "Un ejemplo pedagógico: Cómo formular preguntas susceptibles de respuesta". *Evidentia*, 1(1). <http://www.index-f.com.ual.debiblio.com/evidentia/n1/4articulo.php>.
- García-Salido, Alberto, Gabriel Heras la Calle y Alberto Serrano-González. 2019. "Revisión narrativa sobre humanización en cuidados intensivos pediátricos: ¿dónde estamos?>>". *Medicina Intensiva*, 43(5): 290-298. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2018.01.006>.
- Gramazio-Soares, Natalina, Maria Larissa da Rosa, Ieda Harumi Higarashi, Sonia Silva Marcon y Rosemere Cristina Moretto-Molina. 2016. "Pediatric ICU: the meaning of taking care in the mother's perspective". *Revista de Pesquisa, Cuidado é Fundamental Online*, 8(4): 4965-4971. <https://doi.org/10.9789/2175-5361.2016.v8i4.4965-4971>.
- Hallowell, Sunny, Jeannette Rogowski y Eileen Lake. 2019. "How Nurse Work Environments Relate to the Presence of Parents in Neonatal Intensive Care". *Advance in Neonatal Care*, 19(1): 65-72. <https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000431>.
- Hane, Amie, Michael Myers, Myron Hofer, Robert Ludwig, Meeka Halperin, Judy Austin, Sara Glickstein y Martha Welch. 2015. "Family Nurture Intervention Improves the Quality of Maternal Caregiving in the Neonatal Intensive Care Unit: Evidence from a Randomized Controlled Trial". *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 36(3): 188-196. <https://doi.org/10.1097/DBP.0000000000000148>.
- Higgins, Julian y Sally Green. 2011. "Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions". The Cochrane Collaboration. <http://handbook-5-1.cochrane.org/>.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). 2020. *Nacimientos por tipo de parto, tiempo de gestación y grupo de edad de la madre*. <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?path=/t20/e301/nacim/a2015/I0/&file=01011.px&L=0>.
- Küçük-Alemdar, Dilek y Fatma Güdücü-Tüfekçi. 2018. "Effects of maternal heart sounds on pain and comfort during aspiration in preterm infants". *Japan Journal of Nursing Science*, 15(4): 330-339. <https://doi.org/10.1111/jjns.12202>.
- Liu, Li, Shefali Oza, Dan Hogan, Yue Chu, Jamie Perin, Joy Zhu, Joy Lawn, Simon Cousens, Colin Mathers y Robert Black. 2016. "Global, regional, and national causes of under-5 mortality in 2000-15: An updated systematic analysis with implications for the Sustainable Development Goals". *Lancet*, 388(10063): 3027-3035. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)31593-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)31593-8).
- Martín-García, Lucía. 2019. "Cuidados psicosociales dirigidos a los padres en una unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN)". *Conocimiento enfermero*, 2(04): 23-23.

- Montenegro-Martínez, Gino, Adiley Carmona-Montoya y Álvaro Franco-Giraldo. 2020. "Modelos para el análisis de políticas públicas en salud reportados en publicaciones científicas". *Gaceta Sanitaria*, 12.
<https://doi.org/10.1016/j.gaceta.2019.11.007>
- Morag, Iris y Arne Ohlsson. 2016. "Cycled light in the intensive care unit for preterm and low birth weight infants". *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 8: 63. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006982.pub4>.
- Muñoz-García, José Luis, José Manuel Fandiño-Orgeira y José Antonio Díaz-Peromingo. 2008. "Demanda asistencial de urgencias pediátricas atendidas en un hospital comarcal". *Atención primaria*, 40(6): 297-301. <https://doi.org/10.1157/13123682>.
- Murray, Peter y Jonathan Swanson. 2020. "Visitation restrictions: Is it right and how do we support families in the NICU during COVID-19?>>". *Journal of Perinatology*, 40(10): 1576-1581. <https://doi.org/10.1038/s41372-020-00781-1>.
- O'Brien, Karel, Kate Robson, Marianne Bracht, Melinda Cruz, Kei Lui, Rubén Álvaro, Orlando da Silva, Luis Monterrosa, Michael Narvey, Eugene Ng, Amuchou Soraisham, Xiang Ye, Lucia Mirea, William Tarnow-Mordi y Shoo Lee. 2018. "Effectiveness of Family Integrated Care in neonatal intensive care units on infant and parent outcomes: A multicentre, multinational, cluster-randomised controlled trial". *The Lancet. Child & Adolescent Health*, 2(4): 245-254. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(18\)30039-7](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(18)30039-7).
- Ribeiro, Catarina, Cristina Maria Moura, Catarina Sequeira, Maria do Céu Barbieri y Alacoque Erdmann. 2015. "Percepção de pais e enfermeiros sobre cuidados de Enfermagem em neonatologia: Uma revisão integrativa". *Revista de Enfermagem Referência*, IV (4): 137-146. <https://doi.org/10.12707/RIV14023>.
- Rossmann, Beverly, Michelle Greene y Paula Meier. 2015. "The role of peer support in the development of maternal identity for «NICU Moms»". *Journal of Obstetric, Gynecologic, and Neonatal Nursing*, 44(1): 3-16.
<https://doi.org/10.1111/1552-6909.12527>.
- Santamaría-Olmo, Rafael. 2017. "Programa de Habilidades en Lectura Crítica Español (CASPE)>>". *Nefroplus*, 9(1): 100-101.
- Slines-Tanberg, Bente, Kathrine Frey-Frosley, Renée Flacking, Hege Grundt, Liisa Lehtonen y Atle Moen. 2018. "Parent-Infant Closeness, Parents' Participation, and Nursing Support in Single-Family Room and Open Bay NICUs>>". *Journal of Perinatal & Neonatal Nursing*, 32(4), E22-E32. <https://doi.org/10.1002/central/CN-01932562>.
- Taheri, Leila, Marzieh Kargar Jahromi, Mohammad Abbasi y Mohsen Hojat. 2017. "<<Effect of recorded male lullaby on physiologic response of neonates in NICU>>". *Applied Nursing Research*, 33: 127-130. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2016.11.003>.
- Tawfik, Daniel, Jochen Profit, Eileen Lake, Jessica Liu, Lee Sanders y Ciaran Phibbs. 2020. "Development and use of an adjusted nurse staffing metric in the neonatal intensive care unit". *Health Services Research*, 55(2): 190-200. <https://doi.org/10.1111/1475-6773.13249>.
- Toivonen, Mirka, Liisa Lehtonen, Eliisa Löyttyniemi y Anna Axelin. 2017. "Effects of single-family rooms on nurse-parent and nurse-infant interaction in neonatal intensive care unit". *Early Human Development*, 106-107: 59-62.
<https://doi.org/10.1016/j.earlhumdev.2017.01.012>.

- Trumello, Carmen, Sonia Monique Bramanti, Giulia Ballarotto, Carla Candelori, Luca Cerniglia, Silvia Cimino, Monia Crudele, Lucia Lombardi, Silvia Pignataro, Maria Luisa Viceconti y Alessandra Babore. 2020. "Psychological Adjustment of Healthcare Workers in Italy during the COVID-19 Pandemic: Differences in Stress, Anxiety, Depression, Burnout, Secondary Trauma, and Compassion Satisfaction between Frontline and Non-Frontline Professionals". *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(22): E8358. <https://doi.org/10.3390/ijerph17228358>.
- Velasco-Bueno, José Manuel, Gabriel Heras la Calle, Álvaro Ortega-Guerrero y Concha Zaforteza-Lallemand. 2019. "Manual de buenas prácticas de humanización en las Unidades de Cuidados Intensivos". *Proyecto HU-CI*. https://seeiuc.org/wp-content/uploads/2019/12/Manual_BP_HUCI_rev2019_web.pdf.
- Whittemore, Robin y Kathleen Knafl. 2005. "The integrative review: Updated methodology". *Journal of Advanced Nursing*, 52(5): 546-553. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x>.
- Williams, Lori. 2016. "Impact of Family-Centered Care on Pediatric and Neonatal Intensive Care Outcomes". *AACN Advanced Critical Care*, 27(2): 158-161. <https://doi.org/10.4037/aacnacc2016579>.
- Zhang, Rong, Rui-wena Huang, Xi-ronga Gao, Xiao-minga Peng, Li-hui Zhu, Ramanathan Rangasamy y Jos Latour. 2018. "Involvement of Parents in the Care of Preterm Infants: A Pilot Study Evaluating a Family-Centered Care Intervention in a Chinese Neonatal ICU". *Pediatric Critical Care Medicine*, 19(8): 741-747. <https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000001586>.
- Zhang, Xiaoning y Jun Wang. 2019. "Massage intervention for preterm infants by their mothers: A randomized controlled trial". *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 24(2): e12238. <https://doi.org/10.1111/jspn.1223>.

La personalidad modera el efecto de los sucesos vitales independientes en la manifestación de síntomas depresivos en adolescentes

CARLA TOMÁS PORTALÉS
al395621@uji.es

VERÓNICA VIDAL ARENAS
vvidal@uji.es

JORDI ORTET WALKER
jortet@uji.es

MANUEL IGNACIO IBÁÑEZ RIBES
iribes@uji.es

Resumen

Introducción: Actualmente existe amplia evidencia acerca de la relación entre sucesos vitales (sv) y depresión. No obstante, los sv se han dividido en sv dependientes, aquellos que ocurren debido en parte a las características o comportamientos del individuo; y sv independientes, aquellos que suceden independientemente del comportamiento del sujeto. Esta distinción es importante, dado que ambas clases de sucesos podrían tener un peso diferente en la depresión. Además, y desde un modelo clásico de diátesis-estrés, los sv no tendrían el mismo impacto en todas las personas. Una variable de personalidad que se ha relacionado de forma importante con la depresión y que podría considerarse como un factor de diátesis sería el neuroticismo. Por tanto, el principal objetivo de este estudio fue examinar el posible efecto moderador de la personalidad en la relación entre los sv y los síntomas depresivos en adolescentes. **Método:** Se evaluaron los síntomas depresivos, los sucesos vitales y la personalidad a una muestra de 776 jóvenes (media de edad = 14,29; DT = 1,575). **Resultados:** El neuroticismo y los sv presentaban efectos aditivos en los síntomas depresivos. Además, encontramos efectos de moderación significativos entre la personalidad y los sv independientes, sugiriendo una mayor afectación de los sv independientes en personas que puntuaron más alto en la dimensión de neuroticismo. **Conclusiones:** Nuestros resultados ayudan a entender mejor los factores personales y sociales involucrados en el desarrollo de síntomas depresivos en la adolescencia, y serían de utilidad en el desarrollo de intervenciones psicológicas personalizadas más efectivas.

Palabras clave: Personalidad, adolescentes, depresión, sucesos vitales, moderación.

Abstract

Introduction: Nowadays there is a lot of evidence about the relationship between life events (LE) and depression. However, LE have been divided into dependent LE, those which are in part caused by individual characteristics or behaviors; and independent LE, those that happen regardless of the subject's behavior. This distinction is important, since both of them could have a different weight in the explanation of depressive symptomatology. In addition, and based on the classical diathesis-stress model, LE would not have the same impact on everybody. A personality variable that has been significantly related to depression and could be considered as a diathesis factor, would be neuroticism. Therefore, the main objective of this study was to examine the possible moderating effect of personality on the relationship between LE and depressive symptoms in adolescents.

Method: Depressive symptoms, life events and personality were evaluated in a sample of 776 teenagers (mean age = 14.29; DT = 1.575). **Results:** Neuroticism and LE had additive effects on depressive symptoms. In addition, we found significant moderating effects between personality and independent LE, suggesting greater involvement of independent LE in people who scored higher in neuroticism. **Conclusions:** Our results help to achieve a better understanding of the personal and social factors involved in the development of depressive symptoms in adolescence, and would be useful in the development of more effective personalized psychological interventions.

Key Words: Personality, teenagers, depression, life events, moderation.

Introducción

La depresión es el trastorno mental más frecuente en todas las sociedades urbanizadas (Lemos 2000), y supone un fuerte impacto sobre la sociedad (Veytia et al. 2012). Nos referimos a depresión cuando se habla de un nivel de ánimo relativamente bajo, que puede no estar determinado por un suceso precipitante o que excede a lo que podría ser una respuesta normal ante un suceso ambiental (Lemos 2000). Así, la Organización Mundial de la Salud refiere que esta enfermedad afectó en 2021 a más de 280 millones de personas, lo que equivale, aproximadamente, al 5% por ciento de la población mundial (OMS 2021).

Además, existe una mayor prevalencia de depresión en las mujeres que en los hombres, diferencias que aparecen en el inicio de la adolescencia y persisten hasta el final de la etapa adulta (Hankin et al. 2001). Así, en nuestro país, existe una prevalencia de la depresión de casi un 6% en mujeres frente a aproximadamente un 2% en hombres (Haro et al. 2006; Cardila et al. 2015), con una edad promedio de inicio alrededor de los 35 años (López 1995). No obstante, los datos epidemiológicos sugieren que la edad de inicio está disminuyendo. Así, la prevalencia en la adolescencia temprana se sitúa alrededor del 5%, llegando hasta un 20% al final de esta etapa (Thapar et al. 2012).

Por ello, es de gran importancia conocer qué factores influyen en su desarrollo durante edades más tempranas, y poder así trabajar de manera adecuada en un tratamiento precoz evitando su desarrollo en etapas posteriores.

Desde un modelo clásico de diátesis-estrés, existirían factores individuales de predisposición a desarrollar síntomas depresivos, los cuales aparecerían cuando se dieran las condiciones precipitantes adecuadas (Monroe et al. 1991; Colodro-Conde et al. 2018). Probablemente, los factores ambientales más estudiados en relación a este trastorno son los sucesos vitales (sv) estresantes (March-Llanes et al. 2017). No obstante, existen diferentes tipos de sucesos vitales que podrían afectar de forma diferente en determinados trastornos: los sv dependientes, aquellos que ocurren en parte por las características o comportamientos del individuo; y los sv independientes, aquellos que suceden independientemente del comportamiento del sujeto (Moya et al. 2018).

Además, y de acuerdo con el modelo de diátesis-estrés, los sv no tendrían el mismo impacto en todas las personas, sino que este dependería en parte de sus características de personalidad. Así, el efecto de los sv podría ser más intenso y nocivo en algunas personas que en otras en función de sus características de personalidad. En la actualidad, el marco teórico de personalidad más aceptado e investigado es el Modelo de los Cinco Factores (MCF) (John et al. 2008). Este modelo propone la existencia de las dimensiones de personalidad básicas de Neuroticismo (N), Extraversión (E), Apertura a la experiencia (O), Amabilidad (A) y Responsabilidad (C).

De entre estas dimensiones de personalidad, la que se ha relacionado de forma más importante con la depresión, y que podría considerarse como un factor de diátesis, sería el neuroticismo (Kotov et al. 2010). De este modo, los sv impactarían de forma distinta dependiendo de la personalidad, siendo el neuroticismo un moderador de los efectos patógenos de la exposición al estrés. Así, algunos estudios en adultos han encontrado cómo los individuos con niveles bajos de neuroticismo serían menos sensibles a los efectos depresivos de la adversidad que aquellos con altos niveles de neuroticismo (Kendler et al. 2004). No obstante, y que conocemos, no existen estudios en adolescentes que examinen el papel moderador de la personalidad en la relación entre los sucesos vitales y los síntomas depresivos. Por ello, el principal objetivo de este estudio es investigar esta posible relación de moderación entre personalidad y sucesos vitales.

Método

Participantes

Se obtuvo una muestra de 776 adolescentes pertenecientes al Instituto de Enseñanza Secundaria Bovalar e Instituto de Enseñanza Secundaria Caminàs de Castellón. Estos se encontraban distribuidos entre clases de la ESO, 1º Bachillerato y ciclos formativos, de los cuales 389 (50,1%) son chicos y 387 son chicas (49,9%). El rango de edad de los estudiantes osciló entre los 12 y 21 años, siendo la media de 14,29, con una desviación típica de 1,575.

Instrumentos

Para evaluar la personalidad se utilizó el cuestionario Js NEO (Ortet et al. 2010), este contiene 154 ítems que evalúan las diferentes dimensiones de personalidad. Es decir, Extraversión (E), Neuroticismo (N), Responsabilidad (C), Apertura (O) y Amabilidad (A).

Los sucesos vitales se midieron con el cuestionario LEIA (Moya et al. 2018), que permite estimar el número y afectación de los sv dependientes e independientes en adolescentes.

Para estimar los síntomas depresivos se utilizó la subescala de depresión del cuestionario SENA (Sánchez-Sánchez et al. 2016). Esta subescala incluye 14 ítems con una escala Likert de 5 alternativas, desde 0 = nunca o casi nunca a 4 = siempre o casi siempre.

Procedimiento

El grupo de investigación IDAP de la Universitat Jaume I, recogió estos datos a partir de la administración de distintos cuestionarios en un total de 3 sesiones. Se informó a los participantes acerca de la confidencialidad de sus respuestas y se pidió el consentimiento paterno. Este proyecto fue aprobado por la Conselleria d'Educació, Cultura i Esport, por los consejos escolares de los Centros de Enseñanza Secundaria Obligatoria Bovalar y Caminàs de Castellón, y por el comité ético de la Universitat Jaume I.

Análisis

Todos los datos obtenidos se analizaron con el programa estadístico IBM SPSS *statistics*. Se realizó un análisis descriptivo, con correlaciones bivariadas de Pearson y Regresiones Lineales Múltiples.

Resultados

Las correlaciones bivariadas de Pearson mostradas en la tabla 1, evidenciaron que tanto la edad ($r = ,107$; $p < ,01$) como el sexo ($r = ,226$; $p < ,001$) se relacionaban significativamente con los síntomas depresivos, explicando así el ,063 de su varianza y presentando una relación directa como se puede observar en la tabla 1.

Además, también se encontró una relación significativa tanto con los sv independientes ($r = ,200$; $p < ,001$) como con los sv dependientes ($r = ,220$; $p < ,001$), de modo que explicaban el ,135 de la varianza.

En cuanto a las dimensiones de personalidad, aquella que obtuvo una mayor relación fue el neuroticismo ($r = ,423$; $p < ,001$). La extraversión fue el siguiente valor más alto ($r = -,235$; $p < ,001$), a continuación, la apertura ($r = ,124$; $p < ,001$) y la amabilidad ($r = -,070$; $p < ,05$). En cambio, la responsabilidad no presentó ninguna relación significativa con los síntomas depresivos. En total, sumando todas las distintas dimensiones,

la personalidad llega a explicar hasta el ,297 de la varianza, se trata pues de un valor bastante elevado.

Por último, se estudió la interacción de los sv con las diferentes dimensiones de personalidad. En esta ocasión el neuroticismo también demostró que se trata de una dimensión relevante a la hora de estudiar la sintomatología depresiva, dado que la interacción entre sv independientes y neuroticismo fue la más considerable ($r = ,104$; $p < ,05$). A continuación, la interacción entre amabilidad y sv independientes ($r = -,087$; $p < 0,5$). Y finalmente la interacción entre extraversión y sv independientes ($r = -,061$; $p < ,05$).

Tabla 1
Regresión múltiple de las variables independientes sucesos vitales y personalidad sobre la variable dependiente depresión

VD Depresión		β	ΔR^2
1	Edad	,107**	,063***
	Sexo	,226***	
2	SV Independientes	,200***	,135***
	SV Dependientes	,220***	
3	Neuroticismo	,423***	,297***
	Extraversión	-,235***	
	Apertura	,124***	
	Amabilidad	-,070*	
	Responsabilidad	-,032	
4	Neuroticismo x SV Independientes	,104*	,024***
	Extraversión x SV Independientes	-,061*	
	Apertura x SV Independientes	-,032	
	Amabilidad x SV Independientes	-,087*	
	Responsabilidad x SV Independientes	,065	
	Neuroticismo x SV Dependientes	-,011	
	Extraversión x SV Dependientes	-,034	
	Apertura x SV Dependientes	,014	
	Amabilidad x SV Dependientes	,034	
	Responsabilidad x SV Dependientes	-,034	

En la figura 1 presentada a continuación, se puede observar el efecto moderador del neuroticismo sobre los sucesos vitales independientes. De forma que a medida que aumentan las puntuaciones en neuroticismo, es decir, a medida que las personas son

más inestables emocionalmente, el efecto de los sucesos vitales independientes sobre el sujeto es mayor, incrementando los síntomas depresivos.

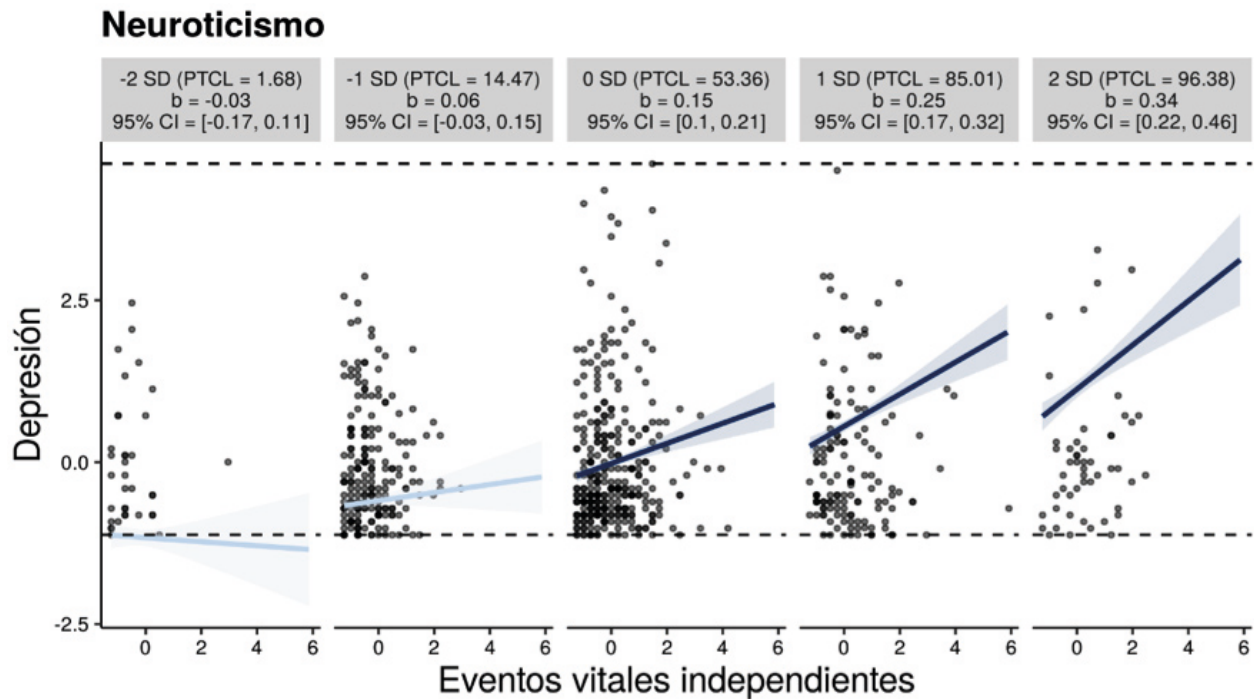


Figura 1. Efecto de moderación del neuroticismo en la relación de los sucesos vitales independientes y los síntomas depresivos

Discusión y conclusiones

El presente estudio tenía como objetivo estudiar el papel de la personalidad y los eventos vitales negativos en el desarrollo de síntomas depresivos en adolescentes. A partir de los datos obtenidos, se puede confirmar que hay una relación entre la sintomatología depresiva y los sv tanto dependientes como independientes, en línea con estudios anteriores en adultos (Kendler et al. 2004) y en muestras de adolescentes (March-Llanes et al. 2017). Por lo tanto, la presencia de eventos vitales negativos parece aumentar la vulnerabilidad a desarrollar síntomas depresivos (Watts et al. 2005).

Por otro lado, la personalidad de los adolescentes también muestra un papel relevante en los síntomas depresivos. Así, las dimensiones de apertura a la experiencia, introversión y, muy especialmente, neuroticismo muestran una relación significativa con la depresión. Estos resultados sugieren que cuanto más altas sean las puntuaciones de neuroticismo irán acompañadas en mayor medida por la aparición de una serie de síntomas depresivos (Kendler et al. 1993; Kotov et al. 2010; Zinbarg et al. 2016).

Además, los resultados obtenidos son consistentes con el modelo clásico de diátesis-estrés, dado que los sucesos vitales independientes, pero no los dependientes, muestran un mayor impacto en los jóvenes con altas puntuaciones en neuroticismo. Así pues, a medida que aumentan las puntuaciones en neuroticismo, el efecto de los

sucesos vitales independientes sobre el sujeto es mayor, incrementando los síntomas depresivos. Este tipo de efectos no se han estudiado en jóvenes, que conozcamos, aunque un trabajo de Hankin (2006) en adolescentes ya demostró cómo los niveles iniciales de neuroticismo predecían la aparición de factores de estrés, y que estos factores explicaban la asociación entre neuroticismo y aumentos de la depresión con el paso del tiempo. En adultos, algunos estudios han encontrado efectos de interacción similares, mostrando como los sv se asociaban de forma más fuerte con depresión en personas altas en neuroticismo que en personas más estables emocionalmente (Kendler et al. 2004). Aunque este último estudio no diferenciaba entre sucesos vitales dependientes e independientes, los sv evaluados fueron mayoritariamente de tipo independiente (p. e. enfermedad o muerte de seres queridos, robos, asaltos o accidentes sufridos, problemas financieros importantes, etc.), en línea con nuestros resultados en población adolescente. En todo caso, y de acuerdo con la teoría de la indefensión aprendida (Maier & Seligman, 2016), nuestro trabajo parece confirmar que son los sucesos más incontrolables (los que no dependen tanto de nosotros mismos, los sucesos independientes) los que muestran un mayor impacto negativo en los síntomas depresivos.

En resumen, este estudio confirma la relevancia de la personalidad, especialmente el neuroticismo (Kotov et al. 2010) y los sucesos vitales, en el desarrollo de síntomas depresivos en jóvenes. Además, este estudio es el primero en replicar en adolescentes los efectos de interacción encontrados entre los sucesos vitales y la personalidad en adultos para el desarrollo de síntomas depresivos. Estos resultados pueden resultar de relevancia aplicada, puesto que pueden ayudar al desarrollo de diseños de prevención e intervención tempranos y personalizados que resulten más eficaces.

Referencias bibliográficas

- Cardila, Fernando, África Martos, Ana Belén Barragán, M^a del Carmen Pérez-Fuentes, M^a del Mar Molero y José Luis Gázquez. 2015. «Prevalencia de la depresión en España: Análisis de los últimos 15 años». *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 5 (2), 267-279.
- Colodro-Conde, Lucía, Baptiste Couvy-Duchesne, Gu Zhu, William L. Coventry, Enda M. Byrne, Scott Gordon y Nicholas G. Martin. 2018. «A direct test of the diathesis-stress model for depression». *Molecular Psychiatry*, 23, 1590-1596.
- Grant, Kathryn E., Susan Dvorak McMahon, Jocelyn Smith Carter, Russell A. Carleton, Emma K. Adam y Edith Chen. 2014. «The influence of stressors on the development of psychopathology». In M. Lewis & K. D. Rudolph (eds.), *Handbook of developmental psychopathology* (3rd ed., pp. 205-223), New York, NY: Springer.
- Hankin, Benjamin L. y Lyn Y. Abramson. 2001. «Development of gender differences in depression: an elaborated cognitive vulnerability-transactional stress theory». *Psychological Bulletin*, 127, 773-796.
- Hankin, Benjamin L. 2006. «Adolescent depression: description, causes, and interventions». *Epilepsy & Behavior*, 8 (1), 102-114. Doi:10.1016/j.yebeh.2005.10.012.
- Haro, Josep M., Concepció Palacín, Gemma Vilagut, Montse Martínez, Mariola Bernal, Inma Luque, Miquel Codony, Montse Dolz, Jordi Alonso y el Grupo ESEMeD-

- España 2006. «Prevalencia de los trastornos mentales y factores asociados: resultados del estudio ESEMeD-España». *Medicina Clínica*, 126 (12), 445-451.
- John, Oliver P., Laura P. Naumann y Christopher J. Soto. 2008. «Paradigm shift to the integrative Big Five trait taxonomy: History, measurement, and conceptual issues». *Journal of Personality and Social Psychology*, 96 (3), 449-461.
- Kendler, Kenneth S., Michael C. Neale, Ronald C. Kessler, Andrew C. Heath & Lindin J. Eaves. 1993. «A longitudinal twin study of personality and major depression in women». *Archives of General Psychiatry*, 50, 853-862.
- Kendler, Kenneth S., Jonathan Kuhn y Carol A. Prescott. 2004. «The interrelationship of neuroticism, sex, and stressful life events in the prediction of episodes of major depression». *American Journal of Psychiatry*, 161, 631-636.
- Kotov, Roman, Wakiza Gamez, Frank Schmidt y David Watson. 2010. «Linking “big” personality traits to anxiety, depressive, and substance use disorders: a meta-analysis». *Psychological Bulletin*, 136 (5), 768.
- Lemos, S. (ed.). 2000. Psicopatología general. Madrid, España: Editorial Síntesis.
- López, J. (ed.). 1995. *Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-IV*. Barcelona, España: Editorial Masson.
- March-Llanes, Jaume, Laia Marqués-Feixa, Laura Mezquita, Lourdes Fañanás y Jorge Moya-Higueras. 2017. «Stressful life events during adolescence and risk for externalizing and internalizing psychopathology: A meta-analysis». *European Child & Adolescent Psychiatry*, 26, 1409-1422.
- Maier, Steven F. y Martin E. P. Seligman. 2016. «Learned helplessness at fifty: Insights from neuroscience». *Psychological review*, 123(4), 349.
- Monroe, Scott M. y Anne D. Simons. 1991. «Diathesis-stress theories in the context of life stress research: Implications for the depressive disorders». *Psychological Bulletin*, 110 (3), 406-425.
- Monroe, Scott M., George M. Slavich y Katholiki Georgiades. 2014. «The social environment and depression: The roles of life stress». In I. H. Gotlib, & C. L. Hammen (eds.), *Handbook of depression* (3rd ed.) (pp. 296-314). New York, NY: The Guilford Press.
- Moya-Higueras, Jorge, Andrea Cuevas, Laia Marques-Feixa, Laura Mezquita, María Mayoral, Lourdes Fañanás, Generós Ortet y Manuel Ignacio Ibáñez, M. 2018. «Recent Stressful Life Events (SLE) and Adolescent Mental Health: Initial Validation of the LEIA, a New Checklist for SLE Assessment According to their Severity, Interpersonal, and Dependent Nature». *Assessment*. 27 (8), 1777-1795. doi:10.1177/1073191118817648.
- Organización Mundial de la Salud. 2021. Depresión. Nota descriptiva del 13 de septiembre de 2021. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression>.
- Ortet, Generós, Patricia Escrivá, Manuel Ignacio Ibáñez, Jorge Moya, Helena Villa, Laura Mezquita y María A. Ruipérez. 2010. «Versión corta de la adaptación española para adolescentes del NEO-PI-R (JS NEO-S)». *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 10, 327-344.
- Sánchez-Sánchez, Fernando, Irene Fernández-Pinto, Pablo Santamaría, Miguel A. Carrasco y Victoria del Barrio. 2016. «SENA, Sistema de Evaluación de Niños y Adolescentes: proceso de desarrollo y evidencias de fiabilidad y validez». *Revista de Psicología Clínica con Niños y Adolescentes*, 3: 23-34.

- Thapar, A., Collishaw, S., Pine, D. S., y Thapar, A. K. 2012. «Depression in adolescence». *Lancet*, 379 (9820), 1056-1067. Doi:10.1016/S0140-6736(11)60871-4.
- Veytia, Marcela, Norma Ivonne, Patricia Andrade y Hans Oudhof. 2012. «Depresión en adolescentes: El papel de los sucesos vitales estresantes». *Salud Mental*, 35, 37-43.
- Watts, Shirley J. & Raona A. Markham. 2005. «Etiology of depression in children». *Journal of Instructional Psychology*, 32, 266-270.
- Zinbarg, Richard E., Susan Mineka, Lyuba Bobova, Michelle G. Craske, Suzanne Vrshek-Schallhorn, James W. Griffith, ... i Deepika Anand. 2016. «Testing a hierarchical model of neuroticism and its cognitive facets: Latent structure and prospective prediction of first onsets of anxiety and unipolar mood disorders during 3 years in late adolescence». *Psychological Science*. Doi:10.1177/2167702615618162.

La sedación paliativa. Revisión integradora

RAQUEL BONILLO MOLINS
al374046@uji.es

JUAN ANTONIO BOU ESTELLER
jestelle@uji.es

Resumen

Introducción: La sedación paliativa es una práctica terapéutica que consiste en administrar un fármaco o combinación de ellos, a unas dosis determinadas con la intención de producir cierto grado de reducción de la conciencia y de esta manera mitigar síntomas refractarios. Su uso se encuentra en aumento, a pesar de la poca evidencia científica que existe alrededor de sus indicaciones, inicio y valoración. Debido a esto, el objetivo de la revisión es comparar la literatura científica existente sobre los fármacos, indicaciones y escalas de medición del nivel de sedación que se utilizan en la práctica clínica de la sedación paliativa.

Metodología: Revisión integradora de la literatura científica empleando las bases de datos de PubMed (Medline), Biblioteca Virtual de Salud (BVS), Cochrane Library, ProQuest Health & Medical Collection y Epistemonikos y utilizando las palabras clave *sedación*, *enfermería*, *cuidados paliativos* y *final de la vida*.

Resultados: Se han obtenido un total de $n = 17$ artículos que se distribuyen de la siguiente manera: el 58,82% ($n = 10$) se recogió de ProQuest, el 23,53% ($n = 4$) de PubMed y el 17,65% ($n = 3$) de BVS. **Conclusión:** Se requiere mayor formación de los profesionales sanitarios para tratar adecuadamente los síntomas psicológicos. Además, es necesario establecer protocolos universales y que incluyan más fármacos, aparte del midazolam, para reducir la gran variabilidad clínica actual.

Palabras clave: sedación, enfermería, cuidados paliativos, final de la vida.

Abstract

Introduction: Palliative sedation is a therapeutic practice that consists in administer a drug or a mix of these in a certain dosage with the intention of producing unconsciousness and alleviating refractory symptoms. Its use is increasing in spite of the lack of scientific literature around its symptoms, onset and assessment. Therefore, the aim of this work is compare the existing scientific literature about drugs, assessment and symptoms. **Methodology:** An integrative review of the scientific literature has been made using the databases PubMed (Medline), BVS, Cochrane Library, ProQuest Health & Medical Collection and

Epistemonikos and using as keywords *Deep sedation, Nursing, Palliative Care and Death*. **Results:** A total of $n = 17$ studies have been chosen. They are classified as follows: 58,82% ($n = 10$) belongs to ProQuest Health & Medical Collection, 23,53% ($n = 4$) belongs to PubMed and 17,65% ($n = 3$) belongs to BVS. **Conclusion:** Further training of healthcare professionals in palliative sedation is required to adequately manage psychological symptoms. It is also necessary to establish universal protocols that include more drugs, apart from midazolam, to reduce the clinical variability.

Key words: Deep sedation, Nursing, Palliative Care, Death.

Introducción

La sedación paliativa es una práctica terapéutica que consiste en administrar un fármaco o combinación de ellos, a unas dosis determinadas con la intención de producir cierto grado de reducción de la conciencia. Su principal objetivo es mitigar uno o más síntomas refractarios, que producen sufrimiento al paciente en fase terminal, entre los que destacan el delirio, la disnea, el dolor, la hemorragia masiva y la ansiedad (Cáceres y Morales 2016; Soriano et al. 2011).

Esta práctica es considerada de último recurso. A pesar de ello, se ha observado un aumento en la tendencia de su uso en los últimos años a nivel europeo, pasando de un 3-10% entre el 2000 y 2006, a un 13-18% entre el 2006 y 2019 (Heijltjes et al. 2020). Esta tendencia se relaciona con el aumento de la esperanza de vida y con los cambios en las causas de muerte, estimando que 3 de cada 4 muertes se producen por el avance de una o varias enfermedades crónicas (Sanidad 2021).

Entre los fármacos más usados para la misma destacan: el midazolam, que sería el fármaco de elección debido a su rápido inicio de acción; los neurolepticos, que aunque tengan un efecto poco sedante, se utilizan para el tratamiento del delirio, un síntoma muy frecuente en los pacientes paliativos en la fase agónica; y los anestésicos, como el propofol, cuando estos dos anteriores no han sido efectivos (Soriano et al. 2011).

Para realizar correctamente la sedación paliativa, resulta imprescindible la monitorización de una serie de parámetros básicos, como la presencia de efectos adversos, el alivio del sufrimiento a través de expresiones faciales o movimientos corporales y el nivel de sedación mediante escalas como la Richmond Agitation Sedation Scale (RASS) (Schildmann et al. 2015) o los criterios de Ramsay (Cáceres y Morales 2016).

En torno a esta práctica aparecen numerosos debates éticos que se ven potenciados por la poca cantidad de guías de práctica clínica y la inconsistencia entre ellas. Debido a ello, el objetivo de esta revisión es comparar la literatura científica existente sobre los fármacos, indicaciones y escalas de medición del nivel de sedación que se utilizan en la práctica clínica de la sedación paliativa.

Metodología

Diseño

Se realizó una revisión integradora desde enero hasta mayo de 2021, cuyo tema central fue la sedación paliativa, y a partir del cual se planteó la siguiente pregunta de investigación, en formato Patient- Intervention- Outcomes (PIO): ¿Existen diferencias en la literatura científica acerca de los fármacos, indicaciones y escalas de medición del nivel de sedación que se utilizan en la práctica clínica de la sedación paliativa en los pacientes en la fase final de vida?

Estrategia de búsqueda

Para encontrar la evidencia científica utilizada en esta revisión, se realizó una búsqueda en las bases de datos de PubMed (Medline), Biblioteca Virtual de Salud (BVS), Cochrane Library y ProQuest Health & Medical Collection y en el metabuscador Epistemonikos.

Con la intención de realizar esta búsqueda de manera sistematizada se emplearon una serie de palabras clave en terminología Medical Subject Headings (MeSH), descriptores en Ciencias de la Salud (Decs) y lenguaje natural. Estas palabras clave son *Sedación*, *Cuidados paliativos*, *Final de la vida* y *Enfermería* y fueron unidas de la siguiente manera:

("Deep sedation" OR "Deep sedation [MeSH]") AND ("Palliative Care" OR "Palliative Care [MeSH]") AND ("Death" OR "Death [MeSH]") AND ("Nursing" OR "Nursing [MeSH]").

Criterios de selección

Criterios de inclusión

- Idioma: inglés o español.
- Artículos publicados en los últimos 10 años.
- Trabajos relacionados con el tema de estudio.
- Artículos relacionados con humanos.
- Estudios relacionados con adultos.

Criterios de exclusión

- Estudios centrados en pacientes con demencia.
- Artículos a los que no se puede acceder de forma gratuita y a texto completo.
- Artículos duplicados en diferentes bases de datos.
- Trabajos centrados en pacientes críticos en Unidades de Cuidados Intensivos.

Método de extracción de datos

Después de la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión, se descartaron aquellos artículos que tras la lectura del título y resumen no se relacionaron con el

tema del trabajo. A partir de ello, se procedió a la lectura a texto completo de los artículos obtenidos y se desecharon aquellos que no aportaban información relevante sobre ninguno de los objetivos de la revisión. Posteriormente, se realizó la lectura crítica de los artículos restantes para valorar su calidad metodológica mediante las herramientas Critical Appraisal Skills Programme Español (CASPE) y Lectura Crítica 3.0. Se incluyeron en el trabajo solo aquellos con una calidad alta, considerando alta en la primera herramienta una puntuación mayor o igual a 7 puntos, tanto en las plantillas de 10 preguntas como en las de 11 preguntas.

Resultados

A partir de la estrategia de búsqueda empleada, se obtuvieron 1.492 artículos. De estos artículos, el 96,38% (n = 1438) se obtuvo de la base de datos ProQuest Health & Medical Collection, el 1,81% (n = 27) se sacó de la base de datos PubMed, y el 1,81% (n = 27) restante se adquirió de la base de datos BVS.

De estos 1.492 artículos, se descartó el 92,69% (n = 1383) por no cumplir los criterios de selección. De estos, el 91,25% (n = 1262) fue descartado por no cumplir los criterios de inclusión y el 8,75% (n = 121) se descartó por cumplir los criterios de exclusión. Al desglosar estos resultados se observa que de los 1.262 artículos descartados por no cumplir los criterios de inclusión, el 95,95% (n = 1211) se desechó por no estar relacionado con el tema de estudio, y el 4,04% restante (n = 51) por no estar relacionado con población adulta.

Por otra parte, de los 121 artículos descartados por cumplir los criterios de exclusión, el 26,45% (n = 32) se eliminó por estar duplicado en las diferentes bases de datos, el 45,45% (n = 55) por centrarse en pacientes críticos en Unidades de Cuidados Intensivos, el 26,45% (n = 32) por centrarse en pacientes con demencia, y el 1,65% (n = 2) restante por la imposibilidad de acceder de forma gratuita al texto completo.

Después de aplicar los criterios de selección, permanecieron 109 artículos. De estos, tras la lectura del título y resumen, se desechó el 64,22% (n = 70) quedando para la lectura del texto completo 39 artículos. De todos ellos, se excluyó el 51,28% (n = 20) por no aportar información relevante sobre ninguno de los objetivos de la revisión.

Después se realizó la lectura crítica de los 19 artículos seleccionados para evaluar su calidad metodológica. A partir de esta, se eliminaron 2 artículos (10,53%), quedando 17 artículos para la realización del trabajo, por lo que a raíz del proceso de selección de artículos, se excluyó el 98,86% (n = 1475) de la evidencia científica obtenida. De estos 17 artículos, el 58,82% (n = 10) se correspondía con ProQuest Health & Medical Collection, el 23,53% (n = 4) con PubMed y el 17,65% (n = 3) con BVS. Todo este proceso queda reflejado en la figura 1.

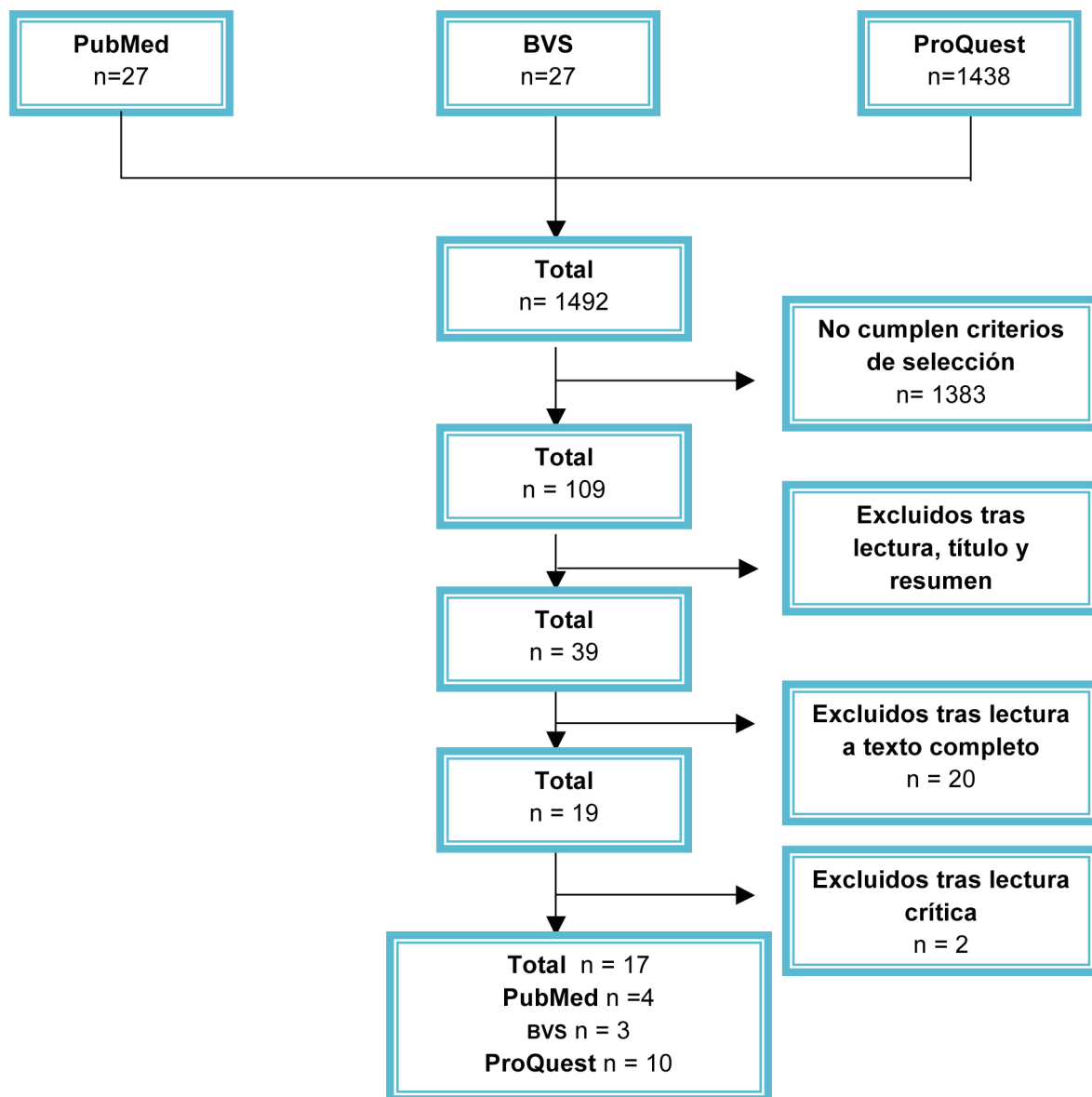


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos.

Discusión

Indicaciones y herramientas de medición del nivel de sedación

Según Shapiro (2013) la utilización de la sedación paliativa es una medida terapéutica de último recurso, aspecto que es apoyado por el trabajo realizado por Won et al. (2019).

Para su uso, como establecen Voeuk et al. (2017) es imprescindible que el paciente esté diagnosticado de una enfermedad crónica, progresiva y avanzada. La presencia de esta genera una serie de síntomas refractarios, tanto a nivel físico como psicológico, que producen sufrimiento en el paciente y que según Patel et al. (2019), es la principal indicación para la administración de la sedación. Aparte de estos síntomas, también consideran que es necesario un pronóstico de vida inferior a 2 semanas, hecho que

es avalado por Swart et al. (2014). Entre los principales síntomas refractarios físicos para los que se utiliza la sedación paliativa se encuentran el delirio y la disnea, aspecto que se ha comprobado en varios de los estudios (Benítez y Ascanio 2020; Garetto et al. 2018; Imai et al. 2018). Por otra parte, otro síntoma físico habitual en los pacientes con enfermedades crónicas avanzadas es el dolor (Bruce y Boston 2011; Garetto et al. 2018; Won et al. 2019).

A partir de ello, se puede observar que, aunque para los síntomas refractarios físicos existe cierto consenso, no ocurre lo mismo en los síntomas refractarios psicológicos, concretamente con el sufrimiento existencial, para los que existen numerosas controversias. Según Voeuk et al. (2017), entre las principales controversias se encuentran la dificultad para diferenciar el sufrimiento existencial de otras patologías psiquiátricas tratables y si la presencia de este sufrimiento es suficiente para justificar el uso de la sedación paliativa. Respecto a este último aspecto, en el estudio de Bruce y Boston (2011), se observa que según la definición de la OMS de los cuidados paliativos, las esferas psicológica y espiritual juegan un papel idéntico a la esfera física en relación a la calidad de vida de las personas en la última fase de vida, por lo que también se requiere un adecuado tratamiento, aspecto apoyado por varios estudios (Patel et al. 2019; Shapiro 2013), que añaden que este sufrimiento sin el adecuado tratamiento puede derivar en síntomas físicos.

Por otra parte, según Garetto et al. (2018) la herramienta más utilizada para la monitorización del nivel de sedación del paciente es la escala Richmond Agitation Sedation Scale (RASS) debido a su facilidad de uso y rapidez para la obtención de resultados, sobre lo que están de acuerdo en varios de los trabajos (Benítez y Ascanio 2020; Imai et al. 2018; Patel et al. 2019; Won et al. 2019).

Fármacos más utilizados y vías de administración

Respecto a los fármacos más utilizados para la sedación paliativa, según Patel et al. (2019), en orden de mayor a menor uso, se establece que el fármaco más utilizado es el midazolam, seguido de la levomepromazina, fenobarbital y propofol. Este orden se ha establecido en función de una serie de características de cada uno de ellos. Por una parte, el midazolam es el fármaco de mayor uso, puesto que se ha observado solo en un 2% la aparición de efectos secundarios como excitación paradójica y debido a que puede aparecer tolerancia, se ha observado que se puede mezclar con otros fármacos. Por otra parte, según Rada et al. (2016), que también lo consideran la primera opción, aparte de estas características, añaden su rápido inicio de acción, su vida medio-corta y su posible administración tanto por vía intravenosa como por vía subcutánea. Y por último, en el estudio de Won et al. (2019) donde también fue usado como primera opción se observó que era muy útil para el mantenimiento adecuado de la sedación.

Por otro lado, la levomepromazina se utiliza para el delirio y las náuseas, y con su uso pueden aparecer síntomas extrapiramidales (Patel et al. 2019). En el estudio de Rada et al. (2016) se observó que esta tiene mejores resultados para el control del delirio que el midazolam, y aunque también se habla de la clorpromazina, la primera es más utilizada por su posibilidad de administración por vía intravenosa, subcutánea e intramuscular.

Patel et al. (2019) establecen que el fenobarbital requiere una dosificación individualizada debido a la variabilidad en su farmacocinética, y según Rada et al. (2016) su uso se limita al tratamiento de las convulsiones, al igual que el propofol, el cual suele ser considerado como última opción puesto que su administración solo es posible por vía intravenosa (Patel et al. 2019). Sin embargo, en el estudio realizado por Won et al. (2019) el propofol fue utilizado como segunda opción, y se observó una eficacia del 75% y una mayor velocidad que el midazolam para conseguir la sedación deseada.

Conclusiones

La sedación paliativa es una medida terapéutica adecuada para el alivio de los síntomas refractarios en pacientes en la fase final de vida. Se requiere mayor formación de los profesionales sanitarios sobre la misma para tratar adecuadamente los síntomas psicológicos. Además, es necesario establecer protocolos universales que incluyan más fármacos, aparte del midazolam, para reducir la gran variabilidad clínica actual, ya que se observa que hay gran diversidad de fármacos que se pueden utilizar.

Referencias bibliográficas

Benítez, Miguel Ángel y Belén Ascanio. 2020. «Palliative sedation: beliefs and decision-making among Spanish palliative care physicians». *Supportive Care in Cancer*, 6: 2651-2658.

Bruce, Anne y Patricia Boston. 2011. «Relieving existential suffering through palliative sedation: Discussion of an uneasy practice». *Journal of Advanced Nursing*, 12: 2732-2740.

Cáceres, Haslen Hassiul y Dunia Morales. 2016. «Reflexiones éticas sobre la sedación paliativa en enfermos terminales». *Humanidades médicas*, 1: 175-192.

Garetto, Ferdinando, Ferdinando Cancelli, Romina Rossi y Marco Maltoni. 2018. «Palliative sedation for the terminally ill patient». *CNS Drugs*, 10: 951-961.

Heijltjes, Madelon T., Ghislaine J. M. W. Van Thiel, Judith A. C. Rietjens, Agnes Van Der Heide, Alexander De Graeff y Johannes J. M. Van Delden. 2020. «Changing practices in the use of continuous sedation at the end of life: a systematic review of the literature». *Journal of Pain and Symptom Management*, 4: 828-846.

Imai, Kengo, Tatsuya Morita, Naosuke Yokomichi, Masanori Mori, Akemi Shirado Naito, Hiroaki Tsukuura, Toshihiro Yamauchi, Takashi Kawaguchi, Kaori Fukuta y Satoshi Inoue. 2018. «Efficacy of two types of palliative sedation therapy defined using intervention protocols: proportional vs deep sedation». *Supportive Care in Cancer*, 6: 1763-1771.

Patel, Chirag, Paul Kleinig, Michael Bakker y Paul Tait. 2019. «Palliative Sedation». *Australian Journal of General Practice*, 12: 838-845.

Rada, Camilo, Lina María Pérez, Sara Echeverri y Diana Carolina. 2016. «Sedation at the end of life». *Revista CES Medicina*, 1: 46-54.

Sanidad, Ministerio de España. 2021. *Guía de práctica clínica sobre la atención paliativa al adulto en situación de últimos días*. Galicia: Agencia Gallega para la Gestión del Conocimiento en Salud.

Schildmann, Eva Katharina, Jan Schildmann e Isabel Kiesewetter. 2015. «Medication and monitoring in palliative sedation therapy: A systematic review and quality assessment of published guidelines». *Journal of Pain and Symptom Management*, 4: 734-746.

Shapiro, Beth. 2013. «Physicians' views and practices regarding palliative sedation for existential suffering in terminally ill patients». Saybrook University, 53.

Soriano, Jorge Luis, Mayte Lima, Noyde Batista, Reimer Febles y Dunia Morales. 2011. «Midazolam en la sedación paliativa terminal de pacientes con cáncer». *Revista Cubana de Medicina*, 4.

Swart, Siebe J., Agnes Van Der Heide, Lia Van Zuylen, Roberto S. G. M. Pérez, Wouter W. A. Zuurmond, Paul J. Van Der Maas, Johannes J. M. Van Delden y Judith A. C. Rietjens. 2014. «Continuous palliative sedation: Not only a response to physical suffering». *Journal of Palliative Medicine*, 1: 27-36.

Voeuk, Anna, Cheryl Nekolaichuk, Robin Fainsinger y Ann Huot. 2017. «Continuous palliative sedation for existential distress? A survey of Canadian palliative care physicians' views». *Journal of Palliative Care*, 1: 26-33.

Won, Young Woong, Hye Sook Chun, Minjeong Seo, Rock Bum Kim, Jung Hoon Kim y Jung Hun Kang. 2019. «Clinical patterns of continuous and intermittent palliative sedation in patients with terminal cancer: A descriptive, observational study». *Journal of Pain and Symptom Management*, 1: 65-71.

Physical Image Properties and Subjective Ratings in an Explicit Pornographic Stimuli Set (EPSS)

SABINE PRANTNER
sabine.prantner@uji.es

CONSTANZA QUINTERO
constanza.quintero@uji.es

MIREIA SÁNCHEZ-MARTÍNEZ
al374544@uji.es

MIGUEL A. ESCRIG
ayuso@uji.es

M. CARMEN PASTOR
mpastor@uji.es

Resumen

La interacción entre las propiedades físicas de las imágenes y las funciones cognitivas superiores es una cuestión clave para entender la percepción emocional de los estímulos visuales. Las características de bajo nivel son procesadas rápida y automáticamente por el sistema visual humano para reconocer el significado general y evaluar los aspectos afectivos de las imágenes. Por este motivo, se necesitan nuevas bases estandarizadas que proporcionen no solo las propiedades afectivas de sus imágenes, sino también físicas.

Un total de 62 estudiantes universitarios (41 mujeres) participaron en este estudio. Se calcularon las propiedades físicas de cada imagen del Explicit Pornographic Stimulus Set (EPSS): luminosidad (valores medios de los píxeles de la escala de grises), complejidad (tasa de compresión .jpg), contraste (SD de los valores de los píxeles de la escala de grises), entropía y composición del color ($CIEL^*a^*b^*$). Se calcularon las correlaciones bivariadas de Pearson entre las propiedades físicas y las valoraciones de *arousal* y valencia para un subconjunto de 48 imágenes (set 1) del total de la base de datos que está siendo estandarizada en la población española.

El tamaño del .jpg correlacionó negativamente con las estimaciones de valencia ($r = -0,304$; $p = 0,036$) y *arousal* ($r = -0,346$; $p = 0,016$). La composición del color, la luminosidad, la entropía y el contraste no se asociaron significativamente ni con el *arousal* ni con la valencia de las imágenes. Las estimaciones afectivas mostraron una correlación positiva muy significativa entre sí ($r = 0,723$; $p < 0,0001$).

Los resultados actuales no coinciden con hallazgos anteriores, tal vez debido al pequeño tamaño de la muestra o quizás al contenido pornográfico

de las imágenes. El control de estas interacciones plausibles debería seguirse explorando, ya que podría ser relevante a la hora de abordar los procesos emocionales (inducción, regulación) con imágenes. Es necesario profundizar en el conocimiento sobre cómo las propiedades de los estímulos pueden afectar sus valoraciones afectivas. Estas investigaciones pueden enriquecer la investigación sobre la percepción visual y emocional básica.

Palabras clave: propiedades físicas de imágenes, valoraciones afectivas, pornografía, percepción emocional.

Abstract

The interplay between physical image properties and higher cognitive functions is a key issue in understanding the emotional perception of visual stimuli. Low-level features are fast, automatically processed by the human visual system when recognizing the general meaning and evaluating affective aspects of images. New standardized databases with both affective and physical image properties are needed.

A total of 62 undergraduate students (41 female) participated in this study. Physical properties were calculated for each image from Explicit Pornographic Stimulus Set (EPSS): luminosity (average pixel values of grayscale), complexity (.jpg compression rate), contrast (SD of pixel values of grayscale), entropy, and color composition (CIE $L^*a^*b^*$). Bivariate Pearson correlations between physical properties and *arousal* and *valence* ratings were calculated for a subset of 48 images (set 1) from the broader database that is being standardized in the Spanish population.

Jpg size was negatively correlated with *valence* ($r = -0,304$; $p = 0,036$) and *arousal* ($r = -0,346$; $p = 0,016$). Color composition, luminosity, entropy and contrast were not significantly associated neither with *arousal* nor *valence*. Affective ratings were highly positively correlated ($r = 0,723$; $p < 0,0001$).

Current results do not go in line with prior findings, maybe due to the small sample size or the specific pornographic content. Controlling for these plausible interactions should be further explored as it might be relevant when addressing emotion processes (induction, regulation) using pictures. Deeper knowledge is needed regarding how stimulus properties may impact affective ratings. Such investigations may enrich research on basic visual and emotion perception.

Key words: physical image properties, affective ratings, pornography, emotional perception

Introducción

La interacción entre las propiedades físicas de la imagen y las funciones cognitivas superiores es un tema clave para comprender la percepción emocional de los estímulos visuales (Satpute, Ajay B. et al. 2015). Las características básicas de las imágenes son procesadas automáticamente por el sistema visual humano para reconocer el significado general de las imágenes y evaluar aspectos afectivos de las mismas, tales como el valor estético (Redies, Christoph et al. 2020; Sutterer, David W. et al. 2021). Dichas propiedades (e.g., luminosidad, complejidad cromática y frecuencia espacial) se consideran parámetros relevantes en las reacciones afectivas a estímulos visuales emocionales (Carretié, Luis et al. 2019; Delplanque, Sylvain et al. 2007; Lakens, Daniël et al. 2013). La luminosidad varía de 0 (completamente negro) a 255 (completamente blanco). A cerca de la complejidad cromática, su medida se expresa con el tamaño .jpg en kilobytes. El formato .jpg (o .jpeg, de *Joint Photographic Experts Group*) proporciona tamaños de archivos que son proporcionales a los cambios de color entre un píxel y el píxel adyacente. Por lo tanto, las áreas de las imágenes que representan el mismo color plano se codifican utilizando menos información digital que las áreas que incluyen cambios de color. Como consecuencia, los tamaños .jpg se pueden emplear como un índice de complejidad cromática de las imágenes (Carretié, Luis et al. 2019; Marchewka, Artur et al. 2014). No solo se ha propuesto que el tamaño .jpg sea un buen índice de la complejidad general de una imagen, sino que también muestra correlaciones con sus medidas subjetivas (Donderi 2006). Además, se ha visto que la frecuencia espacial y la densidad de potencia espectral influyen en el procesamiento emocional de las imágenes, por lo que es conveniente informar sobre sus valores. Con este fin, se deben calcular e informar sobre las propiedades físicas de la imagen, al menos las más comunes, para todas las imágenes a la hora de crear bases de datos pictóricas estandarizadas. La inducción de emociones a través de estímulos pictóricos puede ser una herramienta importante y muy útil en la psicología experimental, por lo que los estímulos deben ser elegidos y considerados detenidamente. Esta elección es determinada principalmente por el tipo de medición requerida y también por la modalidad de percepción que parece más apropiada para cada diseño experimental.

Las bases de estímulos afectivos estandarizados son una herramienta común para inducir emociones y explorar procesos de regulación en el ámbito de la psicología clínica y la neurociencia afectiva (Coan y Allen 2007). Además, los conjuntos estandarizados de imágenes afectivas han demostrado ser eficientes para estos propósitos, debido a que los estímulos pueden ser más fácilmente manipulados, controlados y evaluados, en comparación con otros tipos de estímulos como vídeos, audios o *scripts*, lo que presenta una ventaja sustancial en la ciencia aplicada (Bernat, Edward et al. 2006; Kim, Hanjoo et al. 2018).

Por otro lado, los estímulos sexuales son requeridos a menudo en diversas investigaciones relacionadas con la sexualidad humana y centradas en medidas psicofisiológicas periféricas, estimaciones subjetivas de la excitación sexual percibida o medidas centrales (fMRI, MEG). De hecho, el sexo constituye un motivo primario básico y, por ello, los estímulos sexuales tienen una alta prioridad en la percepción y cognición humanas (Janssen, Erick et al. 2000). En contextos de laboratorio, las escenas afectivas que representan contenidos eróticos se evalúan subjetivamente como muy excitantes

y activan con facilidad el sistema motivacional apetitivo (Wierzba, Małgorzata et al. 2015). No obstante, el metaanálisis llevado a cabo por Stoléru y colaboradores (2012) muestra la dificultad de comparar los resultados de diferentes estudios de neuroimagen funcional porque los estímulos sexuales utilizados son únicos para cada investigación. La necesidad generalizada de imágenes emocionales en el campo de la investigación de las ciencias afectivas, así como la necesidad de estímulos de temática sexual y pornográfica, llevaron a los grupos de investigación MPAGER y Salusex de la Universitat Jaume I a colaborar con el objetivo de crear una nueva base de datos de imágenes afectivas con imágenes pornográficas, la cual se encuentra actualmente en proceso de estandarización en población española.

El objetivo de este estudio es evaluar la interacción entre las propiedades físicas de las imágenes del set 1 de nuestra base de estímulos sexuales explícitos (EPSS) y las valoraciones subjetivas en diferentes dimensiones afectivas. Nuestros resultados podrían contribuir a explorar el impacto de las propiedades físicas de las imágenes en su percepción afectiva. Esta nueva base de estímulos sexuales explícitos, junto con las propiedades físicas calculadas para cada una de sus imágenes, podría conformar una herramienta útil en futuras investigaciones que pretendan explorar temáticas de sexualidad o trastornos sexuales.

Método

Participantes

Un total de 62 estudiantes (41 mujeres, 21 hombres) de grado y máster de la Universitat Jaume I (media de edad = 22,94 años, DT = 2,95) participaron en los diferentes pases experimentales para obtener los valores normativos de nuestro primer set de imágenes pornográficas. La investigación contó con la aprobación ética de la Comisión Deontológica de la Universitat Jaume I y todos los participantes proporcionaron el consentimiento informado por escrito antes de comenzar el experimento.

Diseño experimental y estímulos

Un total de 876 imágenes procedentes de diferentes fuentes web (ErikaLust, AmazingContent y tumblr) fueron seleccionadas para la base de estímulos EPSS. Posteriormente, un grupo de expertos/as las clasificaron en seis categorías de prácticas sexuales comunes: masturbación y *petting*, sexo oral, sexo vaginal, sexo anal, sexo en grupo y parafilia.

Para cada imagen del EPSS se calcularon una serie de propiedades físicas (luminancia, complejidad, entropía de contraste y composición del color) mediante el software MATLAB r2021a (www.mathworks.com). La luminancia consiste en el valor medio de los píxeles de las imágenes en escala de grises, mientras que el contraste consiste en la desviación estándar de los valores de los píxeles (Bex y Makous 2002). Por su parte, la complejidad es la tasa de compresión .jpg y la entropía se consideran como indicadores de la complejidad de la imagen (Donderi 2006), y se refieren al nivel de intensidad de los píxeles individuales de las imágenes en escala de grises. Finalmente,

la composición del color en el espacio $CIE L^* a^* b^*$ expresa el color en tres valores considerando el nivel de luminosidad y los valores de los cuatro colores básicos de la visión humana: rojo, verde, azul, amarillo. Además, todas las imágenes sexuales explícitas fueron redimensionadas a 1600 x 1200 o 1200 x 1600 píxeles. Para este estudio, además, se calculó la luminancia, el contraste, los valores medios del canal en el espacio de color $CIE 1976 L^* a^* b^*$, y el tamaño de cada imagen del set 1 (ver tabla 1).

Las imágenes del EPSS se distribuyeron en diferentes conjuntos con la misma proporción de imágenes de cada categoría sexual, y se agregaron un total de 24 imágenes extraídas del IAPS (International Affective Picture System) como categorías control. Redies et al. (2020) mostraron que la base de datos IAPS tenía un impacto relativamente pequeño de las propiedades del estímulo en las calificaciones afectivas y, por lo tanto, se recomienda especialmente como control. Cada conjunto se configuró con 8 imágenes de cada categoría sexual, 8 escenas neutras, 8 agradables (escenas de aventura) y 8 desagradables (mutilaciones), dando lugar a 72 imágenes por cada set. Para este estudio se han seleccionado las 48 imágenes pornográficas correspondientes al primer conjunto (set 1).

Procedimiento

El presente estudio se realizó online a través de Google Meet y la plataforma Qualtrics en pequeños grupos con un tamaño que varió entre 10 y 30 participantes. Tras explicar las instrucciones de la tarea, se realizaron varios ensayos de práctica y se llevó a cabo la visualización y evaluación de las 72 imágenes del primer conjunto (48 imágenes pornográficas y 24 control). Antes de cada ensayo, se presentaba una diapositiva de aviso durante 4 segundos con la frase "Califique la siguiente imagen". A continuación, se presentaba una imagen del set 1 durante 6 segundos, seguida de las pantallas para realizar las evaluaciones afectivas durante 6 segundos. Los/as participantes realizaron sus estimaciones en *valencia* y *arousal* para cada imagen en una escala de 1 a 9 utilizando el Self Assessment Manikin (SAM; Bradley y Lang 1994). Posteriormente, completaron una batería de cuestionarios de personalidad y sexualidad. Cada sesión experimental duró aproximadamente 1 hora.

Resultados

En primer lugar, se calcularon los estadísticos descriptivos (media, desviación estándar) para las estimaciones afectivas (*valencia*, *arousal*) y para cada categoría de imagen por separado. Además, se obtuvieron los promedios de las propiedades físicas de las imágenes pornográficas (complejidad, luminancia, entropía, contraste, composición de color) para cada categoría de imagen por separado (ver tabla 1).

Tabla 1
Valores medios (desviación estándar) de las estimaciones en valencia y arousal y las propiedades físicas de las imágenes, para cada categoría pornográfica

Categ.	Val.	Aro.	Lum.	Cont.	JPG	LABL	LABa	LABb	Entr.
Mast.& Petting	6,48 (0,81)	5,77 (0,63)	108,80(43,13)	53,83 (13,6)	134133,90 (12624,67)	44,79 (16,62)	12,19 (6,64)	15,81 (7,62)	7,29 (0,4)
Sexo Oral	6,37 (0,91)	5,98 (0,46)	106,42(48,62)	48,49 (12,64)	98960,50 (29013,49)	43,70 (19,01)	5,34 (3,58)	9,53 (9,59)	7,03 (0,59)
Sexo Vagin.	6,76 (0,38)	6,29 (0,34)	133,03 (23,12)	58,63 (9,14)	134273,90 (25342,05)	54,50 (9,19)	9,78 (2,38)	17,79 (5,28)	7,63 (0,19)
Sexo Anal	5,45 (0,91)	5,43 (0,47)	110,97(25,96)	65,35 (13,35)	189182,60 (89809,24)	45,22 (10,69)	7,73 (4,65)	12,45 (3,46)	7,50 (0,43)
Sexo Grupo	5,78 (0,68)	5,77 (0,42)	116,59 (52,92)	60,64 (7,49)	161001,10 (34113,95)	47,39 (20,84)	5,84 (2,38)	7,31 (3,48)	7,26 (0,60)
Para- filia	4,34 (0,78)	5,08 (0,62)	96,41 (35,52)	53,1 (8,28)	170832,40 (42689,37)	39,84 (14,12)	8,01 (6,71)	12,23 (5,85)	7,42 (0,29)

Los valores promedio (globales) de las propiedades físicas para las imágenes pornográficas del EPSS y para las imágenes neutras del IAPS se resumen en la tabla 2.

Tabla 2
Valores medios (desviación estándar) de las propiedades físicas para las imágenes pornográficas del conjunto 1 del EPSS y para las imágenes neutras del IAPS

Propiedades físicas	Porno	IAPS (neutras)
Luminancia	112,04(39,26)	118,97(27,42)
Complejidad	148064,06(52641,23)	332255,67(138504,87)
Contraste	56,67(11,83)	75,26(12,34)
Entropía	7,36(0,46)	7,48(0,49)
Composición de color		48,83(10,45)
CIE Lab_L	CIE Lab_a	45,91(15,47)
CIE Lab_b	8,15(5,06)	12,52(6,92)
		4,86(4,50)
		8,56(7,89)

En segundo lugar, se calcularon correlaciones de Pearson bivariadas entre las estimaciones subjetivas y la propiedades físicas de las imágenes. Los análisis estadísticos se realizaron con el software JMP v15 y SPSS v22. El tamaño de .jpg correlacionó negativamente con las estimaciones en valencia ($r(48) = -.3, p = .038$) y arousal ($r(48) = -.34, p = .02$). La composición del color (CIE LABL $r(48) = .06, p = .71$; $r(48) = .17, p = .26$); LABb $r(48) = .17, p = .25$), luminosidad ($r(48) = .05, p = .75$), entropía ($r(48) = -.11, p = .46$) y contraste ($r(48) = -.04, p = .81$) no se asociaron significativamente con las evaluaciones subjetivas del nivel de arousal de las imágenes. Además, las estimaciones en valencia no mostraron correlaciones significativas con las propiedades físicas de la composición del color (CIE LABL $r(48) = .08, p = .61$; LAB $r(48) = .14, p = .36$); LABbb $r(48) = .17, p = .24$), luminosidad ($r(48) = .07, p = .66$), entropía ($r(48) = -.08, p = .59$) y contraste ($r(48) = .04, p = .79$). Las estimaciones afectivas en valencia y arousal, por su parte, mostraron una correlación positiva y muy significativa ($r(48) = .72; p < .0001$).

Discusión y conclusiones

Los resultados de los análisis preliminares para el set 1 del EPSS mostraron que el tamaño de .jpg correlacionó negativamente con las estimaciones en valencia y la activación. Por el contrario, la composición del color, la luminosidad, la entropía y el contraste no se asociaron significativamente con las estimaciones subjetivas en valencia afectiva y arousal.

La revisión de la literatura sugiere que las imágenes afectivas provocan respuestas emocionales que dependen no solo del propio contenido de las escenas sino también de cómo se muestran. Nuestros resultados no coinciden con los datos aportados por otras investigaciones previas que muestran asociaciones entre las estimaciones afectivas y las propiedades físicas de las imágenes como el brillo o la composición del color (Lakens, Daniël et al. 2013; Redies, Christoph et al. 2020). Por ejemplo, Redies et al. (2020) descubrieron que los colores más saturados de los estímulos se relacionan con las evaluaciones positivas en valencia. Sin embargo, en nuestro trabajo no encontramos ninguna asociación significativa entre las composiciones de color y las estimaciones afectivas. A este respecto, las imágenes de los conjuntos estandarizados de imágenes afectivas difieren mucho en sus cualidades perceptivas de bajo nivel, lo que impide, en parte, una comparación directa de los resultados entre las distintas bases de estímulos. Esta variabilidad podría deberse a los sesgos en la selección de las imágenes, las diferentes técnicas fotográficas y las diferencias en el contenido de los estímulos. Estas discrepancias entre resultados pueden deberse también al pequeño tamaño de la muestra en nuestro estudio, al reducido número de estímulos seleccionados para este análisis preliminar, a los diferentes métodos de cálculo de las propiedades físicas o bien al propio contenido pornográfico explícito de las imágenes que componen el EPSS, que apenas se encuentra en ninguna de las bases previamente estandarizadas.

El control de estas interacciones plausibles entre propiedades físicas y evaluaciones subjetivas, así como el poder predictivo de las características físicas de las imágenes en las estimaciones afectivas, debería explorarse más a fondo. De hecho, podría ser considerado relevante para abordar mejor procesos emocionales (inducción y regulación del afecto) mediante la utilización de estímulos pictóricos. Igualmente, sería

conveniente realizar nuevamente los análisis estadísticos una vez finalizado el proceso de estandarización del EPSS, ya que las conclusiones extraídas de los datos aquí presentados presentan serias limitaciones debido a su carácter preliminar (set 1).

En definitiva, cabe resaltar la necesidad de continuar investigando sobre cómo las propiedades físicas de los estímulos pueden influir en las estimaciones afectivas en dimensiones como valencia y *arousal*, o en emociones discretas como asco o miedo, lo cual podría proporcionar información relevante para el diseño de nuevos estudios en el campo de la neurociencia afectiva. En el caso concreto de las bases estandarizadas de estímulos pictóricos, el hecho de proporcionar no solo sus valoraciones subjetivas en dimensiones afectivas, sino también sus propiedades físicas, puede ser de gran utilidad para facilitar el diseño de estudios interesados en los correlatos psicofisiológicos centrales y periféricos, así como en futuros trabajos con resonancia magnética funcional.

Referencias bibliográficas

- Bex, Peter y Walter Makous. 2002. «Spatial frequency, phase, and the contrast of natural images». *Journal of the Optical Society of America A*, 19(6), 1096-106.
- Bernat, Edward, Christopher J. Patrick., Stephen D. Benning y Auke Tellegen. 2006. «Effects of picture content and intensity on affective physiological response». *Psychophysiology*, 43(1), 93-103.
- Bradley, Margaret M. y Peter J. Lang. 1994. «Measuring emotion: The Self-Assessment Manikin and the Semantic Differential». *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 25,1, 49-59.
- Carretié, Luis, Manuel Tapia, Sara López-Martín y Jacobo Albert. 2019. «EmoMadrid: An emotional pictures database for affect research». *Motivation and Emotion*, 43(6), 929-939.
- Coan, James A. y John J.B. Allen. 2007. *Handbook of Emotion Elicitation and Assessment*. Oxford University Press.
- Delplanque, Sylvain, Karim N'diaye, Klaus Scherer y Didier Grandjean. 2007. «Spatial frequencies or emotional effects?: A systematic measure of spatial frequencies for IAPS pictures by a discrete wavelet analysis». *Journal of Neuroscience Methods*, 165(1), 144-150.
- Donderi, Don C. 2006. «Visual complexity: A review». *Psychological Bulletin*, 132(1), 73-97.
- Janssen, Erick, Walter Everaerd, Mark Spiering y Jeroen Janssen. 2000. «Automatic processes and the appraisal of sexual stimuli: Toward an information processing model of sexual arousal». *Journal of Sex Research*, 37(1), 8-23.
- Kim, Hanjoo, Xin Lu, Michael Costa, Baris Kandemir, Reginald B. Adams Jr., Jia Li, James Z. Wang y Michelle G. Newman. 2018. «Development and validation of Image Stimuli for Emotion Elicitation (ISEE): A novel affective pictorial system with test-retest repeatability». *Psychiatry Research*, 261, 414-420.
- Lakens, Daniël, Daniel A. Fockenberg, Karin P.H. Lemmens, Jaap Ham y Cees J.H. Midden. 2013. «Brightness differences influence the evaluation of affective pictures». *Cognition & Emotion*, 27(7), 1225-1246.

- Marchewka, Artur, Łukasz Żurawski, Katarzyna Jednoróg y Anna Grabowska. 2013. «The Nencki Affective Picture System (NAPS): Introduction to a novel, standardized, wide-range, high-quality, realistic picture database». *Behavior Research Methods*, 46(2), 596-610.
- Redies, Christoph, Maria Grebenkina, Mahdi Mohseni, Ali Kaduhm y Christian Dobel. 2020. «Global Image Properties Predict Ratings of Affective Pictures». *Frontiers in Psychology*. 11:953.
- Satpute, Ajay B., Jian Kang, Kevin C. Bickart, Helena Yardley, Tor D. Wager y Lisa F. Barrett. 2015. «Involvement of Sensory Regions in Affective Experience: A Meta-Analysis». *Frontiers in Psychology*. 6:1860.
- Stoléru, Serge, Véronique Fonteille, Christel Cornélis, Christian Joyal y Virginie Moulier. 2012. «Functional neuroimaging studies of sexual arousal and orgasm in healthy men and women: A review and meta-analysis». *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 36(6), 1481-1509.
- Sutterer, David W., Andrew J. Coia, Vincent Sun, Steven K. Shevell y Edward Awh. 2021. «Decoding chromaticity and luminance from patterns of EEG activity». *Psychophysiology*, 58(4), 1-21.
- Wierzba, Małgorzata, Monika Riegel, Anna Pucz, Zuzanna Leśniewska, Wojciech Ł. Dragan, Mateusz Gola, Katarzyna Jednoróg y Artur Marchewka. 2015. «Erotic subset for the Nencki Affective Picture System (NAPS ERO): cross-sexual comparison study». *Frontiers in Psychology*, 6, 1-13.

Relación entre la condición física y la calidad de vida relacionada con la salud durante la adolescencia: Proyecto DADOS

ALBA SOLERA SÁNCHEZ
alba.solera.sanchez@gmail.com

MIREIA ADELANTADO RENAU
adelantm@uji.es

DIEGO MOLINER URDIALES
dmoliner@uji.es

MARÍA REYES BELTRÁN VALLS
vallsm@uji.es

Resumen

Introducción: La literatura previa sugiere que existe una asociación positiva entre la condición física (i.e., resistencia cardiorrespiratoria y fuerza muscular) y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en adolescentes. Hasta donde conocemos, solo un estudio ha investigado esta relación a lo largo de la etapa de la adolescencia, incluyendo exclusivamente la resistencia cardiorrespiratoria. Por ello, el objetivo del presente estudio fue analizar la relación entre el nivel de condición física y la CVRS en un grupo de adolescentes durante un periodo de 24 meses. **Método:** Un total de 199 adolescentes ($13,9 \pm 0,3$ años al inicio del estudio), participantes del proyecto DADOS (Deporte, Adolescencia y Salud) fueron incluidos en los análisis. La resistencia cardiorrespiratoria fue evaluada con el test de 20-m ida y vuelta. La fuerza muscular se evaluó mediante un test de presión manual para las extremidades superiores, y un test de salto horizontal para las extremidades inferiores. Se clasificó a los participantes en alta/baja condición física según el percentil 70 específico por sexo y edad de los valores normativos para cada test. La CVRS fue evaluada mediante el cuestionario KIDS-GREEN-10. **Resultados:** Los análisis de covarianza indicaron que los adolescentes con altos niveles de resistencia cardiorrespiratoria y fuerza muscular en las extremidades inferiores al inicio del estudio reportaban una mayor CVRS 24 meses después, en comparación con aquellos con una baja condición física (49,3 vs. 47,5; $p = 0,045$ y 50,0 vs. 47,7; $p = 0,040$, respectivamente). **Conclusiones:** Desde una perspectiva de salud pública, nuestro estudio pone de manifiesto la importancia de incrementar los niveles de condición física para contribuir a la mejora de la CVRS durante la adolescencia.

Palabras clave: adolescencia, resistencia cardiorrespiratoria, fuerza muscular, calidad de vida, salud.

Abstract

Introduction: Previous literature suggested that there is a positive association between physical fitness (i.e., cardiorespiratory fitness and muscular strength) and health-related quality of life (HRQoL) in adolescents. However, to our knowledge, only one study analysed longitudinally this relationship during the adolescence, including exclusively cardiorespiratory fitness. Thus, the purpose of the present study was to investigate the relationship between physical fitness levels and HRQoL during a 24-month period. **Method:** This longitudinal research included 199 adolescents ($13,9 \pm 0,3$ years at baseline) from DADOS (Deporte, Adolescencia y Salud) study. Cardiorespiratory fitness was assessed using the 20-m shuttle run test. Lower limb muscular strength was assessed using the standing broad jump test. Upper limb muscular strength was assessed through handgrip isometric strength test. Participants were classified as high/low physical fitness according to sex- and age-specific 70th percentiles for each test. HRQoL was evaluated by the KIDSCREEN-10 questionnaire. **Results:** Analyses of covariance indicated that adolescents with higher levels of cardiorespiratory fitness and lower limb muscular strength at baseline reported a greater HRQoL at 24-month follow-up, compared to their peers with lower physical fitness (49,3 vs. 47,5; $p=0,045$ y 50,0 vs. 47,7; $p = 0,040$, respectively). **Conclusion:** From a public health perspective, our findings underline the key role of promoting the enhancement of overall physical fitness levels to improve HRQoL during adolescence.

Key Words: adolescence, cardiorespiratory capacity, muscular strength, quality of life, health.

Introducción

La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) ha sido definida como (i) la habilidad del individuo para realizar con efectividad las actividades de su día a día y como (ii) su autopercepción de bienestar físico, psicológico y social (Hays et al. 2010). Esta percepción individual de funcionalidad y bienestar ha sido considerada como un componente de salud que debe estar en constante investigación y desarrollo, haciendo que la CVRS sea actualmente reconocida como un importante indicador de salud (Ravens-Sieberer et al. 2006). Según la literatura previa, la CVRS en adolescentes disminuye con la edad (Meade et al. 2015), probablemente debido a que la adolescencia es un periodo en el que sobrellevar los cambios físicos, psicológicos y sociales puede convertirse en un reto (Hampel 2007). Por ello, identificar los elementos que podrían contribuir a

mejorar la CVRS durante la adolescencia debería ser una prioridad para las autoridades de salud pública.

La condición física se define como el conjunto de atributos relacionados con la habilidad del individuo para realizar actividad física, siendo la resistencia cardiorrespiratoria y la fuerza muscular dos de sus componentes principales (Ortega et al. 2018). La condición física está considerada como un potente indicador de la salud física y mental en niños y adolescentes (Bou-Sospedra et al. 2020; Ortega et al. 2008; Wheatley et al. 2020), ya que está directamente relacionada con el correcto funcionamiento de los sistemas corporales (i.e., cardiorrespiratorio, hematocirculatorio, metabólico y psico-neurológico) (Ortega et al. 2008). Estudios previos de diseño transversal han reportado asociaciones positivas entre la CVRS y componentes de la condición física como la resistencia cardiorrespiratoria o la fuerza muscular en población adolescente (Evaristo et al. 2018; Evaristo et al. 2019; Yi et al. 2019). Respecto a estudios de diseño longitudinal, solo uno que incluyó 571 adolescentes (Evaristo et al. 2019), examinó la asociación que existe entre la resistencia cardiorrespiratoria y la CVRS. Sin embargo, la relación entre la fuerza y la CVRS no ha sido investigada en ningún estudio longitudinal.

En base a los antecedentes expuestos, resulta necesario ampliar el nivel de conocimiento actual sobre la relación que tienen la resistencia cardiorrespiratoria y la fuerza muscular con la CVRS a lo largo de la adolescencia. Por ello, el objetivo del presente estudio es investigar la relación entre los niveles de condición física y la CVRS 24 meses después en un grupo homogéneo de chicas y chicos adolescentes. En este contexto, la hipótesis que guía este trabajo es la siguiente: se espera que los adolescentes con mayores niveles de resistencia cardiorrespiratoria y fuerza muscular presenten una mayor CVRS 24 meses después.

Método

Diseño del estudio y participantes

Este trabajo forma parte del proyecto DADOS, un estudio longitudinal que tiene como objetivo principal analizar la influencia de la actividad física y la condición física sobre la salud y el rendimiento académico durante la adolescencia. Los resultados presentados en este artículo proceden de las valoraciones realizadas entre los meses de febrero y mayo del 2015 y del 2017. Los participantes fueron invitados a participar en el estudio mediante el envío de trípticos informativos a los centros educativos y a los clubs deportivos de la provincia de Castellón. Entre todos los interesados en participar, solo fueron seleccionados aquellos que estaban cursando 2º de ESO y no tenían diagnosticada ninguna discapacidad física ni psicológica. Un total de 199 adolescentes (92 chicas) con una edad de $13,9 \pm 0,3$ años al inicio del estudio y con datos válidos de condición física y CVRS en las tomas de datos de los años 2015 y 2017 fueron incluidos en los análisis.

Los participantes y sus madres/padres o tutores legales fueron informados de las características del estudio y accedieron a firmar el correspondiente consentimiento. El Proyecto DADOS fue diseñado en concordancia con la normativa ética de la Declaración de Helsinki de 1964 revisada en Fortaleza (2013) y aprobado por la comisión deontológica de la Universitat Jaume I de Castellón.

Procedimiento e instrumentos de evaluación

CONDICIÓN FÍSICA

La resistencia cardiorrespiratoria fue evaluada a través del test de ida y vuelta de 20 metros (Léger et al. 1988). Para la ejecución de este test los participantes deben correr siguiendo una trayectoria recta entre dos líneas separadas a 20 metros siguiendo el ritmo de carrera establecido por señales de audio. La velocidad inicial es de 8.5 km/h y se incrementa 0.5 km/h cada minuto. El test finaliza cuando los participantes no puedan llegar a cualquiera de las dos líneas al tiempo de la señal de audio durante dos veces consecutivas, o cuando se detengan debido a la fatiga. El máximo número de rectas recorridas durante el test fue utilizado en los análisis.

La fuerza muscular de las extremidades inferiores fue evaluada mediante el test de salto horizontal (Ortega et al. 2008). Los participantes se sitúan detrás de una línea en bipedestación, con los pies separados a la altura de sus caderas. El test consiste en saltar lo más lejos posible, apoyando los dos pies juntos en la caída, y sin caer hacia atrás o adelante. La longitud del salto es tomada desde el talón más cercano a la línea de salida. Los participantes realizaron dos intentos y el salto más largo se utilizó en los análisis.

La fuerza muscular de las extremidades superiores fue evaluada mediante el test de prensión manual (Ortega et al. 2008). En este test, los participantes se sitúan de pie con el dinamómetro en la mano usando el ajuste óptimo de agarre según el tamaño de la mano, el cual deben apretar gradualmente y de forma continua durante dos segundos. El codo deberá estar completamente extendido y se evitará el contacto del dinamómetro con cualquier parte del cuerpo a excepción de la mano que está midiendo. El test se realizó dos veces y el mejor resultado fue utilizado en los análisis.

Tanto la resistencia cardiorrespiratoria como la fuerza muscular fueron dicotomizadas en alta/baja, en concordancia con el percentil 70 específico para sexo y edad de los valores normativos establecidos por Tomkinson et al. (2018).

CALIDAD DE VIDA RELACIONAD CON LA SALUD

La CVRS fue evaluada mediante el cuestionario KIDSCREEN-10, el cual es considerado una herramienta válida y fiable en población adolescente (Ravens-Sieberer et al. 2010). El cuestionario está compuesto por diez preguntas en una escala de 5 puntos Likert (donde 1 = "totalmente desacuerdo"; 2 = "en desacuerdo"; 3 = "ni de acuerdo ni en desacuerdo"; 4 = "de acuerdo" y 5 = "totalmente de acuerdo"). Se sumaron los puntos obtenidos en cada pregunta y se transformaron en valores según los parámetros estimados de la Rasch-Person (Ravens-Sieberer et al. 2006). Las puntuaciones más altas en el cuestionario indicaron una mejor CVRS.

COVARIABLES

Las variables de sexo, edad, nivel de desarrollo madurativo, perímetro de cintura, nivel educativo de las madres/padres o tutores legales, y CVRS al inicio del estudio

fueron incluidas en los análisis estadísticos como covariables debido a su relación con las variables principales (Pogodina et al. 2017; Svedberg et al. 2016).

El nivel de desarrollo madurativo fue auto reportado según los cinco estadios descritos por Tanner y Whitehouse (1976).

La circunferencia de cintura se midió por duplicado con el participante de pie tras una suave espiración. Para ello se utilizó una cinta no elástica colocada horizontalmente en el punto medio entre la última costilla y la cresta ilíaca, tomándose la media de las dos mediciones para los análisis.

El nivel educativo de las madres/padres o tutores legales fue reportado por los adolescentes y fueron clasificadas según si sus madres/padres o tutores legales tenían estudios (i) por debajo del nivel universitario o (ii) a nivel universitario.

ANÁLISIS ESTADÍSTICOS

Las características descriptivas de los participantes fueron presentadas como media \pm desviación estándar o porcentajes. La distribución normal de todas las variables fue analizada a través de gráficos de probabilidad normal y a través del test de Kolmogorov-Smirnov. Las diferencias entre estas al inicio del estudio y 24 meses después se evaluaron a través del *t*-test para muestras relacionadas.

Se llevaron a cabo análisis de covarianza para examinar las diferencias entre grupos de alta/baja condición física al inicio del estudio con respecto a la variable de CVRS 24 meses después. Los análisis fueron ajustados por sexo, edad, nivel de desarrollo madurativo, circunferencia de cintura, nivel educativo de las madres/padres o tutores legales, y CVRS al inicio del estudio. Para llevar a cabo los análisis estadísticos se utilizó el programa IBM SPSS para Windows, versión 22.0 (Armonk, NY: IBM Corp). El nivel de significación se estableció en $p < 0,05$.

Resultados

En la tabla 1 podemos observar las características de los participantes al inicio del estudio y 24 meses después. El perímetro de cintura aumentó significativamente, también lo hicieron la resistencia cardiorrespiratoria y la fuerza muscular de las extremidades inferiores y superiores; sin embargo, la CVRS disminuyó (todos $p < 0,001$).

Tabla 1
Características descriptivas de los participantes al inicio del estudio y 24 meses después (n = 199)

	Año 2015	Año 2017	p-valor
Edad (años)	13,9 ± 0,3	15,8 ± 0,3	<0,001
Estado madurativo (II-V) (%)	7,8/34,1/48,5/9,6	0/52,5/37,1	-
Perímetro de cintura (cm)	67,3 ± 5,8	71,5 ± 6,3	<0,001
Estado socioeconómico (0-8)	4,1 ± 1,2	-	-
Madres/padres o tutoras/es con formación universitaria (%)	51,9/48,1	-	-
Condición física			
Resistencia cardiorrespiratoria (rectas)	64,7 ± 24,9	70,6 ± 26,7	<0,001
Fuerza muscular extremidades inferiores (cm)	171,3 ± 26,3	186,4 ± 32,8	<0,001
Fuerza muscular extremidades superiores (kg)	28,9 ± 5,9	33,3 ± 7,4	<0,001
CVRS	50,1 ± 7,9	48,6 ± 6,2	<0,001

Los datos se presentan como medias ± desviación estándar o porcentajes. Las diferencias entre los datos al inicio del estudio y al final se examinaron a través de *t*-test para muestras relacionadas. Los valores estadísticamente significativos se muestran en negrita. CVRS: calidad de vida relacionada con la salud.

La relación entre la condición física al inicio del estudio y la CVRS 24 meses después se muestran en la tabla 2. Los resultados mostraron que los adolescentes con una alta resistencia respiratoria y fuerza muscular en las extremidades inferiores presentaron una mayor CVRS tras 24 meses en comparación con sus compañeros con bajos niveles de estas capacidades (49,3 ± 0,7 vs. 47,5 ± 0,5; *p*=0,045, y 50,0 ± 0,6 vs. 47,7 ± 0,5; *p*=0,040, respectivamente). Las diferencias entre grupos no fueron significativas para la fuerza muscular de las extremidades superiores.

Tabla 2
Análisis de covarianza examinando la relación entre la condición física al inicio del estudio y la calidad de vida relacionada con la salud 24 meses después (n = 199).

	Resistencia cardiorrespiratoria			Fuerza muscular de las extremidades inferiores			Fuerza muscular de las extremidades superiores		
	Alta	Baja	p-valor	Alta	Baja	p-valor	Alta	Baja	p-valor
CVRS 24 meses después	49,3±0,7	47,5±0,5	0,045	50,0±0,6	47,7±0,5	0,040	48,6±0,9	48,7±0,4	0,095

Los datos se presentan como medias ± desviación estándar. Los valores estadísticamente significativos se muestran en negrita. CVRS: calidad de vida relacionada con la salud.

Discusión y conclusiones

Los resultados principales del presente estudio indicaron que unos mayores niveles de resistencia cardiorrespiratoria y fuerza en las extremidades inferiores están relacionados con una mayor *CVRS* 24 meses después en adolescentes. Estos resultados amplían la literatura existente sobre los efectos que el nivel de condición física puede tener sobre la *CVRS* durante la adolescencia.

En línea con la hipótesis planteada, nuestros resultados ponen de manifiesto que los adolescentes con altos niveles de resistencia cardiorrespiratoria presentan mayores niveles de *CVRS* 24 meses después. Estos resultados coinciden con los reportados por un único estudio longitudinal previo, confirmando la influencia positiva que tiene una elevada resistencia respiratoria sobre la *CVRS* durante la adolescencia (Evaristo et al. 2019). Esta relación podría ser explicada por la influencia que la resistencia cardiorrespiratoria tiene sobre varias dimensiones de la salud a lo largo del tiempo (Mintjens et al. 2018; Ruggero et al. 2015). Por ejemplo, una mayor resistencia cardiorrespiratoria se ha asociado con menores niveles de adiposidad, disminuciones en la presión sanguínea, y a una mejor regulación de la glucosa, así como a una óptima salud mental en adolescentes (Janssen et al. 2020; Raghuvier et al. 2020; Ruiz et al. 2007). Esta serie de mejoras podrían desembocar en un menor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares y/o psicológicas durante la adolescencia, lo cual podría afectar positivamente a su *CVRS* (Bermejo-Cantarero et al. 2021; Oberhuber et al. 2020; Pogodina et al. 2017).

Nuestro estudio revela, por primera vez en la literatura, que existe una relación significativa entre grupos de alta y baja fuerza muscular en las extremidades inferiores con respecto a su *CVRS* 24 meses después. De hecho, el grupo de adolescentes con mayor fuerza muscular en las extremidades inferiores presentó mejores niveles de *CVRS* al cabo de 24 meses, lo que apoya la hipótesis inicial. Nuestros resultados pueden deberse al hecho de que unos mayores niveles de fuerza muscular en adolescentes se han relacionado con una reducción de los factores de riesgo cardiovascular, menores niveles de adiposidad, mejoras en la salud ósea, o mejoras en la autoestima (García-Hermoso et al. 2019; Smith et al. 2014). En este sentido, estos beneficios podrían tener un efecto positivo en las dimensiones física y psicológica de los adolescentes, lo que a su vez podría mejorar su *CVRS* (Janssen et al. 2020; Ortega et al. 2012; Smith et al. 2014).

No obstante, de forma contraria a lo esperado al inicio del estudio, con respecto a la fuerza muscular de las extremidades superiores, no se hallaron diferencias significativas entre grupos de alta y baja fuerza en relación con la *CVRS*. La capacidad que posee un grupo muscular de generar la máxima fuerza depende de la anatomía muscular, de características fisiológicas y de la señal neural que el sujeto sea capaz de generar, así como de la función que desarrollan en el cuerpo humano (Nuzzo et al. 2018). Las diferencias existentes en este sentido entre la extremidad superior y la inferior podrían explicar el hecho de que en nuestro estudio se hayan encontrado diferencias significativas entre grupos de alta y baja fuerza para la fuerza muscular de las extremidades inferiores, pero no para la fuerza muscular de las extremidades superiores.

Según los resultados obtenidos, la condición física es un potente indicador de salud y que podría afectar a varias dimensiones de la *CVRS* durante la adolescencia. Desgraciadamente, los estudios recientes sobre la tendencia que siguen los niveles

de condición física en los adolescentes muestran que durante los últimos años se ha producido un declive (Fühner et al. 2021; Tomkinson et al. 2021), el cual podría influir en su salud futura.

Las principales fortalezas de nuestro estudio incluyen una muestra homogénea en términos de edad, y el uso de test o cuestionarios validados y estandarizados para la evaluación de la condición física y la CVRS. No obstante, nuestro estudio podría presentar algunas limitaciones como el hecho de que, aunque los participantes reportaron no sufrir ninguna enfermedad física y/o mental, su estado psicológico no se tuvo en cuenta en el momento de la toma de datos, lo que pudo haber influido en los resultados. Asimismo, en lo que respecta a la condición física se podrían haber obtenido datos más precisos empleando otras técnicas en un laboratorio.

En conclusión, mayores niveles de resistencia cardiorrespiratoria y fuerza muscular en las extremidades inferiores se relacionan con una mayor CVRS al cabo de 24 meses en adolescentes. Estos resultados son de relevancia para las autoridades de salud pública y los profesionales de la educación, al apoyar la implementación de intervenciones que ayuden a los adolescentes a mejorar su condición física y, por consiguiente, su CVRS a largo plazo.

Referencias bibliográficas

- Bermejo-Cantarero, Alberto, Celia Álvarez-Bueno, Vicente Martínez-Vizcaino, Andrés Redondo-Tébar, Diana P. Pozuelo-Carrascosa y Mairena Sánchez-López. 2021. «Relationship between both cardiorespiratory and muscular fitness and health-related quality of life in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of observational studies». *Health and Quality of Life Outcomes*, 19(1), 127.
- Bou-Sospedra, Carlos, Mireia Adelantado-Renau, M., María Reyes Beltran-Valls y Diego Moliner-Urdiales. 2020. «Association between health-related physical fitness and self-rated risk of depression in adolescents: Datos study». *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(12), 4316.
- Evaristo, Olga S., Carla Moreira, Luis Lopes, Sandra Abreu, César Agostinis-Sobrinho, José Oliveira-Santos, Susana Póvoas, André Oliveira, Rute Santos y Jorge Mota. 2018. «Associations between physical fitness and adherence to the Mediterranean diet with health-related quality of life in adolescents: Results from the LabMed Physical Activity Study». *European Journal of Public Health*, 28(4), 631-635.
- Evaristo, Olga S., Carla Moreira, Luis Lopes, Sandra Abreu, César Agostinis-Sobrinho, José Oliveira-Santos, Jorge Mota y Rute Santos. 2019. «Cardiorespiratory fitness and health-related quality of life in adolescents: A longitudinal analysis from the LabMed Physical Activity Study». *American Journal of Human Biology*, 31(6), e23304.
- Evaristo, Olga S., Carla Moreira, Luis Lopes, André Oliveira, Sandra Abreu, César Agostinis-Sobrinho, José Oliveira-Santos, Susana Póvoas, Rute Santos y Jorge Mota. 2019. «Muscular fitness and cardiorespiratory fitness are associated with health-related quality of life: Results from labmed physical activity study». *Journal of Exercise Science and Fitness*, 17(2), 55-61.

- Fühner, Thea, Reinhold Kliegl, Fabian Arntz, Susi Kriemler y Urs Granacher. 2021. «An Update on Secular Trends in Physical Fitness of Children and Adolescents from 1972 to 2015: A Systematic Review». *Sports Medicine*, 51(2), 303-320.
- García-Hermoso, Antonio, Rodrigo Ramírez-Campillo y Mikel Izquierdo. 2019. «Is Muscular Fitness Associated with Future Health Benefits in Children and Adolescents? A Systematic Review and Meta-Analysis of Longitudinal Studies». *Sports Medicine*, 49(7), 1079-1094.
- Hampel, Petra. 2007. «Brief report: Coping among Austrian children and adolescents». *Journal of Adolescence*, 30(5), 885-890.
- Hays, Ron y Bryce Reeve. 2010. «Measurement and Modeling of Health-Related Quality of Life». In J. Z. J. Killewo, K. Heggenhougen, & S. R. Quah (ed.), *Epidemiology and demography in Public Health* (1st ed., p. 512). USA: Academic Press- Elsevier.
- Janssen, Amy, Angus A. Leahy, Thierno M. O. Diallo, Jordan J. Smith, Sarah G. Kennedy, Narelle Eather, Myrto F. Mavilidi, Annemarie Wagemakers, Mark J. Babic y David R. Lubans. 2020. «Cardiorespiratory fitness, muscular fitness and mental health in older adolescents: A multi-level cross-sectional analysis». *Preventive Medicine*, 132, 105985.
- Léger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C. y Lambert, J. 1988. «The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness». *Journal of Sports Sciences*, 6(2), 93-101.
- Meade, Tanya y Elisabeth Dowswell. 2015. «Health-related quality of life in a sample of Australian adolescents: gender and age comparison». *Quality of Life Research*, 24(12), 2933-2938.
- Mintjens, Stijn, Malou D. Menting, Joost G. Daams, Mireille N. M. van Poppel, Tessa J. Roseboom y Reinoud J. B. J. Gemke. 2018. «Cardiorespiratory Fitness in Childhood and Adolescence Affects Future Cardiovascular Risk Factors: A Systematic Review of Longitudinal Studies». *Sports Medicine*, 48(11), 2577-2605.
- Nuzzo, James L., Janet L. Taylor y Simon C. Gandevia. 2018. «CORP: Measurement of upper and lower limb muscle strength and voluntary activation». *Journal of Applied Physiology*, 126(3), 513-543.
- Oberhuber, Raphael D., Sonja Huemer, Rudolf Mair, Eva Sames-Dolzer, Michaela Kreuzer y Gerald Tulzer. 2020. «Health-related quality of life for children and adolescents in school age with hypoplastic left heart syndrome: A single-centre study». *Cardiology in the Young*, 30(4), 539-548.
- Ortega, Francisco B., Enrique G. Artero, Jonatan R. Ruiz, Germán Vicente-Rodríguez, Peter Bergman, Marten Hagströmer, Charlene Ottevaere, Eniko Nagy, Orsía D. Konsta, Juan P. Rey-López, Angela Polito, Sabine Dietrich, María Plada, Laurent Béghin, Yannis Manios, Marten Sjöström y Manuel J. Castillo. 2008. «Reliability of health-related physical fitness tests in European adolescents. The Helena Study». *International Journal of Obesity*, 32, S49-S57.
- Ortega, Francisco B., Jonatan R. Ruiz, Manuel J. Castillo y Marten Sjöström. 2008. «Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health». *International Journal of Obesity*, 32(1), 1-11.
- Ortega, Francisco B., Cristina Cadenas-Sanchez, Duck-Chul Lee, Jonatan R. Ruiz, Steven N. Blair y Xuemei Sui. 2018. «Fitness and Fatness as Health Markers through the Lifespan: An Overview of Current Knowledge». *Progress in Preventive Medicine*, 3(2), e0013.

- Ortega, Francisco B., Karri Silventoinen, Per Tynelius y Finn Rasmussen. 2012. «Muscular strength in male adolescents and premature death: cohort study of one million participants». *BMJ*, 345(7884), e7279.
- Pogodina, Anna, Ljubov Rychkova, Olga Kravtsova, Juliana Klimkina y Arjuna Kosovtzeva. 2017. «Cardiometabolic Risk Factors and Health-Related Quality of Life in Adolescents with Obesity». *Childhood Obesity*, 13(6), 499-506.
- Raghuveer, Geetha, Jacob Hartz, David R. Lubans, Timothy Takken, Jennifer L. Wiltz, Michele Mietus-Snyder, Amadanda M. Perak, Carissa Baker-Smith, Nicholas Pietris y Nicholas M. Edwards. 2020. «Cardiorespiratory Fitness in Youth: An Important Marker of Health: A Scientific Statement from the American Heart Association». *Circulation*, 142, E101-E118.
- Ravens-Sieberer, Ulrike, Michael Erhart, Luis Rajmil, Michael Herdman, Pascual Auquier, Jeanet Bruil, Mick Power, Wolfgang Duer, Thomas Abel, Ladislav Czemy, Joanna Mazur, Agnes Czimbalmos, Yannis Tountas, Curt Hagquist y Jean Kilroe. 2010. «Reliability, construct and criterion validity of the KIDSCREEN-10 score: A short measure for children and adolescents' well-being and health-related quality of life». *Quality of Life Research*, 19(10), 1487-1500.
- Ravens-Sieberer, Ulrike, Angela Gosh, Michael Erhart, Ursula von Rueden, Jennifer Nickel y Bärbel-Maria Kurth. 2006. «The KIDSCREEN questionnaires: Quality of life questionnaires for children and adolescents; Handbook». In Lengerich.
- Ruggero, Camilo J., Trent Petrie, Shelly Sheinbein, Cristy Greenleaf y Scott Martin, 2015. «Cardiorespiratory Fitness May Help in Protecting Against Depression Among Middle School Adolescents». *Journal of Adolescent Health*, 57, 60-65.
- Ruiz, Jonatan R., Francisco Ortega, Nico Rizzo, Inga Villa, Anita Hurtig-Wennlöf, Leila Oja y Michael Sjöström. 2007. «High cardiovascular fitness is associated with low metabolic risk score in children: The European Youth Heart Study». *Pediatric Research*, 61(3), 350-355.
- Smith, Jordan J., Narelle Eather, Phillip J. Morgan, Ronald C. Plotnikoff, Avery D. Faigenbaum y David R. Lubans. 2014. «The health benefits of muscular fitness for children and adolescents: A systematic review and meta-analysis». *Sports Medicine*, 44(9), 1209-1223.
- Svedberg, Petra, Jess M. Nygren, Carin Staland-Nyman y Maria Nyholm. 2016. «The validity of socioeconomic status measures among adolescents based on self-reported information about parents occupations, FAS and perceived SES; Implication for health related quality of life studies». *BMC Medical Research Methodology*, 16(1), 48.
- Tanner, James M. y R. Whitehouse. 1976. «Clinical longitudinal standards for height, weight, height velocity, weight velocity, and stages of puberty». *Archives of Disease in Childhood*, 51(3), 170-179.
- Tomkinson, Grant R., Kevin D. Carver, Frazer Atkinson, Nathan D. Daniell, Lucy K. Lewis, John S. Fitzgerald, Justin J. Lang y Francisco B. Ortega. 2018. «European normative values for physical fitness in children and adolescents aged 9-17 years: Results from 2 779 165 Eurofit performances representing 30 countries». *British Journal of Sports Medicine*, 52(22), 1445-1456.
- Tomkinson, Grant R., Tori Kaster, Faith L. Dooley, John S. Fitzgerald, Madison Annandale, Katia Ferrar, Justin J. Lang y Jordan J. Smith. 2021. «Temporal Trends in the

Standing Broad Jump Performance of 10, 940, 801 Children and Adolescents Between 1960 and 2017». *Sports Medicine*, 51(3), 531-548.

- Wheatley, Catherine, Thomas Wassenaar, Piergiorgio Salvan, Nick Beale, Thomas Nichols, Helen Dawes y Heidi Johansen-Berg. 2020. «Associations between fitness, physical activity and mental health in a community sample of young British adolescents: Baseline data from the Fit to Study trial». *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*, 6(1), e000819.
- Yi, Xiangren, You Fu, Ryan Burns y Meng Ding. 2019. «Weight status, physical fitness, and health-related quality of life among Chinese adolescents: A cross-sectional study». *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(13), 2271.

Salud mental en desempleados españoles: el papel de la actividad física y la inteligencia emocional

MARTÍN SÁNCHEZ-GÓMEZ
martin.sanchez@uji.es

EDGAR BRESÓ
bresos@uji.es

Resumen

Investigaciones recientes señalan importantes consecuencias negativas del desempleo sobre la salud mental, especialmente cuando el paro es de larga duración. Sin embargo, parece que determinadas actividades como la práctica de ejercicio físico se relacionan de forma positiva con la salud mental. Además, poseer recursos personales como la inteligencia emocional (IE) también podría ayudar a reducir el impacto negativo del desempleo. El objetivo de esta investigación fue evaluar la relación entre ejercicio físico, IE y salud mental, así como el papel moderador de la IE en la relación entre el ejercicio físico y la salud mental en desempleados españoles. Siguiendo un estudio transversal, fueron recogidos datos de 386 desempleados españoles (54,2% mujeres) con una media de 32,8 años. Los participantes completaron el Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), el Mobile Emotional Intelligence Test (MEIT), y la Escala de Salud Mental MHI-5. Después de controlar variables como la edad, el género y el tiempo de desempleo, los resultados muestran una relación positiva entre la práctica de deporte regular y la salud mental. Además, esta relación está moderada por la IE. Concretamente, los desempleados con puntuaciones altas en IE y en actividad física informaron sufrir menos problemas mentales que aquellos que practicaban menos deporte y tenían bajas puntuaciones en IE. Los hallazgos de esta investigación ayudan a entender la salud mental de personas desempleadas, subrayando la importancia de la actividad física y el papel moderador de la IE para entender este fenómeno, siendo ambas variables fundamentales.

Palabras clave: desempleo, inteligencia emocional, salud mental, actividad física.

Abstract

Recent research indicates important negative consequences of unemployment on mental health, especially when unemployment is of long duration. However, it seems that certain activities such as physical exercise are positively related to

mental health. In addition, having personal resources such as emotional intelligence (EI) could also help reduce the negative impact of unemployment. The objective of this research was to evaluate the relationship between physical exercise, EI and mental health, as well as the moderating role of EI in the relationship between physical exercise and mental health in unemployed Spanish people. Following a cross-sectional study, data were collected from 386 unemployed Spaniards (54.2% women) with a mean of 32.8 years. Participants completed the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), the Mobile Emotional Intelligence Test (MEIT), and the Mental Health Scale MHI-5. After controlling for variables such as age, gender and time of unemployment, the results showed a positive relationship between the practice of regular sport and the mental health. Furthermore, this relationship is moderated by EI. Specifically, the unemployed with high EI and physical activity scores reported fewer mental problems than those who practiced less sport and had low EI scores. The findings of this research helped understand the mental health of unemployed people, underlining the importance of physical activity and the moderating role of EI when describing this phenomenon while both representing themselves as fundamental variables.

Key Words: unemployment, emotional intelligence, mental health, physical activity.

Introducción

A lo largo de la historia reciente, las concepciones de salud mental se han ido sucediendo de manera que cada una ha ido aportando nuevos matices a las anteriores, generando una nueva visión adaptada a las necesidades de la propia sociedad y el contexto histórico. Tomando en consideración el criterio de la Organización Mundial de la Salud (OMS 2004), la salud mental puede ser descrita como un estado de bienestar en el cual el individuo es consciente de sus propias capacidades, puede afrontar las tensiones normales de la vida, puede trabajar de forma productiva y fructífera y es capaz de hacer una contribución a su comunidad.

Entre la gran variedad de factores asociados con la salud mental, en los últimos años, en parte debido a las diversas crisis macroeconómicas que nos han afectado, se ha prestado gran importancia al impacto psicológico que puede causar el desempleo. Las crisis económicas suelen ir asociadas a pérdidas masivas de puestos de trabajo, lo que supone una experiencia de cambio y suele tener un importante impacto negativo en la frecuencia de los trastornos de salud mental (Urbanos-Garrido y López-Valcarcel 2015). De hecho, trabajos meta-analíticos señalan que el desempleo representa un período de alto riesgo para el bienestar y la calidad de vida (Paul y Moser 2009), agravándose las consecuencias negativas del desempleo sobre la salud mental cuando el paro es de larga duración (Peláez-Fernández y Rey-Peña 2018). Desgraciadamente, este fenómeno ha sido ampliamente observado entre las familias españolas, en parte

debido a que este país ha sido uno de los más afectados a nivel económico desde hace más de una década (Extremera y Rey 2016).

A pesar de la complejidad del fenómeno, las consecuencias mentales del desempleo parecen poder ser amortiguadas por diversas actividades, entre ellas el ejercicio físico. La OMS (2014) describe la actividad física como cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que requiera de un gasto de energía. Se trata de un concepto amplio que comprende distintas actividades, abarcando tanto la actividad realizada cuando los individuos participan en actividades con fines recreativos, así como en desplazamientos, y en las tareas domésticas y ocupacionales. En los últimos años ha aumentado el interés por conocer cómo la práctica de ejercicio físico repercute positivamente sobre las personas, siendo la salud mental una de las grandes beneficiadas de practicar deporte con asiduidad (Li, Lu y Wang 2009). El ejercicio físico tiene importantes repercusiones sobre el estado de salud individual, la integración social y el rendimiento académico, ejerciendo así un papel crucial en la formación del capital social y como factor de integración. Además, es importante resaltar que todos estos efectos no solo son relevantes en sí mismos, sino que su trascendencia se debe a que indirectamente también tienen repercusión en otros ámbitos como el laboral (Muñiz y Downward 2019).

Además de la actividad física, investigaciones recientes subrayan el importante rol protector de la inteligencia emocional (IE) ante el desajuste psicológico en población desempleada (Berrios, Extremera y Nieto-Flores 2016; Extremera y Rey 2016). La IE como concepto científico nació hace ahora 30 años y desde entonces ha ganado popularidad y notoriedad en el mundo de la investigación, teniendo esto un impacto directo sobre distintos ámbitos como la salud mental (Bresó Esteve y Sánchez Gómez 2019). Atendiendo al modelo propuesto por Mayer y Salovey, la IE es un tipo de inteligencia social formada por cuatro ramas, cada una de ellas relacionadas cada una de ellas como una habilidad específica: (1) percepción de sentimientos y emociones en uno mismo y en los demás, (2) uso de las emociones para facilitar el pensamiento, (3) comprensión y discriminación entre emociones, y (4) gestión emocional (Mayer y Salovey 1997).

Durante estas últimas décadas, han sido diversos los estudios científicos en reconocer la importancia de los aspectos emocionales y sociales a la hora de facilitar la adaptación a los cambios, siendo la IE una variable a tener muy en cuenta en contextos de dificultad (Lopes y Salovey 2004; Sadovyy, Sánchez-Gómez y Bresó 2021). En un entorno como el laboral, repleto de desafíos constantes, el afrontamiento emocional de estos repercute directamente en la salud física y mental del individuo (Castro 2005), así como en los resultados alcanzados (Sánchez-Gómez et al. 2021). En línea con esto, Wan, Xie y Cui (2016) encontraron asociaciones entre todas las dimensiones de la IE con el afrontamiento productivo. Además, investigaciones previas han demostrado que poseer una alta IE también podría ayudar a reducir aspectos relacionados como la fatiga o el estrés, así como a mantener hábitos físicos saludables, lo que puede tener efectos beneficiosos para la salud mental (Acebes-Sánchez et al. 2019).

Objetivos

Fundamentalmente, la investigación desarrollada hasta la fecha ha señalado la existencia de correlaciones estables entre el ejercicio físico y la salud mental. Sin embargo, aún no ha sido probado el posible papel mediador de la IE en este binomio. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue evaluar la relación entre ejercicio físico, IE y salud mental, así como el papel moderador de la IE en la relación entre el ejercicio físico y la salud mental en desempleados españoles. Considerando la literatura antecedente, se espera encontrar una relación significativa positiva entre todas las variables objeto de estudio, así como un efecto de interacción entre el ejercicio y la IE a la hora de explicar la salud mental. Esta hipótesis es representada en la figura 1.

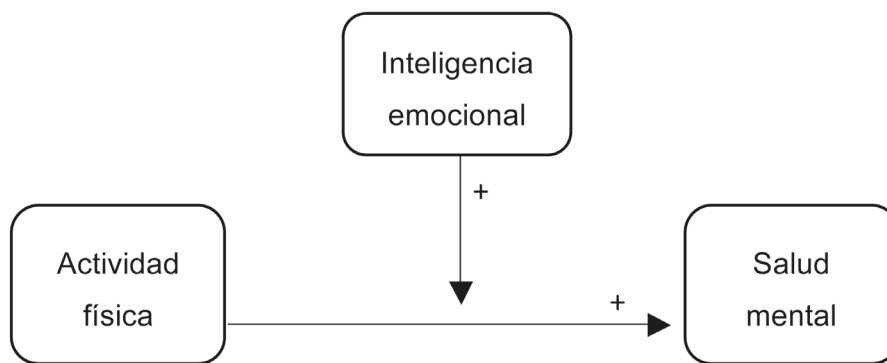


Figura 1. Modelo de moderación propuesto para probar empíricamente las asociaciones entre la actividad física, la salud mental y la inteligencia emocional.

Método

Participantes

Siguiendo un estudio transversal, fueron recogidos datos de 386 personas en situación de desempleo (54,2% mujeres). Los participantes tenían edades comprendidas entre 21 y 59 años y una media de 32,8 años (desviación típica = 2,91). El tiempo de desempleo promedio fue de 10,2 meses (desviación típica = 4,23).

Instrumentos

Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ; Barrera 2017) en su versión corta. Mediante 7 ítems permite conocer el tiempo que la persona dedica a actividades físicas de intensidad moderada, a caminar y a estar sentada. Evalúa tres características de la actividad física: intensidad (leve, moderada o vigorosa), frecuencia (días por semana) y duración (tiempo diario).

Mobile Emotional Intelligence Test (MEIT; Sánchez-Gómez y Bresó 2019). Este cuestionario se basa en el modelo de habilidad de Mayer y Salovey (1997) y permite

evaluar las tres ramas de la IE (percepción, comprensión y gestión) a través de 42 ítems. Las tareas de percepción evalúan la capacidad para observar emociones a través de imágenes y expresiones faciales; la rama de comprensión evalúa cómo las emociones pueden coexistir en situaciones particulares y cómo pueden cambiar en intensidad; finalmente, las tareas de gestión evalúan cómo reaccionan los participantes para lograr un objetivo deseado en una situación emocional.

Escala de Salud Mental MHI-5 (Berwick et al. 1991). Este instrumento, compuesto por 5 ítems, mide el nerviosismo, el desánimo y la tristeza, la alegría, la calma y la felicidad, ofreciendo una puntuación de 0 a 100, donde 100 representa una salud mental óptima y una puntuación ≤ 52 da signos de una baja salud mental.

Además de los citados instrumentos, se recogieron distintos datos socio-demográficos que posteriormente fueron controlados (género, edad, y tiempo de desempleo).

Procedimiento

Por lo que respecta a la recolección de datos, de acuerdo con investigaciones previas, se decidió que la muestra sería obtenida con la ayuda de estudiantes del grado de Psicología y de Relaciones Laborales, los cuales contaban con conocimientos sobre la correcta administración de cuestionarios. Todo el procedimiento fue desarrollado teniendo en cuenta las pautas proporcionadas por Wheeler et al. (2014) para aplicar este tipo de técnica de muestreo. El cuestionario se administró *online* a través de la plataforma Google Forms durante los meses de noviembre y diciembre de 2020. Siguiendo las instrucciones de los investigadores principales, los estudiantes se pusieron en contacto con sus círculos de influencia para obtener el mayor número posible de participantes, por tanto, nos encontramos ante un muestreo por conveniencia (López 2004). Además, se envió una invitación al experimento por correo electrónico utilizando una base de datos de nuestro laboratorio de investigación a 402 personas. Antes de iniciar su participación, los participantes indicaron tener 18 años o más y se les informó sobre la colaboración voluntaria, la confidencialidad de los datos recogidos, así como del uso de los mismo con únicamente fines de investigación. Toda la información fue almacenada en una base de datos segura controlada por el investigador principal, quien realizó el análisis estadístico. Es importante señalar que esta investigación siguió las pautas éticas mencionadas en la Declaración de Helsinki y fue aprobada por el Comité de Ética de la Universitat Jaume I.

Análisis de datos

En primer lugar, fue obtenida la información descriptiva de las variables, así como las correlaciones bivariadas de Pearson para examinar las asociaciones entre actividad física (variable independiente), IE (moderadora) y salud mental (variable dependiente). En segundo lugar, se utilizó la macro Process 3.3 de SPSS (Hayes 2017) para probar las asociaciones propuestas con respecto al modelo de moderación (figura 1). Para ello se utilizó la metodología *bootstrapping* de 10.000 muestras, la que produjo intervalos de confianza del 95%. Los análisis se realizaron mediante el software SPSS 26.0 (IBM).

Resultados

La tabla 1 muestra las medias y las desviaciones típicas de las tres variables objeto de estudio, así como las correlaciones entre ellas. Como se puede observar, la actividad física correlacionó positivamente con la IE ($r = 0,23$) y la salud mental ($r = 0,36$). Por su parte, la IE y la salud mental también se relacionaron de forma significativa ($r = 0,32$). Los valores obtenidos con el alfa de Cronbach arrojan una fiabilidad alta de las variables de estudio (entre 0,88 y 0,93).

Tabla 1
Media, desviación típica y correlaciones entre las variables de estudio

	1	2	3
1. Actividad física	1		
2. IE	0,23	1	
3. Salud mental	0,36	0,32	1
Media	2,57	101,4	70,3
DT	0,71	14,4	21,1
α	0,93	0,90	0,88

$N = 386$; DT = Desviación típica; α = Alfa de Cronbach; * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

El siguiente paso fue realizar el análisis de moderación para conocer si la IE modera la relación entre la actividad física y la salud mental de nuestra muestra. Siguiendo el ejemplo de estudios previos, fueron controlados los posibles efectos de la edad, el sexo y el tiempo de desempleo medido en meses. Tal y como se puede apreciar en la figura 2, el modelo de mediación para explicar la salud mental mediante la interacción de la actividad y la IE resultó ser significativo ($F(4,381) = 9,48$, $p < 0,01$), pudiendo explicar hasta un 19% de la varianza. Cabe destacar que ninguna de las covariables ejerció un efecto significativo. Además, fue probado el efecto de la interacción entre la actividad física y la salud mental contemplando niveles bajos (i.e., $M < 1DT$) y altos (i.e., $M > 1DT$) de IE. Los resultados señalan una asociación significativa entre ejercicio y salud mental cuando la IE es alta ($b = 3,41$, $t(381) = 8,01$, $p < 0,01$). Sin embargo, cuando los niveles de IE son bajos, la relación entre el ejercicio físico y la salud mental no resultó significativa ($b = 0,19$, $t(381) = 2,82$, $p = 0,09$).

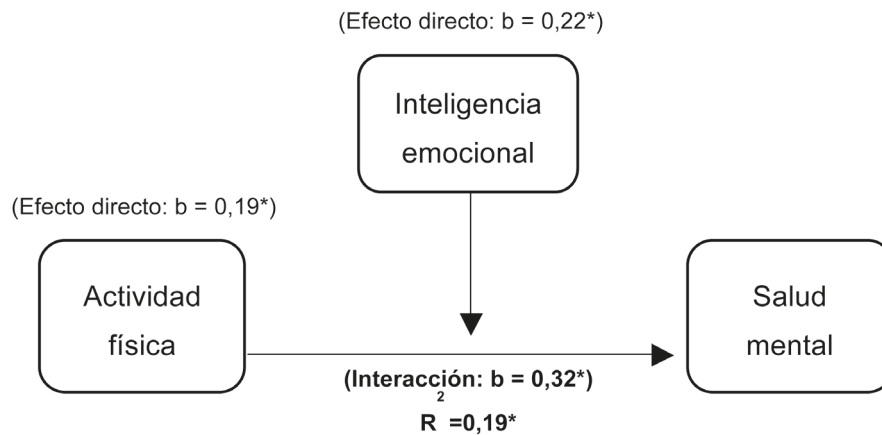


Figura 2. Interacción entre la actividad física, la salud mental y la inteligencia emocional como resultado del análisis de moderación

Discusión y conclusiones

Atendiendo al principal objetivo de la presente investigación, los resultados muestran una relación positiva entre la práctica de deporte regular y la salud mental. Además, después de controlar variables como la edad, el género y el tiempo de desempleo, los datos refuerzan el papel de la IE como “potenciador” de la interacción entre el ejercicio físico y la salud mental. Concretamente, los desempleados con puntuaciones altas en IE y en actividad física informaron tener una mayor salud mental que aquellos que practicaban menos deporte y tenían bajas puntuaciones en IE.

Pese a que investigaciones recientes señalan importantes consecuencias negativas del desempleo sobre la salud mental, especialmente cuando el paro es de larga duración (Peláez-Fernández y Rey-Peña 2018), parece que poseer recursos personales como la IE podría ayudar a reducir el impacto negativo del desempleo. Atendiendo a los postulados de trabajos previos, podríamos sostener que poseer altos niveles de IE parece actuar como un factor protector ante el desajuste psicológico en población desempleada (Berrios et al. 2016; Extremera y Rey 2016). Tal y como ha sido subrayado, las habilidades emocionales desempeñan una función clave a la hora de generar y mantener sentimientos y emociones que facilitan el desarrollo y el mantenimiento de hábitos saludables (Acebes-Sánchez et al. 2019), entre ellos la actividad física. Esta, además, cuando es mantenida en el tiempo, parece estar asociada con una mayor salud mental (Li et al. 2009), lo que ayuda a mantener un buen equilibrio psicológico.

Por lo que respecta a las debilidades y las líneas futuras que surgen de la presente investigación, en primer lugar, es fundamental señalar el diseño transversal, ya que no permite discernir con claridad la naturaleza de las interacciones entre las variables y la dirección de sus conexiones. No obstante, los resultados del presente estudio están respaldados por una amplia y rigurosa evidencia científica. Aun así, la replicación de estos hallazgos empleando diseños longitudinales podría arrojar más luz sobre la influencia del ejercicio físico y la IE en la salud mental. Además, queremos resaltar el posible papel que la pandemia por COVID-19 ha podido tener en los resultados, ya que esta ha traído consigo una situación de incertidumbre e inestabilidad que podría haber

cambiado tanto la percepción de las personas acerca de su situación, así como algunos de sus hábitos, entre ellos la práctica de actividad física. Por último, tal y como señalan recientes investigaciones, el papel de la IE en la salud mental debe entenderse en interacción con otros aspectos como los rasgos de personalidad, considerados también importantes amortiguadores de los déficits en bienestar y calidad de vida (Virkes, Seršić y López-Zafra 2017).

A pesar de las posibles limitaciones, creemos firmemente que este trabajo aporta importantes novedades. Desde un enfoque teórico, el presente artículo es el primero en examinar el efecto amortiguador de la actividad física y la IE sobre la salud mental de personas desempleadas en el escenario COVID-19. En este sentido, remarcamos que la IE debe tenerse en cuenta en próximas investigaciones, ya que ha demostrado tener un papel significativo a la hora de entender la salud mental en contextos emocionalmente exigentes como el actual. Desde una perspectiva aplicada, esta investigación aporta evidencia empírica sobre el importante papel preventivo de la actividad física y la IE a la hora de mantener una buena salud mental en periodos de desempleo. De tal forma, consideramos que ambas variables son fundamentales y deben ser tenidas en consideración a la hora de promover acciones de apoyo hacia la población desempleada.

En conclusión, los hallazgos de esta investigación señalan que los desempleados con puntuaciones altas en IE y en actividad física parecen tener una mejor salud mental frente a aquellos que practican menos deporte y tienen bajas puntuaciones en IE. De tal forma, este trabajo ayuda a entender la salud mental de personas desempleadas subrayando la importancia de la actividad física y el papel moderador de la IE para entender este fenómeno.

Referencias bibliográficas

- Acebes-Sánchez, Jorge, Ignacio Diez-Vega, Sara Esteban-Gonzalo y Gabriel Rodríguez-Romo. 2019. «Physical activity and emotional intelligence among undergraduate students: a correlational study». *BMC Public Health* 19(1): 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7576-5>.
- Barrera, Raiza. 2017. «Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ)». *Revista Enfermería del trabajo* 7(2): 49-54.
- Berrios, M. Pilar, Natalio Extremera y M. Pilar Nieto-Flores. 2016. «Exploring the socio-emotional factors associated with subjective well-being in the unemployed». *PeerJ* 4: e2506. <https://doi.org/10.7717/peerj.2506>.
- Berwick, Donald, Jane Murphy, Paula Goldman, John Ware, Arthur Barsky y Milton Weinstein. 1991. «Performance of a five-item mental health screening test». *Medical Care* 29(2): 169-176. <https://doi.org/10.1097/00005650-199102000-00008>.
- Bresó Esteve, Edgar y Martín Sánchez Gómez. 2019. *Organizaciones emocionalmente inteligentes: experiencias en evaluación e intervención*. Castellón: Publicacions de la Universitat Jaume I. <https://doi.org/10.6035/Psique.2019.24>.
- Castro, Rebeca. 2005. «Síndrome de *burnout* o desgaste profesional. Breve referencia a sus manifestaciones en profesores universitarios». *Anuario* 28: 159-184.
- Extremera, Natalio y Lourdes Rey. 2016. «Attenuating the negative impact of unemployment: The interactive effects of perceived emotional intelligence and

- well-being on suicide risk». *Plos One*, 11(9): e0163656. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0163656>.
- Hayes, Andrew F. 2017. *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. Guilford publications.
- Li, Gladys, Frank J. H. Lu y Amy Hsiu-Hua Wang. 2009. «Exploring the relationships of physical activity, emotional intelligence and health in Taiwan College Students». *Journal of Exercise Science & Fitness* 7(1): 55-63. [https://doi.org/10.1016/S1728-869X\(09\)60008-3](https://doi.org/10.1016/S1728-869X(09)60008-3).
- Lopes, Paulo N. y Peter Salovey. 2004. «Toward a broader education: Social, emotional, and practical skills». En *Building academic success on social and emotional learning*, ed. Joseph E. Zins, Roger P. Weissberg, Margaret C. Wang y Herbert J. Walberg (76-93). New York: Teachers College Press.
- López, Pedro Luis. 2004. «Población muestra y muestreo». *Punto cero* 9(8): 69-74.
- Mayer, John y Peter Salovey. 1997. «What is emotional intelligence?». En *Emotional Development and Emotional Intelligence: Implications for Educators*, ed. Peter Salovey y David Sluyter (3-31). New York: Basic Books.
- Muñiz, Cristina y Paul Downward. 2019. «Una mejor comprensión del impacto del deporte y la actividad física sobre la salud, la integración social, el mercado laboral y el rendimiento académico». *Papeles de Economía Española* 159: 241-260.
- Organización Mundial de la Salud. 2004. *Promoción de la salud mental; Conceptos, evidencia emergente, práctica*. Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Organización Mundial de la Salud. 2014. *Inactividad física: un problema de salud pública mundial*. Recuperado de http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_inactivity/es/.
- Paul, Karsten y Klaus Moser. 2009. «Unemployment impairs mental health: Meta-analyses». *Journal of Vocational Behavior* 74(3): 264-282. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2009.01.001>.
- Peláez-Fernández, María Ángeles y Lourdes Rey-Peña. 2018. «Bienestar y calidad de vida durante el desempleo: el papel interactivo de la inteligencia emocional y las auto-evaluaciones centrales de la persona». Cuenca: III Congreso Internacional de Psicología Social SCEPS.
- Sadovyy, Max, Martín Sánchez-Gómez y Edgar Bresó. 2021. «COVID-19: How the stress generated by the pandemic may affect work performance through the moderating role of emotional intelligence». *Personality and Individual Differences* 180: 110986. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2021.110986>.
- Sánchez-Gómez, Martín y Edgar Bresó. 2019. «The Mobile Emotional Intelligence Test (MEIT): An Ability Test to Assess Emotional Intelligence at Work». *Sustainability* 11(3): 827. <https://doi.org/10.3390/su11030827>.
- Sánchez-Gómez, Martín, Edgar Bresó y Gabriele Giorgi. 2021. «Could Emotional Intelligence Ability Predict Salary? A Cross-Sectional Study in a Multioccupational Sample». *International Journal of Environmental Research and Public Health* 18(3): 1322. <https://doi.org/10.3390/ijerph18031322>.
- Urbanos-Garrido, Rosa y Beatriz López-Valcárcel. 2015. «The influence of the economic crisis on the association between unemployment and health: an empirical analysis for Spain». *The European Journal of Health Economics* 16(2): 175-184. <https://doi.org/10.1007/s10198-014-0563-y>.

- Virkes, Tihana, Darja Maslić Seršić y Esther López-Zafra. 2017. «Core self-evaluations and individual strategies of coping with unemployment among displaced Spanish workers». *The Spanish Journal of Psychology* 20: e59. <https://doi.org/10.1017/sjp.2017.57>.
- Wang, Yefei, Guangrong Xie y Xilong Cui. 2016. «Effects of emotional intelligence and self-leadership of students coping with stress». *Social Behavior and Personality* 44: 853-864. <https://doi.org/10.2224/sbp.2016.44.5.853>.
- Wheeler, Anthony R., Kristen Shanine, Matthew Leon y Marilyn Whitman. 2014. «Student-recruited samples in organizational research: A review, analysis, and guidelines for future research». *Journal of Occupational and Organizational Psychology* 87: 1-26. <https://doi.org/10.1111/joop.12042>.

TDAH en población adulta y el modelo de cinco factores de personalidad

CLAUDIA FERRER ASENCIO
al362957@uji.es

LAURA MEZQUITA GUILLAMÓN
lmezquit@uji.es

Resumen

Introducción: El trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH) es un trastorno del neurodesarrollo que continúa en la adultez en más de la mitad de los casos (Faraone, Biederman y Mick 2006). Se caracteriza por un déficit atencional y/o hiperactividad/impulsividad (Van Dijk et al. 2017) y se da en al menos dos ambientes (social, familiar, escolar o laboral) (Pedrero-Pérez y Puerta-García 2007). Debido a la escasez de estudios previos, el objetivo del presente trabajo fue explorar la relación entre el modelo de cinco factores (FFM; John 2021) y la sintomatología de TDAH. **Metodología:** La muestra está formada por 552 personas (edad media = 21,47, SD = 3,99; 33,15% hombres) que informaron sobre la sintomatología de TDAH y sus características de personalidad (i.e., apertura, extraversión, amabilidad, responsabilidad y estabilidad emocional) mediante los cuestionarios ASRSV.1.1 (WHO 2003) y BFPTSQ (Morizot 2014). **Resultados:** Los análisis de regresión mostraron que la extraversión ($\beta = 0,09$, $p < 0,05$), y sobre todo la baja responsabilidad ($\beta = -0,38$, $p < 0,001$) y la baja estabilidad emocional ($\beta = -0,29$, $p < 0,001$) se relacionan con el TDAH. **Discusión:** Igual que en estudios anteriores sobre el FFM y la estructura de la psicopatología, los síntomas del TDAH se asociaron con una baja responsabilidad y una baja estabilidad emocional, en la misma línea que el espectro externalizante e internalizante, respectivamente. Esto sugiere que es más apropiado conceptualizar los síntomas del TDAH en un factor de psicopatología diferenciado de los factores internalizantes y externalizantes (Etkin et al. 2020; Mann et al. 2020).

Palabras clave: TDAH, Modelo de Cinco Factores, personalidad, BFPTSQ y ASRSV.1.1.

Abstract

Introduction: Attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) is a neurodevelopmental disorder that continues into adulthood in more than a half of the cases (Faraone, Biederman & Mick 2006). It is characterised by attention deficit and/or

hyperactivity/impulsivity (Van Dijk et al. 2017) and occurs in at least two settings (social, family, school, or work) (Pedrero-Pérez & Puerta-García 2007). Due to the paucity of previous studies, the aim of the present study was to explore the relationship between the five-factor model (FFM; John 2021) and ADHD symptomatology. **Method:** The sample consisted of 552 participants (mean age = 21.47, SD = 3.987; 33.15% male) who reported ADHD symptomatology and their personality characteristics (i.e., openness, extraversion, agreeableness, conscientiousness, and emotional stability) using the ASRSV.1.1 (WHO 2003) and BFPTSQ (Morizot 2014) questionnaires. **Results:** Regression analyses showed that extraversion ($\beta = 0.09$, $p < 0.05$), and especially low conscientiousness ($\beta = -0.38$, $p < 0.001$), and low emotional stability ($\beta = -0.29$, $p < 0.001$) were related to ADHD. **Discussion:** As in previous studies about the FFM and the structure of psychopathology, the ADHD symptoms were associated with low conscientiousness and low emotional stability in the same vein as the externalising and internalizing spectrum respectively. This suggests that it is more appropriate to conceptualise ADHD symptoms in a psychopathology factor differentiated from internalising and externalising factors (Etkin et al. 2020; Mann et al. 2020).

Key Words: ADHD, Five Factor Model, personality, BFPTSQ and ASRSV.1.1.

Introducción

El trastorno por déficit de atención con hiperactividad o TDAH se considera un trastorno del neurodesarrollo, el cual comienza en la infancia y se mantiene en la edad adulta en más de la mitad de los casos (Faraone, Biederman y Mick 2006). Se caracteriza sobre todo por un déficit en la atención sostenida o una desproporcionada hiperactividad e impulsividad, o ambas combinadas (Van Dijk et al. 2017). Esta sintomatología es crónica y se da en al menos dos ambientes distintos, teniendo en cuenta: el social, familiar, escolar o laboral (Pedrero-Pérez y Puerta-García 2007). Este trastorno psiquiátrico es de los más prevalentes en la población adulta (Ramos Quiroga y Casas Brugué 2009).

La personalidad está configurada por un conjunto de rasgos, entendiéndose como rasgo de personalidad a las diferencias entre los individuos en una tendencia típica a comportarse, pensar o sentir en múltiples contextos y a lo largo del tiempo. Es decir, la existencia de una inclinación o predisposición a mostrar esos comportamientos, pensamientos o sentimientos en distintas situaciones y de forma consistente (Ashton 2017, 68).

La personalidad se ha investigado desde hace muchos años, dando lugar a varios modelos de personalidad, de entre los cuales el modelo que más aceptado y que mayor consenso y evidencia acumula es el modelo de cinco factores (John 2021). Este modelo propone cinco dimensiones generales de personalidad, que son las siguientes: apertura a la experiencia (O), extraversión (E), amabilidad (A), responsabilidad (C) y

neuroticismo (N) o estabilidad emocional (ES, que sería el polo opuesto a N dentro del mismo continuo) (Ortet et al. 2017).

Cada dimensión se compone de varias facetas. La apertura a la experiencia es una dimensión que representa las diferencias individuales en facetas como son la curiosidad intelectual, la imaginación, la apreciación de las diferentes ideas y expresiones artísticas, y la variedad de valores sociales y políticos; la extraversión es una dimensión que refleja las diferencias individuales en facetas como la sociabilidad, la asertividad, el nivel de actividad, la apreciación de las actividades emocionantes y la propensión a expresar emociones positivas; la amabilidad es una dimensión que revela las diferencias individuales en facetas como la prosocialidad, la empatía, la colaboración y la ayuda a los demás; la responsabilidad es una dimensión que representa las diferencias individuales en la propensión a ser organizado, a planificar las cosas con antelación, a controlar los impulsos y a respetar y cumplir las normas y reglas sociales convencionales; y el neuroticismo es la dimensión que hace referencia a las diferencias individuales en la inclinación a experimentar emociones negativas como la ansiedad, el miedo, el estado de ánimo depresivo y la irritabilidad y a tener una baja autoestima (Morizot 2014)□.

En cuanto a la relación entre la personalidad según el modelo de los cinco grandes y los síntomas de TDAH, estudios previos sugieren que el neuroticismo correlaciona de forma significativa con los síntomas de TDAH, especialmente con los síntomas de inatención (Martel y Nigg 2006; Nigg y Nikolas 2015; Ullsperger, Stanton y Watson 2016). De igual manera, la baja responsabilidad correlaciona significativamente con los síntomas de TDAH, pero en mayor medida con los síntomas de inatención (Martel y Nigg 2006; Nigg y Nikolas 2015; Ullsperger, Stanton y Watson 2016). Por otra parte, la baja amabilidad correlaciona significativamente con los síntomas de TDAH, pero más estrechamente con los síntomas de hiperactividad/impulsividad (Gómez y Corr 2014; McKinney, Canu y Schneider 2013; Stanton y Watson 2016).

La relación de la extraversión con los síntomas de TDAH está menos clara, ya que en ocasiones se encuentran relaciones significativas (Avisar y Shalev Mevorach 2011; Morizot 2014; Parker, Majeski y Collin 2004; Shi y Du 2019; Stanton y Watson 2016) y en otras no (Gómez y Corr 2014; McKinney, Canu y Schneider 2013). No obstante, cuando se encuentra relación significativa, esta es positiva con los síntomas de hiperactividad e impulsividad (Avisar y Shalev Mevorach 2011; Stanton y Watson 2016) y negativa con los síntomas de inatención (Parker, Majeski y Collin 2004; Stanton y Watson 2016). Por su parte, la apertura a la experiencia es la única dimensión que parece no correlacionar con la sintomatología de TDAH (Avisar y Shalev Mevorach 2011; Gómez y Corr 2014; McKinney, Canu y Schneider 2013; Morizot 2014; Parker, Majeski y Collin 2004; Stanton y Watson 2016). Cabe señalar que la mayoría de los estudios mencionados previamente utilizan muestras de nacionalidad no española a excepción del estudio de Etkin et al. (2020). No obstante, los autores utilizaron una muestra de adolescentes y evaluaron los síntomas de inatención e hiperactividad con tan solo unos pocos ítems.

Por todo ello, el objetivo de este estudio fue analizar la relación existente entre las diferentes dimensiones de personalidad del Modelo de Cinco Factores de personalidad y la sintomatología del trastorno por déficit de atención con hiperactividad en una muestra de adultos jóvenes españoles.

Hipotetizamos que mayor sintomatología de TDAH se relacionaría con menores niveles de estabilidad emocional, de amabilidad y de responsabilidad. Específicamente, se hipotetizó que la mayor inatención se relacionaría principalmente con la menor estabilidad emocional y una menor responsabilidad, y que la mayor hiperactividad se relacionaría con menor amabilidad.

Método

Participantes

La muestra original estaba compuesta por 698 estudiantes universitarios de la UJI. Sin embargo, se analizó solo los datos de aquellos que habían respondido a todas las preguntas del BFPTSQ.

En la siguiente sesión de evaluación se administró el ASRSV.1.1. al que respondieron un total de 557 personas.

Sin embargo, la N final son 552, ya que son de las personas de las que se obtienen todas las variables de estudio (sexo, edad, BFPTSQ y ASRSV.1.1).

El rango de edad de la muestra total fue de 18 a 51 años (33.15% hombres; edad media = 21,47; DT =3,99).

Los criterios de selección fueron: ser mayor de edad, ser estudiante universitario, y conocer y entender la lengua española.

Instrumentos

Los participantes cumplieron un cuestionario sobre características sociodemográficas (edad, sexo, nacionalidad).

Adult ADHD Self-Report Scale Version 1.1 [ASRSV.1.1; OMS, 2003] es un autoinforme que evalúa los síntomas de TDAH en población adulta, desarrollado por la Organización Mundial de la Salud.

Este cuestionario permite realizar un cribado rápido del trastorno, cuyos 18 ítems coinciden con el listado de síntomas del TDAH del DSM-IV, haciendo referencia a los 6 meses antes de la evaluación. Este consta de una subescala de inatención (9 ítems) y otra de hiperactividad/impulsividad (9 ítems). El formato de respuesta es de tipo Likert de 5 opciones (de 0 = nunca a 4 = muy frecuentemente) (Park et al. 2016). Estudios previos muestran evidencias sobre la fiabilidad de las puntuaciones de la escala, así como de validez, sensibilidad y especificidad, y se refrenda su uso tanto clínico como para estudios de prevalencia (DuPaul Power, Anastopoulos y Reid 1998).

El Big Five Personality Trait Short Questionnaire [BFPTSQ; Morizot 2014] es un cuestionario que evalúa el modelo de personalidad de los cinco factores y cuyos ítems se han extraído y editado a partir del BFI (John y Srivastava 1999) y el NEO-PI-3 (McCrae y Costa 2010). Está compuesto por 50 ítems (10 para cada una de las 5 dimensiones del modelo) con un formato de respuesta tipo Likert de 5 opciones (de 0 = totalmente en desacuerdo a 4 = totalmente de acuerdo). Este cuestionario posee una adecuada amplitud conceptual (validez de contenido) de los rasgos primarios representados en

sus ítems, además hay evidencia de una validez factorial, validez convergente, validez de criterio adecuadas y validez de constructo aceptables; así como de una fiabilidad adecuada de las puntuaciones de sus escalas (Ortet Fabregat et al. 2017). Este cuestionario se puede administrar a adultos (Ortet Fabregat et al. 2017), adultos jóvenes (Mezquita Guillamón et al. 2019) y adolescentes (Morizot 2014).

Procedimiento

Este se trataba de un estudio longitudinal en el que cada 6 meses, durante 18 meses, los participantes respondieron a una batería extensa de cuestionarios a través de la plataforma Qualtrics, entre los que se encontraban el BFPTSQ y el ASRSV.1.1. La distribución de los cuestionarios se realizó a través de las listas de correo de los estudiantes.

Para contactar con los y las participantes, se envió un correo electrónico a través de las listas de correo del Servicio de Comunicación de la UJI invitando a participar a los estudiantes en el proyecto. La encuesta estuvo accesible hasta que los fondos del proyecto financiado destinados para el pago de participantes se agotaron.

En la primera pantalla de la encuesta online se les facilitó toda la información sobre el proyecto, así como el consentimiento informado. En el caso de aceptar su participación y firmar el consentimiento, los estudiantes accedían a la batería de cuestionarios.

Los participantes fueron remunerados en el laboratorio al finalizar la batería en las cuatro ocasiones con, 5 €, 10 €, 10 €, y 15 € respectivamente. Los datos utilizados en el presente estudio se obtuvieron en la primera oleada de evaluación.

Análisis

Se llevaron a cabo análisis descriptivos de los datos demográficos y del resto de las variables de estudio y se comprobó que los datos se distribuían de forma normal. Se realizaron pruebas *t* para comparar las diferencias de medias entre los grupos de sexo, se calculó el tamaño del efecto mediante la *d* de Cohen (Cohen 1992). También se llevaron a cabo análisis de fiabilidad de las escalas (i.e., alfas de Cronbach).

Se realizaron correlaciones bivariadas y análisis de regresión lineal, para explorar las asociaciones de la sintomatología de TDAH y las dimensiones de personalidad. Los análisis de regresión se realizaron por pasos, controlando el primer paso los efectos de la edad y el sexo. Para ello se utilizó el SPSS versión 24.

Resultados

Los resultados preliminares mostraron que los datos se distribuían de forma normal (asimetría y curtosis $< |3|$, Field 2013). En la tabla 1 se muestran las medias, desviaciones típicas y el α de Cronbach en cada subescala para toda la muestra y diferenciando por sexo.

Las alfas de Cronbach fueron adecuadas en todas las subescalas administradas, ya que oscilaron entre el 0,77 y 0,85. Las diferencias de medias más significativas entre hombres y mujeres fueron en responsabilidad (mujeres > hombres) y estabilidad emocional (hombres > mujeres). No obstante, el tamaño del efecto mostró que esas diferencias entre grupos de sexo eran pequeñas.

Tabla 1
Análisis descriptivos

	Muestra completa			Hombres		Mujeres		t	d
	X	SD	α de Cronbach	X	SD	X	SD		
Apertura a la experiencia	2,74	0,68	0,83	2,70	0,71	2,80	0,67	-1,82	0,01
Extraversión	2,52	0,74	0,84	2,48	0,72	2,59	0,75	-1,81	0,01
Amabilidad	2,71	0,61	0,77	2,63	0,62	5,75	0,61	-2,35	0,02
Responsabilidad	2,33	0,65	0,80	2,20	0,61	2,42	0,67	-4,07*	0,03
Estabilidad emocional	2,00	0,78	0,85	2,31	0,65	1,90	0,81	6,72***	0,06
Inatención	1,66	0,64	0,84	1,71	0,65	1,65	0,63	1,03	0,01
Hiperactividad/ Impulsividad	1,51	0,61	0,79	1,51	0,60	1,51	0,62	0,01	0,00

En relación al análisis correlacional de Pearson (véase la tabla 2), se puede observar que para tanto la puntuación total de TDAH, como las subescalas de inatención e hiperactividad correlacionaron de forma significativa con la baja amabilidad, la baja responsabilidad y la baja estabilidad emocional. Además, la inatención correlacionó significativamente con la introversión.

Tabla 2
Correlaciones de Pearson

	Apertura a la experiencia	Extraversión	Amabilidad	Responsabilidad	Estabilidad emocional
TDAH	-0,03	-0,05	-0,19***	-0,43***	-0,33***
Inatención	-0,05	-0,16***	-0,16***	-0,54***	-0,24***
Hiperactividad/ Impulsividad	-0,02	0,08	-0,18***	-0,19***	-0,34***

Los resultados de los análisis de regresión se presentan en la tabla 3. De forma similar a los resultados de las correlaciones, tanto la baja responsabilidad como la baja estabilidad emocional se asociaron a los síntomas de TDAH, a la inatención y a la hiperactividad. Además, la extraversión se asoció a la puntuación total de TDAH y a la hiperactividad, y la apertura a la experiencia con la intención.

Tabla 3
Análisis de regresión

	TDAH		Inatención		Hiperactividad / Impulsividad	
	β	ΔR^2	β	ΔR^2	β	ΔR^2
Paso 1		,00		,01		,00
Edad	-,06		-,09*		-,01	
Sexo	-,03		-,05		-,00	
Paso 2		,25***		,31***		,18***
Apertura	,08		,09*		,04	
Extraversión	,09*		-,05		,22***	
Amabilidad	-,01		,05		-,06	
Responsabilidad	-,38***		-,53***		-,13**	
Estabilidad emocional	-,29***		-,14**		-,38***	

Discusión y conclusiones

El objetivo de este trabajo consistió en examinar la relación entre los rasgos de personalidad del modelo de los cinco factores (John 2021) y los síntomas psicopatológicos del trastorno por déficit de atención e hiperactividad a una muestra de adultos universitarios españoles.

Tal como se hipotetizó, y de manera similar a los estudios previos, características de personalidad como la baja responsabilidad, la baja amabilidad y la baja estabilidad emocional se relacionaron con mayores puntuaciones de TDAH (Avisar y Shalev Mevorach 2011; Gómez y Corr 2014; McKinney, Canu y Schneider 2013; Morizot 2014; Parker, Majeski y Collin 2004; Shi y Du 2019; Stanton y Watson 2016). Además, los análisis de regresión también mostraron una relación significativa entre la extraversión y la hiperactividad/impulsividad en la línea de lo esperado (Avisar y Shalev 2011). Al igual que la baja responsabilidad se asoció más estrechamente con la inatención que con la hiperactividad/impulsividad (Gómez y Corr 2014; Stanton y Watson 2016). No obstante, a pesar de que la baja estabilidad emocional se relaciona con los síntomas de inatención e hiperactividad/impulsividad, la magnitud de las asociaciones no fue la esperada. Así, la baja estabilidad emocional se asoció más estrechamente con la hiperactividad/impulsividad que con la inatención. Las discrepancias entre nuestros resultados

y los estudios previos (Stanton y Watson 2016) pueden deberse a diversas causas, como pueden ser las características de la muestra (e.g., edad o proporción de mujeres vs. hombres en el estudio) o a diferencias culturales, ya que hasta donde llega nuestro conocimiento, este es el primer estudio que relaciona el Modelo de los cinco factores de personalidad (FFM) con los síntomas de TDAH en adultos jóvenes españoles. Estudios futuros en los que se incluyan adultos jóvenes de diferentes nacionalidades resultan necesarios para testar si este hallazgo es puntual o dependiente del contexto cultural.

Clásicamente, se ha considerado el TDAH como un trastorno de tipo externalizante, como lo son los trastornos de conducta o el trastorno explosivo intermitente (Carragher et al. 2014). No obstante, estudios recientes sobre la estructura de la psicopatología muestran cómo el TDAH se conceptualizaría mejor como un factor diferenciado de los espectros internalizantes y externalizante (Achenbach, Dumenci y Rescorla 2001; Etkin et al. 2020; Mann et al. 2020; Sánchez-Sánchez et al. 2016). Los resultados del presente trabajo junto con los estudios sobre el FFM y la estructura de la psicopatología realizados en adolescentes (Etkin et al. 2020; Mann et al. 2020) apoyan esta diferenciación, ya que cada uno de estos factores (i.e., TDAH, internalizante y externalizante) se relacionan de forma diferencial con el FFM. Mientras que el TDAH se asociaría principalmente con la baja estabilidad emocional y baja responsabilidad, el espectro internalizante se asociaría principalmente con la baja estabilidad emocional y la introversión, y el espectro externalizante con la baja amabilidad (Etkin et al. 2020).

Cabe señalar que el presente estudio no está exento de limitaciones. La más destacada sería el hecho de que el propio cuestionario que se utilizó para evaluar los síntomas de TDAH fue un autoinforme. Por tanto, es posible que exista cierta subjetividad a la hora de informar los síntomas de hiperactividad e inatención. Estudios similares sobre el FFM y los síntomas de TDAH evaluados mediante pruebas neuropsicológicas ayudarán a esclarecer la relación entre la personalidad y el TDAH.

Además, los datos recogidos en esta investigación son trasversales y resultaría interesante ver si estas relaciones se mantienen a lo largo del tiempo.

En resumen, el presente estudio es de los pocos existentes hasta el momento que relacionen el FFM con los síntomas de TDAH en población española, y muestra como los síntomas de TDAH se asocian con la baja responsabilidad de forma similar al espectro de exteriorización, pero también con la baja estabilidad emocional como los síntomas interiorizados. Estos resultados junto con estudios recientes sobre la estructura de la psicopatología señalan que es más adecuado conceptualizar los síntomas de TDAH en un factor de psicopatología diferenciado de los factores de interiorización y exteriorización (Etkin et al. 2020; Mann et al. 2020).

Referencias bibliográficas

- Achenbach, Thomas M., Levent Dumenci y Leslie A. Rescorla. 2001. «Ratings of relations between DSM-IV diagnostic categories and items of the CBCL/6-18, TRF, and YSR». *Burlington, VT: University of Vermont*, 1-9.
- Adler, Lenard, Ronald C. Kessler, Thomas Spencer y World Health Organization. 2003. «Adult ADHD self-report scale (ASRS-V1.1) symptom checklist instructions». *World Health Organization*.

- Ashton, Michael C. 2017. *Individual Differences and Personality*. Academic Press: Londres.
- Avisar, Alon y Lilach Shalev Mevorach. 2011. «Sustained attention and behavioral characteristics associated with ADHD in adults». *Applied Neuropsychology*, 18.
- Carragher, Natacha, Robert F. Krueger, Nicholas R. Eaton, Kristian E. Markon, Katherine M. Keyes, Carlos Blanco, Tulshi D. Saha y Deborah S. Hasin. 2014. «ADHD and the externalizing spectrum: direct comparison of categorical, continuous, and hybrid models of liability in a nationally representative sample». *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 49: 1307-1317.
- Cohen, John. 1992. A power primer. *Psychological Bulletin*, 112:1.
- DuPaul, George J., Thomas J. Power, Arthur D. Anastopoulos y Robert Reid. 1998. *ADHD Rating Scale-IV: Checklists, norms, and clinical interpretation*. Guilford Press: 172-178.
- Etkin, Paula, Laura Mezquita Guillamón, Francisco J. López-Fernández, Generós Ortet Fabregat y Manuel I. Ibáñez Ribes. 2020. «Five Factor Model of Personality and structure of psychopathological symptoms in adolescents». *Personality and Individual Differences*, 163: 110063.
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics (4th edition)*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
- Gómez, Rapson y Philip J. Corr. 2014. «ADHD and personality: a meta-analytic review». *Clinical Psychology Review*, 34: 376-388.
- John, Oliver P. 2021. «History, measurement, and conceptual elaboration of the Big-Five trait taxonomy: The paradigm matures». En *Handbook of personality: Theory and research*. 4^a edición. Guilford.
- John, Oliver P. y Sanjay Srivastava. 1999. *The Big-Five trait taxonomy: History, measurement, and theoretical perspectives* (vol. 2, pp. 102-138). Berkeley: Publicaciones de la Universidad de California.
- Mann, Frank D., Olivia E. Atherton, Colin G. DeYoung, Robert F. Krueger y Richard W. Robins. 2020. «Big five personality traits and common mental disorders within a hierarchical taxonomy of psychopathology: A longitudinal study of Mexican-origin youth». *Journal of Abnormal Psychology*, 129: 769-787.
- McCrae, Robert. R., y Paul T. Costa P. T Jr. 2010. «NEO Inventories for the NEO Personality Inventory-3 (NEO-PI-3), NEO Five-Factor Inventory-3 (NEO-FFI-3), NEO Personality Inventory-Revised (NEO-PI-R): Professional manual». Lutz, FL: *Psychological Assessment Resources*.
- McKinney, Ashley A., Will H. Canu y H. G. Schneider. 2013. «Distinct ADHD symptom clusters differentially associated with personality traits». *Journal of Attention Disorders*, 17: 358-366.
- Mezquita Guillamón, Laura, Adrián J. Bravo, Julien Morizot, Angelina Pilatti, Matthew R Pearson, Manuel Ignacio Ibáñez y Generós Ortet Fabregat. 2019. «Cross-cultural examination of the Big Five Personality Trait Short Questionnaire: Measurement invariance testing and associations with mental health». *PLoS ONE*, 14: 12.
- Morizot, Julien. 2014. «Construct Validity of Adolescents' Self-Reported Big Five Personality Traits: Importance of Conceptual Breadth and Initial Validation of a Short Measure». *Assessment*, 21: 580-606.

- Ortet, Generós, Tania Martínez, Laura Mezquita, Julien Morizot y Manuel I. Ibáñez. 2017. «Big Five Personality Trait Short Questionnaire: Preliminary validation with Spanish adults». *The Spanish Journal of Psychology*, 20: E7.
- Park, Hwanjin, Byung Seong Suh, Hye-Kyung Lee y Kounseok Lee. 2016. «Temperament and characteristics related to attention deficit/hyperactivity disorder symptoms». *Comprehensive Psychiatry*, 70: 112-117.
- Parker, James D. A., Sarah A. Majeski y V. Terri Collin. 2004. «ADHD symptoms and personality: Relationships with the five-factor model». *Personality and individual differences*, 36: 977-987.
- Pedrero-Pérez, Eduardo J. y Carmen Puerta-García. 2007. «ASRS v. 1.1., a tool for attention-deficit/hyperactivity disorder screening in adults treated for addictive behaviors: psychometric properties and estimated prevalence». *Adicciones*, 19: 393-407.
- Ramos Quiroga, Josep Antoni y Miguel Casas Brugué. 2009. «Do we pay sufficient attention to the lack of care of hyperactivity in adults?». *Atención primaria*, 41: 67-68.
- Sánchez-Sánchez, Fernando, Irene Fernández-Pinto, Pablo Santamaría, Miguel A. Carrasco y Victoria del Barrio. 2016. «Sistema de evaluación de niños y adolescentes». *Revista de Psicología Clínica Con Niños y Adolescentes*, 3: 23-34.
- Shi, Meng y Tian Jiao Du. 2019. «Associations of personality traits with Internet addiction in Chinese medical students: the mediating role of attention-deficit/hyperactivity disorder symptoms». *BMC psychiatry*, 19: 183.
- Stanton, Kasey y David Watson. 2016. «Adult ADHD: Associations with personality and other psychopathology». *Journal of psychopathology and behavioural assessment*, 38: 195-208.
- Van Dijk, Fiona E., Jeannette Mostert, Jeffrey Glennon, Marten Onnink, Janneke Dammers, Alejandro Arias Vasquez y Jan K. Buitelaar. 2017. «Five factor model personality traits relate to adult attention-deficit/hyperactivity disorder but not to their distinct neurocognitive profiles». *Psychiatry Research*, 258: 255-261.
- Wallace, Alexander, Josie M. Ullsperger y Molly A. Nikolas. 2016. «Do personality traits explain the association between childhood attention-deficit hyperactivity disorder symptoms and substance use and problems in young adults?». *Personality and Individual Differences*, 92: 22-28.

Validación preliminar del Test de Adicción a Internet (IAT) en población general española

MARTA GARCÍA-BARBA
barbam@uji.es

MARCEL ELIPE-MIRAVET
elipe@uji.es

VERÓNICA CERVIGÓN-CARRASCO
cervigon@uji.es

ESTEFANÍA RUIZ-PALOMINO
eruiz@uji.es

Resumen

Introducción: El uso de internet, práctica totalmente extendida en nuestra sociedad, puede volverse adictivo cuando hay una pérdida de control en su uso y, además, puede causar una importante interferencia en diferentes ámbitos. Uno de los instrumentos empleados para evaluar estos problemas es el Internet Addiction Test (IAT) de Young (1998). Sin embargo, no contamos todavía con una validación en población general española. **Objetivo:** Presentar los resultados psicométricos preliminares de validación de este cuestionario en población general española. **Método:** 500 personas (50% mujeres) de entre 18 y 70 años ($M = 34,94$; $DT = 14,77$) completaron de forma anónima y confidencial, una batería *online* de evaluación en la que se incluía la versión traducida y adaptada al español del IAT, junto con otras escalas y variables que exploraban diferentes características del uso y abuso de internet en general y con fines específicos (ej.: sexo *online*). **Resultados:** Los datos psicométricos desvelaron dos factores: inversión emocional (interferencia y malestar emocional, pensamientos relacionados con internet, etc.) y gestión del tiempo y rendimiento), y 19 ítems que explicaban el 54,5% de la varianza del cuestionario. El análisis confirmatorio mostró una buena bondad de ajuste. La fiabilidad total y de las subescalas oscila entre 0,89 y 0,94. Además, las correlaciones con la percepción de uso excesivo de internet con fines sexuales ($r = 0,41$) y la percepción de interferencia ($r = 0,16$) resultaron positivas y significativas ($p < 0,001$). **Conclusión:** Los análisis psicométricos obtenidos en este estudio apoyan el empleo de esta versión del IAT para la población general española, siendo una herramienta útil para explorar el consumo adictivo de internet.

Palabras clave: Adicción a internet, propiedades psicométricas, evaluación psicológica, validación, población general.

Abstract

Introduction: Internet use, a widely extended practice in our society, can become addictive when there is a loss of control in its use and, in addition, it can cause significant interference in different areas. One of the instruments used to evaluate these problems is Young's (1998) Internet Addiction Test (IAT). However, we do not yet have a validation in the general Spanish population. **Objective:** To present the preliminary psychometric results of validation of this questionnaire in Spanish general population. **Method:** 500 people (50% women) between 18 and 70 years old ($M = 34.94$; $SD = 14.77$) completed, anonymously and confidentially, an online assessment battery which included the translated and adapted Spanish version of the IAT, along with other scales and variables that explored different characteristics of internet use and abuse in general and for specific purposes (e.g.: online sex). **Results:** The psychometric data revealed two factors: emotional investment (interference and emotional distress, thoughts related to the Internet, etc.) and time and performance management, and 19 items that explained 54.5% of the variance of the questionnaire. Confirmatory analysis showed good goodness of fit. The total and subscale reliability ranges from 0.89 to 0.94. Furthermore, the correlations with the perception of excessive internet use for sexual purposes ($r = 0.41$) and the perception of interference ($r = 0.16$) were positive and significant ($p < 0.001$). **Conclusion:** Psychometric analyses obtained in this study support the use of this version of the IAT for the general Spanish population, as a useful tool to explore addictive internet use.

Key Words: Internet addiction, psychometric properties, psychological evaluation, validation, general population.

Introducción

El uso de internet se ha convertido en una herramienta esencial en muchos ámbitos de nuestra vida, como el laboral/académico, social, ocio, entre otros. (Huxhold, Hees y Webster 2020; Kumar et al. 2019). Esta generalización se ve reflejada en un aumento en el consumo de internet en todas las etapas vitales. Según los últimos datos, el 83,8% de los hombres y el 82,4% de las mujeres españolas de entre 16 y 74 años utiliza internet a diario (INE 2020). A pesar de los beneficios que puede aportar en estos ámbitos, el uso de internet entraña ciertos riesgos, siendo la adicción a internet uno de ellos.

La adicción a internet, conocida también por otros términos como uso patológico de internet, uso problemático de internet o dependencia patológica de internet, entre otros, es entendida por diversos autores como una adicción conductual, caracterizada por síntomas asociados a la pérdida de control en el uso de internet y la presencia de síntomas cognitivos, conductuales y fisiológicos (Beard 2005; Griffiths 1996; Young 1998).

A lo largo de los años, algunos autores han realizado propuestas diagnósticas para esta patología con el fin de facilitar la identificación y evaluación de este trastorno y promover su inclusión en manuales diagnósticos como el DSM (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders). Una de las primeras propuestas fue la realizada por Young en el año 1998, en ella se incluyen ocho criterios diagnósticos basados en el diagnóstico del DSM-IV para el juego patológico. En esta propuesta se determinó que la presencia de cinco de estos criterios sería suficiente para considerar el uso de internet como problemático. Estos criterios fueron: preocupación por el uso de internet, tolerancia, esfuerzos repetidos e infructuosos para reducir su uso, síntomas de depresión, labilidad emocional o irritabilidad ante la imposibilidad de usar internet, invertir más tiempo del deseado en esta actividad, interferencia a nivel laboral y en las relaciones interpersonales, mentir a otros sobre cuánto tiempo permanece conectado y usar Internet como un medio para regular el estado de ánimo.

Otras propuestas como las de Griffiths (1996 y 2005), Block (2008) o Tao et al. (2010), aunque difieren en algunos puntos, incluyen criterios similares a los de Young como el uso de internet para regular estados de ánimo disfóricos, los síntomas de tolerancia y abstinencia, una inversión excesiva de tiempo o la presencia de consecuencias negativas/impacto en diferentes áreas. Otros puntos que comparten alguna de estas propuestas tienen que ver con la presencia de diferentes subtipos de adicción. Concretamente Block (2008) avala la existencia de, al menos, tres subtipos de uso de internet: juego, sexo y envío de mensajes, mientras que Young (1999) identificaba cinco subtipos de adicción a internet: (a) adicción al cibersexo; (b) adicción a las relaciones *online*; (c) compulsiones en la red, que generalmente involucran actividades obsesivas/compulsivas como juegos de azar *online*, compras, transacciones diarias, etc. (d) sobrecarga de información (navegación compulsiva por Internet o bases de datos buscando información); y (e) adicción al ordenador, que generalmente involucra el juego obsesivo (ej.: juegos de rol).

En cuanto a su prevalencia, algunos estudios sugieren que en torno al 7% de la población padece este trastorno (95% CI, 6,09%-8,08 %). Como señalan Pan, Chiu y Lin (2020) en su metanálisis, estos porcentajes pueden variar en función de factores como las diferencias culturales, aspectos socioeconómicos, el género y la edad, entre otros. Sin embargo, dado que algunos autores diferencian entre distintos subtipos de adicciones, muchos estudios se centran en estos subtipos. Uno de estos subtipos sería la adicción al cibersexo. Por ejemplo, Ballester-Arnal et al. (2021), en una muestra de 8.040 españoles de entre 12 y 85 años, encontraron una prevalencia de posibles adictos al cibersexo de entre 0-8% en hombres y 0-1,8% en mujeres, dependiendo de la edad. En cuanto a la adicción al juego, esta prevalencia se sitúa en torno al 0,72% en población española, destacando también la importancia de la edad y del género en esta prevalencia (Chóliz, Marcos y Lázaro-Mateo 2019).

A pesar de la creciente evidencia empírica que avala este trastorno como una adicción conductual, la adicción a internet sigue sin incluirse en los sistemas de clasificación como el DSM-V (Spada 2014; Shaw y Black 2008; Young 1998). Esta falta de consenso a la hora de incluir esta adicción como un trastorno dificulta tanto el diagnóstico como el tratamiento de esta adicción.

Para subsanar esta limitación, diversos autores han diseñado escalas que puedan facilitar su diagnóstico. En este sentido nos encontramos con una gran variedad

de escalas e instrumentos, siendo algunas de las más populares la Escala de Uso Compulsivo de Internet (CIUS, Meerkerk et al. 2009) diseñada para evaluar la severidad de la compulsividad en el uso de internet y traducida en múltiples idiomas, incluido el español; el Cuestionario de Uso Problemático de Internet (PIUQ, Demetrovics, Szeredi y Rozsa 2008), que también fue diseñado para evaluar diferentes aspectos del uso problemático de internet (obsesión, negligencia y dificultades en el control) y que ha sido traducido en numerosas lenguas, aunque no ha sido validado en muestra española y el IAT diseñado por Young (1998), que permite discriminar entre personas con y sin problemas con el uso de internet a partir de la presencia y la frecuencia de determinados problemas relacionados con su uso.

Esta última escala es la más empleada en la actualidad, ya que engloba tanto criterios clínicos como diagnósticos, habiendo sido traducida en diferentes idiomas. Concretamente, fue traducida al español por Salmerón, Ballester, Gómez y Gil (2009), dando como resultado una fiabilidad de .91 en una muestra de estudiantes universitarios. Posteriormente, se ha publicado una validación en jóvenes españoles realizada por Fernández-Villa et al. (2015), la cual presenta buenas cualidades psicométricas. Sin embargo, esta escala no está validada en población general, por lo que es difícil poder generalizar el uso de la escala a otros grupos de la población.

Teniendo en cuenta el uso generalizado de internet en todas las etapas vitales, el objetivo del presente estudio es realizar y presentar los resultados psicométricos preliminares de validación de este cuestionario en población general española.

Método

Participantes

El reclutamiento de la muestra se hizo a través de diversas vías (envío de correos electrónicos a universidades, organizaciones, etc.; publicidad en radios y periódicos, publicidad en redes sociales como Facebook, etc.), además de estar disponible *online* a través de la búsqueda de términos como “cibersexo”, “actividad sexual *online*”, “evaluación”, entre otras. Para poder participar en la encuesta, se informaba a todas las personas que querían participar sobre los objetivos del estudio, así como del carácter anónimo y confidencial de las respuestas. Los participantes debían dar su consentimiento informado y confirmar que eran mayores de edad. Para este estudio se seleccionó de forma aleatoria una muestra aleatoria de 500 participantes (250 hombres y 250 mujeres) del total de personas que habían completado la encuesta en su totalidad. En la tabla 1 se muestran algunas características:

Tabla 1
Datos sociodemográficos

Variable	Total (%)	Mujeres (%)	Hombres (%)
Edad (M y DT)	34.94 (14.77)	31 (13.92)	38.9 (14.56)
Nivel estudios			
Primarios	3.2	2	4.4
Secundarios	18.8	17.6	20
FP	20.6	24.4	20.8
Universidad	57.4	60	47.6
Situación laboral			
Estudiantes	34.6	48.8	20.4
Activo	42.2	30.4	54
En Paro	13.4	12.8	14
Jubilado	9.8	8	11.6
Tiempo semanal conectado a Internet (min)	1541	1575	1507
Tiempo semanal conectado a paginas sexuales (min)	236	91	380

Procedimiento

Este estudio forma parte de un proyecto más amplio, cuya recogida de datos tuvo lugar entre los años 2016 y 2020 a través de una plataforma *online* (<https://adiccionalsexouji.es/>) diseñada para este proyecto, y cuyo objetivo principal pretendía evaluar las actividades sexuales *online* (problemáticas y no problemáticas) en población general, así como los factores relacionados con ello, como puede ser el uso problemático de internet.

En este estudio, los sujetos respondieron a una serie de cuestionarios. En primer lugar, respondieron un cuestionario sociodemográfico *ad hoc*. Una vez cumplimentado, se les dio acceso al cuestionario IAT. Una vez finalizado este cuestionario, los participantes respondieron a unas breves preguntas sobre la percepción de adicción a internet con fines sexuales.

Este estudio contaba con la aprobación de la Comisión Deontológica de la Universitat Jaume I, cumpliendo todos los requisitos de privacidad de información y ética que dicta la normativa vigente.

Instrumentos

Cuestionario *ad hoc*: se incluían diferentes datos sociodemográficos, como el género, la edad, nacionalidad, creencias religiosas, nivel de estudios, situación laboral y el uso que hacen de internet.

Internet Addiction Test (Young 1998): Instrumento politómico de tipo Likert, con 20 ítems con formato de respuesta tipo Likert de 5 puntos (raramente/siempre), el cual fue diseñado para evaluar la adicción a internet. Su versión inicial evalúa seis dimensiones, con una consistencia interna (alfa de Cronbach) que fluctúa entre 0,54 y 0,82 (Widyanto y McMurrán 2004). La validación en población universitaria española consta de dos dimensiones, con una buena fiabilidad test-retest (Fernández-Villa et al. 2015). Para este estudio se utilizó la traducción española del IAT llevada a cabo por Salmerón et al. (2009), la cual fue realizada mediante un proceso de traducción, y posteriormente traducción inversa.

VARIABLES RELACIONADAS CON LA PERCEPCIÓN DE ADICCIÓN. Se emplearon dos ítems con respuesta dicotómica, relacionados con la percepción del uso problemático de internet con fines sexuales (considerado como un subtipo de adicción a internet): *¿Crees que pasas más tiempo del que deberías conectado a páginas sexuales en Internet?* y *¿Crees que el sexo en Internet interfiere de alguna forma en tu vida?*

Análisis estadísticos

Los datos se analizaron utilizando dos softwares estadísticos. Por un lado, el programa SPSS (versión 25) fue utilizado para realizar análisis descriptivos sobre las características sociodemográficas de los participantes, así como para calcular las correlaciones entre la puntuación total del test y sus factores con dos variables de percepción de uso e interferencia de internet. Por otro lado, el software Rstudio fue utilizado para llevar a cabo el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) y los análisis de fiabilidad de la escala. Estos análisis fueron realizados con los paquetes “lavaan” y “coefficientsalpha”, respectivamente.

Resultados

Con el objetivo de comprobar si la estructura factorial encontrada por Fernández-Villa et al. (2015) es la misma que para la población general española, se llevó a cabo un AFC con el software Rstudio, utilizando en concreto el paquete lavaan. Para este análisis, se utilizó el estimador robusto *robust weighted least squares (WLSMV)*, dado que es el más indicado para ítems categóricos, ya que permite obtener dicha estructura basándose en correlaciones policóricas (Asparouhov y Muthén 2010). En la tabla 2 se presenta el ajuste estadístico de dicho modelo. En la primera fila se incluyen los estadísticos del modelo final:

Tabla 2
Bondad de ajuste del modelo

χ^2	df	P	χ^2/df	CFI	TLI	RMSEA (90% CI)	SRMR
482.265	151	<.001	3.19	.959	.953	.066 (.060 - .073)	.056

Los valores de los estadísticos chi cuadrado, chi cuadrado ajustado y RMSEA entrarían dentro de los criterios de aceptabilidad (Bagozzi y Yi 2011). Sin embargo, los estadísticos CFI, TLI y SRMR tienen valores que superan con creces los valores considerados como excelentes (Hooper, Coughlan y Mullen 2008). Este modelo puede observarse de forma gráfica en la figura 1:

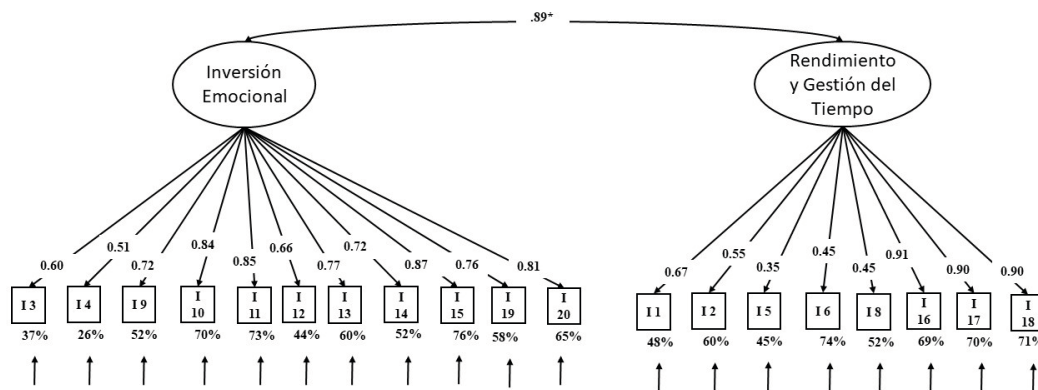


Figura 1. Representación gráfica para el AFC. Los coeficientes se reportan como estandarizados. Los ítems son todos significativos con una $p < .001$. El coeficiente de determinación de cada variable aparece como porcentaje debajo de las variables. Todas las correlaciones son significativas con una $p < .001$

El AFC demuestra la existencia de dos factores bien diferenciados. Por una parte, el factor “inversión emocional” está formado por ítems que hacen referencia a la interferencia a nivel emocional y de salud que tiene el uso de internet en el día a día de las personas. Así, en este factor se encuentran ítems como, por ejemplo: “¿Cuán a menudo temes que tu vida sin Internet fuera aburrida, vacía o triste?” o “¿Cuán a menudo te enfadas, gritas o te molestan si alguien te da la lata cuando estás en Internet?”.

Por otro lado, el factor “rendimiento y gestión del tiempo” hace referencia al tiempo que se pasa conectado en la red, y las consecuencias que tiene el hecho de descuidar otras actividades. Aquí aparecen ítems como, por ejemplo: “¿Cuán a menudo intentas ocultar el tiempo que has estado conectado a Internet?” o “¿Cuán a menudo se ve perjudicado tu rendimiento laboral a causa de Internet?”.

En cuanto a la fiabilidad, se puede decir que tanto la escala como sus dos factores superan ampliamente los límites establecidos para ser considerados como fiables, al tener valores superiores a $.70$ (Taber 2017). En la tabla 3 puede observarse la fiabilidad de cada factor, así como el rango y la correlación ítem-test para cada uno de los elementos de la escala:

Tabla 3
Estadísticos descriptivos e índices de fiabilidad

	Rango	Índices de fiabilidad		
		α	ω	I-F <i>r</i>
<i>F1- Inversión Emocional</i>	0-44	.88	.89	NA
Ítem 3	0-4	NA	NA	.55
Ítem 4	0-4	NA	NA	.44
Ítem 9	0-4	NA	NA	.56
Ítem 10	0-4	NA	NA	.62
Ítem 11	0-4	NA	NA	.71
Ítem 12	0-4	NA	NA	.64
Ítem 13	0-4	NA	NA	.59
Ítem 14	0-4	NA	NA	.64
Ítem 15	0-4	NA	NA	.66
Ítem 19	0-4	NA	NA	.63
Ítem 20	0-4	NA	NA	.59
<i>F2- Rendimiento y gestión del tiempo</i>	0-32	.90	.90	NA
Ítem 1	0-4	NA	NA	.80
Ítem 2	0-4	NA	NA	.80
Ítem 5	0-4	NA	NA	.58
Ítem 6	0-4	NA	NA	.82
Ítem 8	0-4	NA	NA	.69
Ítem 16	0-4	NA	NA	.80
Ítem 17	0-4	NA	NA	.80
Ítem 18	0-4	NA	NA	.64

Nota: I-F *r* = Correlación ítem-factor

En concreto, el factor “inversión emocional” tiene unos valores de alpha y omega de .88 y .89, respectivamente. En cuanto a sus ítems, todos ellos tienen una correlación con su factor significativa a niveles de $p < .001$, oscilando los valores de las correlaciones entre .44 y .71. Por otra parte, los índices de fiabilidad alpha y omega del factor “rendimiento y factor del tiempo” tienen ambos un valor de .90. A su vez, los valores de las correlaciones entre los ítems y el mismo factor oscilan entre .58 y .80. Todas estas correlaciones son significativas a niveles de $p < .001$. En lo referido a la escala total, los índices de fiabilidad son incluso superiores, alcanzando valores $\alpha = .92$ y $\omega = .94$, lo cual demuestra la alta fiabilidad de esta escala.

Finalmente, con el objetivo de comprobar la correlación de variables similares a la escala del IAT, se correlacionó la puntuación total de este cuestionario y la puntuación

total de ambos factores con dos variables dicotómicas (correlación biserial-puntual), las cuales evaluaban en los participantes la creencia de pasar mucho tiempo conectados a la red y si esto les interfería en su vida diaria, así como si el visionado de porno les creaba interferencia en su día a día (ver tabla 4).

Tabla 4
Validez convergente del IAT

	Percepción de uso excesivo de internet con fines sexuales	Percepción de interferencia al usar internet
Puntuación total de la escala IAT	.41*	.16*
Puntuación del factor "inversión emocional"	.40*	.14*
Puntuación del factor "rendimiento y gestión del tiempo"	.37*	.16*

Nota: * $p < .001$.

Puede observarse que, tanto las correlaciones de la puntuación total de la escala, como la de sus dos factores, son elevadas y significativas con las dos variables que evalúan la percepción de interferencia con el uso de internet.

Discusión y conclusiones

El principal objetivo de este trabajo era presentar los resultados de la validación del IAT (Young 1998) en población general española. Dado que la única adaptación que existe al español solamente contaba con estudiantes universitarios (Fernández-Villa et al. 2015), existía la necesidad de validar este mismo cuestionario teniendo en cuenta a la población general, ampliando el rango de edad, así como otras características sociodemográficas. Para ello, contamos con una muestra muy heterogénea, la cual representa de forma más aproximada las características de la población española, al incluir personas de todos los rangos de edad y tanto a hombres como mujeres.

Los resultados de este estudio demuestran que la estructura factorial encontrada para la población general coincide con la que encontraron Fernández-Villa et al. (2015) en población universitaria española. Tanto nuestro trabajo como el de Fernández-Villa et al. (2015) difieren en el número de factores que encontró inicialmente Young (1998), lo cual pensamos que podría explicarse porque en este trabajo basaron los factores en criterios clínicos, y no en criterios estadísticos.

Según nuestros hallazgos, podemos afirmar que el modelo obtenido mediante el AFC es muy bueno, siguiendo a los modelos encontrados previamente con esta misma escala (Young 1998; Fernández-Villa et al. 2015).

En cuanto a su fiabilidad, podemos afirmar que tanto la escala como sus dos factores, han demostrado ser altamente fiables, al puntuar muy por encima de los criterios mínimos aceptados (Taber 2017). Finalmente, los análisis de validez arrojan que el IAT

evalúa exactamente aquello para lo que fue diseñado, pues tanto la escala como sus factores obtienen correlaciones muy altas con variables que evalúan aspectos relacionados con un subtipo de adicción a internet que identifica el propio autor original de la escala (Young, 1998), como puede ser la adicción al sexo *online*.

A pesar de los resultados que hemos hallado, el siguiente trabajo presenta ciertas limitaciones. La principal limitación de este estudio tiene que ver con la validez discriminante de esta escala. Al no contar con población con problemas clínicos relacionados con el uso de internet, no podemos acabar de demostrar su validez discriminante, por lo tanto, no podemos afirmar que esta escala nos permita discriminar entre los que tienen o no adicción.

Como futuras líneas de investigación, sería recomendable ampliar la validez de esta escala mediante el uso de muestra clínica y demostrar si esta escala permite o no discriminar entre los que presentan esta patología. Por otro lado, a pesar de que cada vez existe mayor cobertura de internet en nuestro país, sigue habiendo zonas rurales con muy baja o nula cobertura telefónica y de internet. Por ello, consideramos que incluir variables como la zona de residencia podría enriquecer el estudio.

A pesar de esta importante limitación, podemos concluir que la escala IAT presenta muy buenos resultados en cuanto a fiabilidad y validez a la hora de evaluar el uso problemático de internet en población general española. Generalizando el uso de este instrumento, los profesionales de la salud podrían contar con una escala que ayudara a cribar, mediante ciertos criterios, aquellas personas que presenten un uso problemático de internet, de forma que pudieran adaptarse las intervenciones a aquellos aspectos más problemáticos que los pacientes presenten.

Referencias bibliográficas

- Asparouhov, Tihomir y Muthén, Bengt. 2010. *Multiple imputation with Mplus*. Recuperado el 10 de junio de 2021 de <http://statmodel.com/download/Imputations7.pdf>.
- Ballester-Arnal, Rafael, Castro-Calvo, Jesús, García-Barba, Marta, Ruiz-Palomino, Estefanía y Gil-Llario, María Dolores. 2021. «Problematic and non-problematic engagement in Online Sexual Activities across the lifespan». *Computers in human behavior*, 120.
- Beard, Keith. 2005. «Internet addiction: a review of current assessment techniques and potential assessment questions». *CyberPsychology & Behavior*, 8(1): 7-14.
- Block, Jerald. 2008. «Issues for DSM-V: Internet addiction». *American Journal of Psychiatry*, 165(3): 306-307.
- Chóliz, Mariano, Marcos, Marta y Lázaro-Mateo, Juan. 2019. «The risk of online gambling: A study of gambling disorder prevalence rates in Spain». *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1-14.
- Demetrovics, Zsolt, Szeredi, Beatrix y Rozsa, Sándor. 2008. «The three-factor model of Internet addiction: the development of the Problematic Internet Use Questionnaire». *Behavior Research Methods*, 40: 563-574.
- Fernández-Villa, Tania, Molina, Antonio, García-Martín, Miguel, Llorca, Javier, Delgado-Rodríguez, Miguel y Martín, Vicente. 2015. «Validation and psychometric analy-

- sis of the Internet Addiction Test in Spanish among college students». *BMC public health*, 15(1): 1-9.
- Griffiths, Mark. 1996. «Behavioural addiction: An issue for every-body?» *Journal of Workplace Learning: Employee Counselling Today*, 8: 19-25.
- Griffiths, Mark. 1996. «Gambling on the Internet: A brief note». *Journal of Gambling Studies*, 12(4): 471-473.
- Griffiths Mark. 2005. «A components model of addiction within a biopsychosocial framework». *Journal Substance Use*, 10(4): 191-197.
- Huxhold, Oliver, Hees, Elena y Webster, Noah. 2020. «Towards bridging the grey digital divide: changes in internet access and its predictors from 2002 to 2014 in Germany». *European Journal of Ageing*, 1-10.
- INE - Instituto Nacional de Estadística. (2020). *Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares*. Recuperado 12 de abril de 2021, de https://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176741&menu=ultiDatos&idp=1254735976608.
- Kumar, Nitin, Kumar, Arvind, Mahto, Subodh, Kandpal, Manish, Deshpande, Smita y Tanwar, Parul. 2019. «Prevalence of excessive internet use and its correlation with associated psychopathology in 11th and 12th grade students». *General psychiatry*, 32(2).
- Meerkerk, Gert, Van Den Eijnden, Regina, Vermulst, Ad y Garretsen, Henk. 2009. «The compulsive internet use scale (CIUS): some psychometric properties». *Cyberpsychology & behavior*, 12(1), 1-6.
- Pan, Yuan-Chien, Chiu, Yu-Chuan y Lin, Yu-Hsuan. 2020. «Systematic review and meta-analysis of epidemiology of internet addiction». *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 118: 612-622.
- Rosseel, Yves. 2012. «Lavaan: an R Package for Structural Equation Modeling». *Journal of Statistical Software*, 48(2): 1-36.
- Salmerón, Pedro, Ballester, Rafael, Gómez, Sandra y Gil, María Dolores. 2009. Adicción a internet en jóvenes. *XVIII Reunión de la SPCV. Genética y ambiente: de los endofenotipos a la intervención familiar*. Peñíscola, 29 y 30 de mayo de 2009.
- Shaw, Martha y Black, Donald. 2008. «Internet addiction: definition, assessment, epidemiology and clinical management». *CNS Drugs*, 22(5): 353-365.
- Spada, Marcantonio. 2014. «An overview of problematic internet use». *Addictive Behavior*, 39(1): 3-6.
- Taber, Keith. 2017. «The Use of Cronbach's Alpha when Developing and Reporting Research Instruments in Science Education». *Research in Science Education*, 48(6): 1273-1296.
- Tao, Ran, Huang, Xiuqin, Wang, Jinan, Zhang, Huimin, Zhang, Ying y Li, Mengchen. 2010. «Proposed diagnostic criteria for internet addiction». *Addiction*, 105(3): 556-564.
- Widyanto, Laura y McMurrin, Mary. 2004. «The psychometric properties of the Internet addiction test». *Cyberpsychology & Behavior*, 7(4): 443-450.
- Young, Kimberly. 1998. «Internet addiction: the emergence of a new clinical disorder». *Cyberpsychology & Behavior*, 1(3): 237-244.

