

# CALIDAD DEL SUEÑO, CRONOTIPO, JET LAG SOCIAL Y ESTRÉS EN ESTUDIANTES DE MEDICINA DE LA UJI

Trabajo Final de Grado: Grado de Medicina  
CURSO 2020/2021



Autor: Alicia Rizo Gellida  
Tutor: Paula Carrasco Espí  
Área de Epidemiología y Salud Pública  
Unidad predepartamental de Medicina

# ÍNDICE

1. RESUMEN .....	5
2. ABSTRACT.....	6
3. EXTENDED SUMMARY .....	7
4. INTRODUCCIÓN .....	10
4.1. OBJETIVOS: .....	14
5. MATERIAL Y MÉTODOS.....	14
5.1. DISEÑO DEL ESTUDIO: .....	15
5.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO: .....	15
5.3. VARIABLES:.....	15
5.4. COVARIABLES: .....	17
5.5. RECOGIDA DE INFORMACIÓN: .....	18
5.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:.....	19
6. RESULTADOS .....	20
6.1. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN TOTAL Y POR CURSO ACADÉMICO:.....	20
6.2. CARACTERÍSTICAS DE VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS Y ESTILO DE VIDA EN LA POBLACIÓN TOTAL Y POR CURSO ACADÉMICO: .....	22
6.3. CRONOTIPO, CALIDAD DEL SUEÑO Y JET LAG SOCIAL EN LA POBLACIÓN TOTAL Y POR CURSO ACADÉMICO:.....	23
6.4. NIVEL DE ESTRÉS PERCIBIDO Y ESTRESORES EN LA POBLACIÓN TOTAL Y POR CURSO ACADÉMICO: .....	25
6.5. CORRELACIÓN ENTRE CRONOTIPO, CALIDAD DEL SUEÑO, JET LAG SOCIAL Y ESTRÉS EN LA POBLACIÓN TOTAL: 27	
6.6. ANÁLISIS DE REGRESIÓN ENTRE ESTRÉS PERCIBIDO, CALIDAD DEL SUEÑO, CRONOTIPO, JET LAG SOCIAL Y VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS Y DE ESTILO DE VIDA EN LA POBLACIÓN TOTAL: .....	28
7. DISCUSIÓN .....	31
8. BIBLIOGRAFÍA.....	38
9. ANEXOS.....	43



## TRABAJO DE FIN DE GRADO (TFG) - MEDICINA

**EL/LA PROFESOR/A TUTOR/A** hace constar su **AUTORIZACIÓN** para la Defensa Pública del Trabajo de Fin de Grado y **CERTIFICA** que el/la estudiante lo ha desarrollado a lo largo de 6 créditos ECTS (150 horas)

**TÍTULO del TFG:** Calidad del sueño, cronotipo, jet lag social y estrés en estudiantes de Medicina de la UJI

**ALUMNO/A:** Alicia Rizo Gellida

**DNI:** 20909001-T

**PROFESOR/A TUTOR/A:**

Fdo (Tutor/a): ...Paula Carrasco Espí.....

**COTUTOR/A INTERNO/A (Sólo en casos en que el/la Tutor/a no sea profesor/a de la Titulación de Medicina):**

Fdo (CoTutor/a interno): .....

**LISTADO DE ABREVIATURAS:**

**PSS-14:** Escala de estrés autopercebido.

**PSQI:** Índice de calidad del sueño de Pittsburgh

**MCTQ:** Cuestionario de cronotipo de Munich

**COVID-GA:** Factores generales COVID-19

**COVID-AA:** Factores académicos COVID-19

**IMC:** Índice de masa corporal

**KIDMED:** Test de adherencia a la dieta mediterránea

## 1. RESUMEN

**Antecedentes:** Múltiples estudios han evidenciado unos niveles de estrés superiores en estudiantes de medicina en comparación con la población general de la misma edad. Así mismo han puesto de manifiesto las consecuencias a largo plazo para los estudiantes y futuros pacientes. Este estudio tiene como objetivo describir la calidad del sueño, prevalencia de cronotipo y jet lag social así como el estrés percibido y fuentes de estrés en estudiantes de 1º, 3º y 6º curso del Grado de Medicina de la UJI y analizar la relación entre dichas variables.

**Métodos:** Se realizó una encuesta online a los estudiantes de 1º, 3º y 6º curso del Grado de Medicina de la UJI durante el segundo semestre de 2021. Se recogieron datos sociodemográficos y del estilo de vida, cronotipo y jetlag (MCTQ), calidad del sueño (PSQI), estrés percibido (PSS-14), una lista de 31 estresores para valorar diferentes fuentes de estrés y su gravedad y preguntas sobre el estrés por COVID-19. Con los resultados obtenidos se realizaron análisis descriptivos, correlacionales y de regresión lineal univariable.

**Resultados:** La tasa de respuesta fue del 51,17% (131 de 256). La puntuación media de PSS-14 fue de  $25,8 \pm 8,92$  sin observar diferencias entre cursos. El cronotipo medio fue de  $4,54(4,02-5,08)$  horas, presentando un cronotipo vespertino el 29,8% de los estudiantes. La puntuación media de PSQI fue de  $4,86 \pm 2,55$  observando una mala calidad del sueño en el 39,2%.

**Conclusiones:** Se ha mostrado diferencias en el cronotipo, jetlag social y la calidad del sueño en función del curso académico. Los estudiantes de 1º presentan un cronotipo más vespertino, mayor jetlag social y peor calidad del sueño con respecto a los estudiantes de 3º y 6º, aunque con relación a la calidad del sueño no se alcanzó la significación estadística. Alrededor del 73% de los estudiantes presentan estrés moderado o severo sin diferencias entre cursos.

**Palabras clave:**

Estrés, cronotipo, jet lag, calidad del sueño, estudiantes de medicina, COVID-19.

## **2. ABSTRACT**

### **Background:**

Several studies have shown higher stress levels in medical students compared to general population of the same age. They have also highlighted the long-term consequences for students and future patients. This study aims to describe the quality and duration of sleep, chronotype, social jetlag as well as perceived stress and sources of stress in 1st, 3rd and 6th year students of the Medical degree at UJI and to analyze the relationship between these variables.

### **Methods:**

An online survey was conducted to students in the 1st, 3rd and 6th years of the UJI degree of Medicine through the Qualtrics platform during the second semester of 2021. Sociodemographic and lifestyle data, chronotype and social jetlag (MCTQ), sleep quality (PSQI), perceived stress (PSS-14), a list of 33 stressors to assess the different sources of stress and its severity and a questions about stress by COVID-19 were collected. Descriptive, correlational and regression analyses were performed with the results obtained.

### **Results:**

The response rate was 51,17% (131 of 256). The mean PSS-14 score was  $25,8 \pm 8,92$  with no differences between courses. The mean chronotype was 4,54 (4,02-5,08) hours, with 29,8% of the students presenting an evening chronotype. The mean PSQI score was  $4,86 \pm 2,55$  observing poor sleep quality in 39,2%.

### **Conclusion:**

Differences were found in chronotype, social jetlag and sleep quality according to academic year. Students in the first year presented a more evening chronotype, greater social jetlag and worse sleep quality compared to students in the third and sixth years, although statistical significance was not reached in relation to sleep quality. About 73% of the students presented moderate or severe stress, with no differences between courses.

### **Key words:**

Stress, chronotype, jet lag, sleep quality, medical students, COVID-19.

### **3. EXTENDED SUMMARY**

#### **Background:**

Several studies show higher levels of stress in medical students compared to the general population. However, before starting university mental health is equal or better than the rest, so during training the mental health is at a disadvantage.

Among the most stressful factors are academic aspects. All of these can alter both the mental and physical health of students and can lead to increased pathology on adult life as well as compromised patient care.

Another important factor related to well-being is sleep quality. Several studies have observed a positive correlation between higher levels of stress and poorer sleep quality.

There has also been an increase in studies highlighting the influence of chronotype on student health. Those with evening chronotype are more at risk of presenting mental and physical alteration. They have higher levels of stress, poorer sleep quality, poorer diet and less physical activity. Social jetlag, the discrepancy between weekday and weekend sleep, also plays a role in this relationship. Studies show contradictory results regarding the relationship between social jetlag and stress.

Finally, due to the epidemiological situation at the time of this study the influence of COVID-19 was taken into account. Some studies show an increase in stress levels in medical students due to the pandemic.

#### **Objectives:**

The main objective of this study is to describe the quality and duration of sleep, chronotype, social jetlag as well as perceived stress and sources of stress related to academic, psychosocial and health factors and in relación to the COVID-19 pandemic in 1st, 3rd and 6th year students of the Medical degree at UJI and to analyze the relationship between these variables.

In addition, the following specific objectives are proposed:

1. To describe the quality and duration of sleep, chronotype and social jetlag in undergraduate medical students of UJI and to analyze the differences in the 1st, 3rd, 6th academic years
2. To describe the level of perceived stress in students of the Medical degree at UJI and analyze the differences in the first, third and sixth academic years.
3. To analyze the different sources of stress associated with academic, psychosocial and health factors and in relation to the COVID-19 pandemic in students in the first, third

and sixth years of the Medical degree at UJI and to study their relationship with the level of perceived stress.

4. To analyze the relationship between chronotype, duration and quality of sleep, social jetlag, level of perceived stress and stressors studied.
5. To explore the sociodemographic and lifestyle variables associated with perceived stress, sleep quality, chronotype and social jetlag in the studied population.

### **Methods:**

The study was conducted through a cross-sectional observational design. The students received an e-mail in the second semester of 2021 with all the information about the study as well as a link to the platform where the informed consent and the different questions were available. The informed consent form was at the beginning of the questionnaire and students had to read and accept it in order to continue.

The questionnaire asked for sociodemographic and lifestyle information, perceived stress through the *Perceived stress scale* (PSS-14), chronotype and social jetlag through the *Munich Chronotype Questionnaire* (MCTQ), sleep quality through the *Pittsburgh Sleep Quality Index* (PSQI), stressors through a list of 31 possible stressors and COVID-19 through a questionnaire designed specifically for medical students.

Descriptive statistics, correlations and linear regression analysis were performed.

### **Results:**

The mean PSS-14 score was  $25,8 \pm 8,92$  with no differences between groups. Elevated and moderate levels of stress were observed in 73% of the population. The main stressors were lack of free time (69,2%), performance (66,4%) and frequency of exams (60%). The mean chronotype was 4,54 (4,02-5,08) hours in the total population, with a later chronotype in the first group although statistical significance was not reached ( $p=0,08$ ). Was observed a mean of 55,0 (32,5-80,0) minutes of social jet lag. The total PSQI score was  $4,86 \pm 2,55$  with non-significant differences between courses. Despite this, there was differences because first and third year students present PSQI levels corresponding to poor sleep quality. The prevalence of poor sleep quality was 49,6%.

A positive correlation was observed between PSS-14 and PSQI levels ( $r= 0,24$ ;  $p=0,01$ ) and between chronotype and social jet lag ( $r=0,76$ ;  $p=0,00$ ). There was a significant positive

correlation between PSS-14 and COVID-19 academic apprehensions and COVID-19 general apprehensions.

According to the regression model, the variables associated with perceived stress were quality of sleep, stressors, age, Kidmed Index, IMC, live away from home and less exercise. Also there was an association between sleep quality and age. Jet lag was associated with man, chronotype and psychological stressors. Finally, there was an association between chronotype and age and Kidmed index.

**Conclusion:**

Differences were found in chronotype, social jetlag and sleep quality according to academic year. Students in the first year presented a more evening chronotype, greater social jetlag and worse sleep quality compared to students in the third and sixth years, although statistical significance was not reached in relation to sleep quality. About 73% of the students presented moderate or severe stress with no differences between courses. The prevalence of academic stressors was more frequent than psychosocial and health stressors. A relationship was observed between stress and the different stressors studied as well as with sleep quality. Sleep quality was associated with both weekday and weekend sleep duration and a strong relationship was observed between chronotype and social jetlag.

#### 4. INTRODUCCIÓN

La salud mental de los estudiantes de medicina antes de iniciar la universidad es similar o mejor que la población general de la misma edad (1). A lo largo de la formación médica universitaria esta salud mental va deteriorándose (1). Múltiples estudios han evidenciado altos niveles de estrés en estudiantes de Medicina en comparación con estudiantes de otros grados y con población general de la misma edad (2–5). Entre los factores más destacados se encuentra la presión académica, elevada carga de trabajo, falta de sueño, exposición al sufrimiento de los pacientes, eventos estresantes en la vida personal, entorno de aprendizaje subóptimo, altas expectativas del entorno y falta de tiempo libre (2,6–8). Si este estrés se cronifica puede deteriorar el rendimiento académico, producir pérdidas de memoria, mala relación con los compañeros y la familia e insatisfacción con la vida en general.

También puede producir un incremento de problemas de salud mental graves como ansiedad, depresión y burnout y una disminución de la calidad de vida y el grado de bienestar percibido (9,10) así como aumentar el riesgo de diversas enfermedades crónicas como hipertensión arterial, obesidad o diabetes mellitus afectando a la morbimortalidad en la edad adulta(6). El estrés crónico puede conllevar comportamientos poco provechosos como consumo de drogas, alimentos poco saludables y menor realización de ejercicio físico. Todo ello puede repercutir en la salud de los médicos en el futuro así como en sus actitudes comprometiendo el cuidado y bienestar de los pacientes y el buen funcionamiento del propio sistema de salud (6). Por todo ello, la prevención de los trastornos mentales así como la promoción de la salud en estudiantes universitarios constituyen objetivos prioritarios en la Unión Europea y en la Organización Mundial de la Salud (OMS) (11).

Diversos estudios han mostrado niveles elevados de estrés en estudiantes de Medicina y han analizado su evolución a lo largo del grado y los factores relacionados. En un estudio transversal realizado en 161 estudiantes de Medicina de Pakistan se observó que el grado medio de estrés percibido mediante la escala de *Perceived Stress Scale* era de  $30,84 \pm 7,01$  y significativamente mayor en mujeres. Se observó una correlación negativa pero no significativa entre el estrés percibido y el rendimiento académico (12). Otro estudio transversal realizado en 407 estudiantes de Medicina nepalíes evidenció una tasa de alteración psicológica del 20,9%, siendo mayor en aquellos estudiantes cuyos padres eran médicos. Los niveles de estrés eran superiores en primero, tercero, cuarto y años finales (8). Así mismo, un estudio longitudinal realizado en Nueva York mostró un aumento significativo del estrés del primer al tercer curso (13). Los principales estresores estaban relacionados con factores académicos y psicosociales (8,12). Otro estudio realizado en 686 estudiantes de Medicina de Tailandia demostró que el 61,4% sufría

algún grado de estrés. De ellos un 2,4% padecía niveles elevados. La principal causa atribuible fueron factores académicos (14).

En la última década está empezando a cobrar especial importancia el estudio de la influencia de la variación de los ritmos circadianos en la salud (15). Se considera ritmo circadiano a cualquier cambio periódico y de origen endógeno en una variable fisiológica, bioquímica o comportamental que suceda en un periodo de 24 horas. Es una propiedad intrínseca de la vida y está presente en todos los organismos, células y en la práctica totalidad de sus funciones. El ritmo más evidente y que más impacto causa en nuestra vida cotidiana es el sueño-vigilia. Los diferentes ritmos circadianos del organismo están coordinados por los núcleos supraquiasmáticos localizados en el hipotálamo (16). Este núcleo envía diferentes señales a través de hormonas como el cortisol que nos prepara para la actividad diurna y la melatonina que se eleva justo antes de irnos a dormir y disminuye al despertar. El sincronizador más importante es el ciclo luz-oscuridad y en menor medida los horarios regulares de actividad física, comidas y contactos sociales. Por tanto se considera que existen 3 tiempos. En primer lugar, el tiempo interno que es generado por el reloj circadiano. En segundo lugar, el tiempo ambiental dependiente del ciclo luz-oscuridad. Por último, el tiempo social. La forma en la que estos tres tiempos se conjugan en cada persona es diferente. Esta característica se denomina cronotipo y se traduce como el cálculo del centro del sueño en los días en los que dormimos sin ningún condicionante externo (17). Es decir, es en los días libres donde se puede valorar mejor el ritmo circadiano propio puesto que no hay influencia externa como el trabajo, universidad... (18). La hora central del sueño en los cronotipos matutinos se sitúa antes de las 2 de la madrugada. En los vespertinos después de las 5 de la madrugada. Entre los 2 extremos se encuentra el cronotipo mixto que corresponde a la mayoría de la población. Las causas por las que existe esta variabilidad de cronotipos son múltiples: herencia genética, edad, género, localización geográfica y cultura del país, entre otras (19).

Una persona con cronotipo vespertino, presenta una mayor productividad por la tarde y tiende a irse a la cama más tarde. Al día siguiente madrugará para ir a la universidad por lo tendrá una menor duración del sueño en los días laborables y mayor en los días libres. En cambio el cronotipo matutino experimenta una duración de sueño más corta en los días libres debido al ocio nocturno y un sueño más prolongado durante los días laborables (18). Esto da lugar al termino conocido como jet lag social (20). Este termino describe y cuantifica la discrepancia crónica entre el reloj biológico y social de un individuo (18). Se determina restando al centro del sueño de los días libres el centro del sueño de los días de trabajo. Si es mayor a 2 horas se

considera jet lag social. Este jet lag da lugar, incluso en población joven, a aumentos de la proteína C reactiva, de hemoglobina glicosilada, del perímetro de la cintura y de la incidencia de síndrome metabólico (21). Otros estudios afirman que no hay un claro consenso entre el jet lag social y presencia de patología (18). Respecto a la influencia del jet lag sobre la salud mental un estudio realizado en 228 estudiantes de Ciencias de la Salud en Lituania no mostró una asociación significativa entre estrés y jet lag social (22).

Otro factor a tener en cuenta es la calidad del sueño puesto que se trata del predictor más importante de bienestar (23). Un estudio realizado con 2831 estudiantes en Alemania y Luxemburgo mostró que la calidad del sueño se veía afectada en un 47,2% de los estudiantes y el 17% mostró resultados clínicamente relevantes. En un 45% se apreciaron niveles elevados de estrés (24). Aquellos estudiantes que no presentan estrés tienen menos probabilidades de presentar baja calidad del sueño (25), por lo que existe una asociación estadísticamente significativa entre estrés y calidad del sueño (25,26). La calidad del sueño y los niveles de estrés difieren significativamente entre hombres y mujeres (24). Un estudio realizado en 1125 estudiantes universitarios estadounidenses mostró que el 60% presentaban una mala calidad del sueño. Determinaron que el factor más importante en relación a la calidad del sueño era el estrés. También se observó un aumento del riesgo de consumo de drogas y alcohol para contrarrestar los efectos de la somnolencia diurna y depresores para inducir el sueño (27).

Diversas revisiones sistemáticas han mostrado una relación entre el cronotipo vespertino y una peor calidad del sueño, mayor somnolencia diurna, mayor jet lag y mayores niveles de estrés. También tiene relación con un peor rendimiento académico, una peor alimentación y menor realización de ejercicio físico. Todos esto conlleva un aumento de riesgo de patología (15,18,28).

Otras variables del estilo de vida de la población universitaria a tener en cuenta son el ejercicio físico y la dieta. Respecto a la dieta, una revisión sistemática realizada a partir de 18 estudios transversales en una población entre 2 y 25 años mostraron un porcentaje global de alta adhesión a la Dieta Mediterránea del 10% (IC del 95%: 0,07-0,13), mientras que la baja adhesión fue del 21% (IC 95%: 0,14-0,27). Se observó una clara tendencia hacia el abandono de la dieta mediterránea con resultados adversos para la salud (29). Otra revisión sistemática realizada con 44 estudios en población universitaria mostró una inadecuada adherencia a la dieta mediterránea en todos los estudios (30). Una mayor adherencia se correlaciona con un mejor rendimiento académico y mejor estado tanto mental como físico. Respecto a los estudiantes de

medicina, sus conocimientos teóricos no se veían reflejados en su alimentación. Además, aquellos estudiantes que vivían fuera del hogar familiar tenían una peor adherencia (30).

Por último debido a la situación epidemiológica actual a los estresores habituales a los que están sometidos los estudiantes hay que tener en cuenta el efecto de la COVID-19 en su salud mental. Los estudiantes universitarios son en general más susceptibles a padecer enfermedades mentales por lo que podrían ser un grupo más vulnerable frente al impacto de la pandemia (31). Hay múltiples estresores a los que deben enfrentarse los estudiantes como cambios en la docencia, incertidumbre sobre el futuro, miedo a infectarse, contacto directo con COVID-19 positivo o miembros de su familia o amigos positivo.... En un estudio realizado en EEUU la mayoría de los estudiantes (74,7%) coinciden en que la pandemia ha afectado significativamente su formación médica (32). Así mismo se ha observado un efecto negativo de la COVID-19 en la salud mental de los estudiantes apreciando un aumento de la prevalencia de los niveles de ansiedad y estrés (31,32). La pandemia ha supuesto la suspensión de los rotatorios en hospitales, así como cambio a una docencia y evaluación on-line. Un estudio realizado en 13 universidades de Libia, teniendo en cuenta a 3378 estudiantes de diferentes cursos se ha observado que mediante la nueva docencia los estudiantes adquieren un nivel aceptable de conocimientos teóricos pero existen dificultades técnicas para utilizar las plataformas electrónicas y una falta de conocimientos prácticos (33). Estos hechos contribuyen al aumento del estrés de los estudiantes.

Por todo lo mencionado anteriormente es importante conocer la prevalencia de estrés así como sus niveles y fuentes debido a la gran trascendencia que tiene tanto para la salud física y mental de los estudiantes como para su futuro desarrollo profesional. También conocer la calidad del sueño y las alteraciones circadianas por los efectos que conlleva a largo plazo en los estudiantes. Por otra parte, existe una falta de estudios en población universitaria y una amplia heterogenicidad metodológica que dificulta la comparación de los resultados de los estudios. Así mismo también existen pocos estudios en España que valoren el efecto de la COVID-19 en la salud mental de los estudiantes de Medicina.

Así pues, el objetivo de este estudio es describir la calidad del sueño, prevalencia de cronotipo y jet lag social así como el estrés percibido y fuentes de estrés relacionadas en estudiantes de 1º, 3º y 6º curso del Grado de Medicina de la UJI y analizar la relación entre dichas variables.

#### 4.1. OBJETIVOS:

El objetivo principal de este estudio es describir la calidad y duración del sueño, cronotipo, jet lag social así como el estrés percibido y fuentes de estrés relacionadas con factores académicos, psicosociales, de salud y en relación a la pandemia por COVID-19 en estudiantes de 1º, 3º y 6º curso del Grado de Medicina de la UJI y analizar la relación entre dichas variables.

Además como objetivos específicos se plantean los siguientes:

1. Describir la calidad y duración del sueño, cronotipo y jet lag social en estudiantes del Grado de Medicina de la UJI y analizar las diferencias en primer, tercer y sexto curso académico.
2. Describir el grado de estrés percibido en los estudiantes de Medicina de la UJI y analizar las diferencias en los cursos primero, tercero y sexto.
3. Analizar las diferentes fuentes de estrés asociadas a factores académicos, psicosociales, de salud y en relación a la pandemia por COVID-19 en estudiantes de 1º, 3º y 6º curso del Grado de Medicina de la UJI y estudiar su relación con el nivel de estrés percibido.
4. Analizar la relación entre cronotipo, duración y calidad de sueño, jet lag social, grado de estrés percibido y estresores estudiados.
5. Explorar las variables sociodemográficas y de estilo de vida que se asocian con estrés percibido, calidad del sueño, cronotipo y jet lag social en la población estudiada.

#### **5. MATERIAL Y MÉTODOS**

El presente trabajo de fin de grado consiste en realizar un estudio piloto con el objetivo de valorar los patrones de sueño, el cronotipo, jet lag social y el estrés percibido por los estudiantes del Grado de Medicina de la UJI de forma transversal en el segundo semestre del curso 2020/2021.

Se trata de un estudio piloto dentro del proyecto de investigación “Salud mental, entorno de aprendizaje y estilos de vida en estudiantes de Ciencias de la Salud de la UJI” que está llevando a cabo el área de Epidemiología y Salud Pública de la Unidad predepartamental de Medicina de la UJI. Este proyecto pretende llevar a cabo un estudio de cohorte prospectivo en estudiantes de Ciencias de la Salud de la UJI desde el inicio hasta la finalización del grado.

### 5.1. DISEÑO DEL ESTUDIO:

Estudio transversal en el segundo semestre del curso 2020/2021, en estudiantes de Medicina de la Universidad Jaume I.

### 5.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Alumnos de primer, tercer y sexto curso del grado de Medicina del curso 2020/2021, cuya muestra es de 256 estudiantes. De estos, 131 completaron el cuestionario dando lugar a una tasa de respuesta del 51,17%. Del total de cada clase en primero respondieron 28 (35,4%), en tercero 35 (38,9%) y en sexto 68 (78,2%).

### 5.3. VARIABLES:

#### - *Variables relacionadas con salud mental:*

Indicadores de Estrés y carga de trabajo: Esta variable se medirá a través del autoinforme Perceived Stress Scale (PSS-14)(34). Se trata de 14 preguntas que pueden responderse con un formato de respuesta de una escala de cinco puntos 0=nunca, 1=casi nunca, 2=a veces, 3=a menudo y 4=muy a menudo en función de los pensamientos y sentimientos que ha presentado el estudiante frente a diferentes situaciones en el último mes. La puntuación total de la PSS-14 se obtiene invirtiendo las puntuaciones de los ítems 4,5,6,7,9,10 y 13 (en el sentido siguiente 0=4,1=3,2=2, 3=1, 4=0) y sumando entonces los 14 ítems. La puntuación global oscila entre 0-56 puntos. A mayor puntuación, mayor nivel de estrés percibido. Una puntuación menor de 20 puntos se considera estrés leve, entre 20 y 36 estrés moderado y mayor de 36 estrés severo. La versión española de la PSS-14 muestra una adecuada fiabilidad y validez (35).

Estresores: Medido mediante un listado de 31 posibles estresores utilizado en estudios previos similares (8,12). Estos estresores pueden dividirse fundamentalmente en 3 grupos: académicos (10 ítems), psicosociales (14 ítems) y relacionados con la salud (7 ítems). Se valora la frecuencia de aparición de cada estresor contestando nunca, raramente, a veces, frecuentemente o siempre con una puntuación de 1, 2, 3, 4 y 5 respectivamente. En el anexo I se pueden encontrar la relación de ítems evaluados.

Estrés asociado a la pandemia de la COVID-19: El impacto que ha tenido la pandemia sobre los estudiantes se ha medido mediante un cuestionario de 12 preguntas que ha sido diseñado específicamente para estudiantes de medicina (31). Las 3 primeras se centran en si el sujeto o su familia/amigos ha padecido la COVID-19 o ha estado en contacto directo con pacientes COVID positivo. Las otras 9 preguntas valoran dos factores. Por un lado, los niveles de preocupación

por COVID en un ámbito general (COVID-GA), respecto a la posibilidad de que uno mismo u allegados contraigan la enfermedad, a través de 5 ítems (ítems 4 al 8). La puntuación total oscila entre 5 y 25 y las puntuaciones más altas denotan un mayor impacto general. Por otro lado, se valora la repercusión que la pandemia tiene sobre los conocimientos teóricos y prácticos y el futuro laboral del estudiante (COVID-AA) valorado a través de 4 ítems (ítems 9 al 12) con puntuaciones que van de 4 a 20 y las puntuaciones más altas denotan un mayor impacto a nivel académico.

El análisis de fiabilidad se realizó para cada uno de los factores por separado que presentaron una alta fiabilidad, con una puntuación alfa de Cronbach de 0,89 para COVID-GA y 0,91 para COVID-AA (31).

- *Variables relacionadas con cronobiología:*

Calidad del sueño: Esta variable se valora mediante el Índice de Calidad del Sueño de Pittsburgh (PSQI) (36).

El cuestionario mide la calidad del sueño y sus alteraciones en el último mes. En concreto, mide siete subcomponentes que son la calidad subjetiva, latencia, duración, perturbaciones y eficiencia habitual del sueño, uso de medicación hipnótica y disfunción diurna. Consta de diecinueve preguntas auto-aplicadas y de cinco preguntas evaluadas por la persona que realiza el cuestionario. Sólo las preguntas auto-aplicadas están incluidas en la puntuación. Los 19 ítems de auto-evaluación se combinan entre sí para formar los siete subcomponentes mencionados anteriormente, donde cada uno de los cuales tiene un rango entre 0 y 3 puntos. Una puntuación de cero, indicaría que no existe dificultad, mientras que una puntuación de tres indica una severa dificultad. Los siete componentes se suman para obtener una puntuación global, que puede oscilar entre 0 y 21, indicando una puntuación de cero que no existe la dificultad, y una puntuación de veintiuno severas dificultades en todas las áreas estudiadas. El punto de corte se establece en el 5, catalogando a aquellos con una puntuación superior a 5 como mala calidad del sueño e inferior o igual a 5 como buena calidad del sueño.

Este cuestionario ha sido validado en diversas poblaciones con gran fiabilidad y validez (37). También ha sido validado en la población universitaria (38,39) y utilizado en múltiples estudios en estudiantes de medicina (40,41).

Cronotipo: Medido mediante del Cuestionario de Cronotipo de Munich (MCTQ) (17). El cuestionario formula 17 preguntas sencillas sobre el comportamiento del sueño y la vigilia, distinguiendo cuidadosamente entre la hora de irse a la cama y las horas de sueño. Se responde acerca de la hora de irse a la cama, el tiempo que pasa en la cama despierto antes de apagar las

luces (preparación para dormir), latencia del sueño, hora de despertarse y hora de levantarse de la cama. Las preguntas van acompañadas de dibujos que representan cada una de estas etapas. Este conjunto de preguntas se formula por separado para los días laborables y los días libres. Se ha elegido este cuestionario ya que la separación que realiza entre los días laborales y no laborales es exclusiva, por lo que hace que sea una de las características más útiles del mismo (18).

El MCTQ utiliza el punto medio entre el inicio del sueño y la hora de despertarse en los días libres (aquellos en los que dormimos sin ningún tipo de condicionante externo) para valorar el cronotipo. El inicio del sueño se calcula sumando a la hora de acostarse el tiempo de latencia. Se ha descubierto que el punto medio del sueño es uno de los marcadores de comportamiento más precisos para la fase circadiana (18) La hora central del sueño en los cronotipos matutinos se sitúa antes de las 2 de la madrugada. En los vespertinos después de las 5 de la madrugada. Entre los 2 extremos se encuentra el cronotipo mixto que son la mayoría.

No se dispone de una versión española adaptada y validada del MCTQ.

Jet lag social: Esta variable se mide también con el Cuestionario de Cronotipo de Munich (MCTQ) puesto que este cuestionario se desarrolló para medir tanto cronotipo como jet lag social.

El término jet lag social describe y cuantifica la discrepancia entre el reloj circadiano endógeno y el reloj social exógeno, basado en la diferencia del ritmo sueño vigilia de los días festivos sin obligaciones laborales ni estudiantiles respecto a los días laborales (15,20). Se calcula con la siguiente fórmula:  $(\text{Inicio sueño días libres} + (\text{Duración sueño días libres})/2) - (\text{Inicio sueño días laborales} + (\text{Duración sueño días laborales})/2)$ . Se considera un jet lag significativo a aquella diferencia horaria superior a 2 horas. Diversos estudios han puesto de manifiesto que existe una mayor prevalencia de jet lag social en adolescentes, estudiantes universitarios y adultos con cronotipo vespertino (15,42,43).

#### 5.4. COVARIABLES:

*Variables sociodemográficas:*

Datos del estudiante: Edad, género, curso académico, situación académica y laboral actual y lugar de residencia habitual.

Datos de los progenitores: Nivel educativo y situación laboral actual de ambos progenitores.

*Variables antropométricas:* Peso en kg y talla en cm autoreferida y cálculo de IMC como  $\text{peso}/(\text{talla}^2) - (\text{kg}/\text{m}^2)$ .

Dieta: medida mediante el test de adherencia a la dieta mediterránea de Kidmed (44). El test de Kidmed se ha desarrollado para una población de entre 2 y 24 años centrándose en los hábitos alimentarios específicos de la dieta mediterránea. Contiene 16 preguntas que se responden mediante sí/no. Estas indagan en el consumo de diferentes grupos de alimentos como fruta, verduras frescas o cocinadas, pescado, hamburguesas, legumbres, pasta, arroz, cereales, frutos secos, lácteos, queso, yogures bollería industrial y dulces o golosinas. En función de la puntuación final se establecen 3 categorías de adherencia a la dieta (adecuada, regular, pobre) según la puntuación mayor de 8, entre 4-7 y menor de 3.

Ejercicio físico: esta variable se valora mediante unas preguntas en las cuáles deben indicar la frecuencia con la que realizan ejercicio ligero (caminar durante 30 minutos o más) o ejercicio moderado o vigoroso (durante 30 minutos o más). Además se ha añadido una pregunta sobre cuánto tiempo pasa sentado o recostado en un día típico.

#### 5.5. RECOGIDA DE INFORMACIÓN:

Los datos han sido recogidos a través de la plataforma Qualtrics. Se elaboró un cuestionario online que cuenta con 64 preguntas acerca de variables sociodemográficas y antropométricas, estado de salud general, calidad del sueño, cronotipo, jet lag social, estrés, dieta, actividad física y estrés asociado a la pandemia por COVID-19. En la primera página del cuestionario se encontraba la carta informativa del estudio y el consentimiento informado que debían aceptar para continuar al resto del cuestionario. En el consentimiento se asegura a los participantes que los datos serán anónimos y solo utilizados con fines de investigación, pudiendo abandonar el estudio cuando quieran y obtener sus resultados al acabar. Se creó una base de datos que incluía solamente el código identificativo de los participantes para garantizar la anonimización de la información en el proceso de análisis de resultados.

Se solicitó autorización al Vicerrectorado de Investigación de la UJI para poder enviar por correo electrónico a los estudiantes el enlace al cuestionario online junto con la carta informativa del estudio y el consentimiento informado.

Los procedimientos llevados a cabo en este estudio fueron aprobados por el Comité Deontológico de la Universidad Jaume I (número de expediente “CD/63/2019”), y se ajustan a lo dispuesto en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales y al Reglamento UE general de protección de datos 2016/679.

## 5.6. ANÁLISIS ESTADÍSTICO:

En primer lugar, se procedió a la descarga de la base de datos de la plataforma Qualtrics. Tras la depuración de la base de datos se procedió a realizar un análisis descriptivo de variables sociodemográficas y de estilo de vida, así como las variables de estrés, calidad de sueño, cronotipo y jet lag social, en la población total y por curso académico.

Se comprobó la normalidad de las variables cuantitativas mediante la visualización de gráficos (distribución de frecuencias y diagramas de cajas por grupo) y mediante el test Kolmogorov-Smirnoff con la corrección de Lilliefors. Las variables cronotipo y jet lag social mostraron una distribución no normal con lo que para su análisis estadístico se utilizaron pruebas no paramétricas o transformaciones logarítmicas de las variables. El resto de variables cuantitativas mostraron una distribución normal.

Para el análisis descriptivo se utilizaron porcentajes para variables cualitativas y medias (desviación estándar) o mediana (rango intercuartílico) para variables cuantitativas. Para valorar si existían diferencias significativas entre cursos se utilizó el test Chi-cuadrado para las variables que esperan un recuento igual o mayor a 5 en todas sus celdas o la prueba exacta de Fisher cuando el recuento era inferior a 5 en alguna de sus celdas. Se compararon medias mediante análisis de la varianza ANOVA previa determinación de la homogeneidad de las varianzas mediante el test de Levene. En el caso de las variables que no presentaron normalidad se realizó comparación de medianas mediante pruebas no paramétricas, en concreto, la prueba de Kruskal-Wallis. Se realizaron pruebas post hoc mediante un test Dunn con ajuste Benjamini-Hochberg. Se consideró que existían diferencias estadísticamente significativas cuando el p-valor fue menor de 0,05.

Para el análisis de correlación entre las variables principales se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman.

Por último, se llevó a cabo el análisis de regresión lineal univariable con el fin de explorar factores que podrían asociarse a las variables interés (estrés percibido, calidad del sueño, cronotipo y jet lag social). Se estimó el coeficiente de regresión ( $\beta$ ) y el intervalo de confianza (IC) al 95%.

## 6. RESULTADOS

### 6.1. Características sociodemográficas de la población total y por curso académico:

De los 131 estudiantes del grado de Medicina incluidos en el estudio 28 estaban cursando primer curso (21,4%), 35 tercer curso (26,7%) y 68 sexto curso (51,9%). En la **Tabla 1** se presentan las características sociodemográficas de la población total y por curso académico. La media de edad fue de  $22,2 \pm 3,5$  años. Participaron 98 mujeres (74,8%) y 33 hombres (25,2%).

En cuanto al nivel de estudios de ambos progenitores, se encontró mayor porcentaje de estudios universitarios tanto en madres (56,5%) como en padres (51,6%), sin encontrar diferencias entre cursos. Sin embargo, en relación a la situación laboral materna la más frecuente fue funcionaria (43,1%) y paterna la más frecuente fue trabajo por cuenta ajena (31,8%). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre cursos con respecto a la situación laboral materna ( $p=0,034$ ) pero no en cuanto a la paterna ( $p=0,603$ ). En los cursos 3º y 6º la categoría laboral materna más prevalente fue funcionaria y en 1º trabajadora por cuenta ajena. Se observó mayor porcentaje de madres desempleadas en 1º con respecto a 3º y 6º.

Respecto a la situación académica durante el curso de los estudiantes, el 3,1% estudia y trabaja mientras que el 96,9% solo estudia, no existiendo diferencias significativas entre cursos.

**TABLA 1:** Resumen descriptivo de variables sociodemográficas y estilo de vida en población total y por curso académico.

	<b>TOTAL</b> <i>n=131</i>	<b>1r CURSO</b> <i>n=28</i>	<b>3r CURSO</b> <i>n=35</i>	<b>6º CURSO</b> <i>n=68</i>	<b>p-valor</b>
<b>Edad</b> , media (DE) años	22,2 (3,5)	19,2 (3,7)	21,0 (3,8)	24,0 (1,7)	<0,001
<b>Sexo</b>					0,429
Mujer	98 (74,8%)	19 (67,9%)	25 (71,4%)	54 (79,4%)	
Hombre	33 (25,2%)	9 (32,1%)	10 (28,6%)	14 (20,6%)	
<b>Lugar de residencia habitual</b> , n (%)					0,757
En casa familiar	62 (47,3%)	15 (53,6%)	16 (45,7%)	31 (45,6%)	
Fuera de casa	69 (52,7%)	13 (46,4%)	19 (54,3%)	37 (54,4%)	
<b>Estudios maternos</b> , n (%)					0,711
Estudios primarios	20 (15,3%)	3 (10,7%)	4 (11,4%)	13 (19,1%)	
Estudios secundarios	37 (28,2%)	8 (28,6%)	12 (34,3%)	17 (25,0%)	
Estudios universitarios	74 (56,5%)	17 (60,7%)	19 (54,3%)	38 (55,9%)	
<b>Estudios paternos</b> , n (%)					0,910
Estudios primarios	18 (14,1%)	4 (14,3%)	6 (17,1%)	8 (12,3%)	
Estudios secundarios	44 (34,4%)	8 (28,6%)	12 (34,3%)	24 (36,9%)	
Estudios universitarios	66 (51,6%)	16 (57,1%)	17 (48,6%)	33 (50,8%)	
<b>Trabajo madre</b> , n (%)					0,034
Cuenta propia	12 (9,2%)	1 (3,6%)	6 (17,1%)	5 (7,5%)	
Cuenta ajena	31 (23,8%)	12 (42,9%)	6 (17,1%)	13 (19,4%)	
Funcionario	56 (43,1%)	6 (21,4%)	16 (45,7%)	34 (50,7%)	
No trabaja	31 (23,8%)	9 (32,1%)	7 (20,0%)	15 (22,4%)	
<b>Trabajo padre</b> , n (%)					0,603
Cuenta propia	32 (24,8%)	8 (28,6%)	8 (22,9%)	16 (24,2%)	
Cuenta ajena	41 (31,8%)	12 (42,9%)	10 (28,6%)	19 (28,8%)	
Funcionario	36 (27,9%)	6 (21,4%)	12 (34,3%)	18 (27,3%)	
No trabaja	20 (15,5%)	2 (7,14%)	5 (14,3%)	13 (19,7%)	

Nota: DE: desviación estándar. p-valor de comparación de porcentajes obtenido mediante Test Chi-cuadrado o Prueba exacta de Fisher o de comparación de medias mediante análisis de la varianza ANOVA.

6.2. Características de variables antropométricas y estilo de vida en la población total y por curso académico:

Las diferentes variables antropométricas y del estilo de vida se recogen en la **Tabla 2**. El 47,5% de los estudiantes realiza ejercicio físico moderado o vigoroso 3 o más veces a la semana. Así mismo se observa que en 1º realizan mayoritariamente ejercicio físico menos de un día a la semana (40,7%), mientras que en 3º y 6º es más prevalente realizar ejercicio 3 veces por semana. Estas diferencias resultaron estadísticamente significativas ( $p=0,024$ ). Las pruebas post hoc mostraron que las diferencias se encontraban entre 1º y 3º ( $p=0,024$ ).

En relación con el tiempo que permanecen sentados a lo largo del día la media fue de  $8,1\pm 3,8$  horas existiendo diferencias significativas entre cursos ( $p=0,011$ ). En 1º y 3º se presenta una media de horas superior a la media de 6º. En la valoración de adherencia a la dieta mediterránea mediante el test de Kidmed encontramos una puntuación media de  $8,2\pm 2,2$ . En 1º presentan una puntuación inferior a 3º y 6º encontrándose entre 4-7 puntos por lo que presentarían una regular adherencia ( $p<0,001$ ). Las pruebas post hoc mostraron diferencias estadísticamente significativas entre 1º con respecto a 3º ( $p=0,032$ ) y 6º curso ( $p<0,001$ ) pero no entre 3º y 6º ( $p=0,338$ ).

El consumo de café más prevalente fue 2 o más tazas al día (40%). Se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p=0,005$ ) observándose en 6º un mayor consumo que en 1º y 3º. Las pruebas post hoc mostraron diferencias estadísticamente significativas entre 6º con respecto a 1º ( $p=0,012$ ) y 3º curso ( $p=0,024$ ) pero no entre 1º y 3º ( $p=0,474$ ).

En cuanto a las variables antropométricas (peso, talla e IMC) no se encontraron diferencias entre cursos.

**TABLA 2.** Resumen descriptivo de variables antropométricas y de estilo de vida en población total y por curso académico.

	<b>TOTAL</b> <i>n=131</i>	<b>1r CURSO</b> <i>n=28</i>	<b>3r CURSO</b> <i>n=35</i>	<b>6º CURSO</b> <i>n=68</i>	<b>p-valor</b>
<b>Peso</b> , media (DE) kg	62,2 (12,7)	64,7 (16,2)	63,3 (12,7)	60,6 (10,8)	0,294
<b>Talla</b> , media (DE) cm	169 (9,4)	171 (9,3)	171 (11,1)	168 (8,3)	0,125
<b>IMC</b> , media (DE) kg/m <sup>2</sup>	21,6 (3,1)	21,9 (4,5)	21,6 (2,6)	21,4 (2,6)	0,807
<b>Ejercicio físico moderado/vigoroso</b> , n (%)					0,024
3 o más días a la semana	58 (47,5%)	8 (29,6%)	23 (69,7%)	27 (43,5%)	
1 o 2 días a las semana	32 (26,2%)	8 (29,6%)	5 (15,2%)	19 (30,6%)	
Menos de un día a la semana	32 (26,2%)	11 (40,7%)	5 (15,2%)	16 (25,8%)	
<b>Horas sentado</b> , media (DE) (h)	8,1 (3,8)	9,5 (3,9)	8,9 (3,6)	7,2 (3,7)	0,011
<b>Puntuación Kidmed</b> , media (DE)	8,2 (2,2)	6,9 (1,9)	8,2 (2,3)	8,8 (1,9)	<0,001
<b>Consumo café</b> , n (%)					0,005
4 tazas o menos a la semana	43 (34,4%)	15 (55,6%)	15 (42,9%)	13 (20,6%)	
5-6 semana/1 taza día	32 (25,6%)	5 (18,5%)	11 (31,4%)	16 (25,4%)	
2 tazas o más al día	50 (40,0%)	7 (25,9%)	9 (25,7%)	34 (54,0%)	

Nota: DE: desviación estándar; IMC: Índice de masa corporal; Puntuación Kidmed: adherencia a la dieta mediterránea. p-valor de comparación de porcentajes obtenido mediante Test Chi-cuadrado o Prueba exacta de Fisher o de comparación de medias mediante análisis de la varianza ANOVA.

### 6.3. Cronotipo, calidad del sueño y jet lag social en la población total y por curso académico:

Las diferentes variables referentes al cronotipo, calidad del sueño y jet lag social se recogen en la **Tabla 3**. Se observa un cronotipo medio de 4,54 (4,02-5,08) horas en la población total observándose un cronotipo más tardío en primero respecto a tercero y sexto, aunque no se alcanzó la significación estadística ( $p=0,08$ ). El 70,2% presenta un cronotipo intermedio observándose diferencias significativas entre cursos ( $p<0,001$ ). Casi el 30% de los estudiantes mostraron un cronotipo vespertino, observándose menor porcentaje en 6º (14,8%) con respecto a 1º (56,0%) y 3º (37,1%).

Respecto al jet lag social se observó una media de 55,0 (32,5-80,0) minutos. Se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los cursos ( $p=0,001$ ), en tercero menor jet lag social en relación a primero y sexto ( $p<0,05$  entre 1º y 3º y entre 3º y 6º, y  $p>0,05$  entre 1º y 6º en pruebas post hoc). El 7,4% presenta un jet lag social superior a 2 horas encontrándose

diferencias significativas entre cursos ( $p=0,028$ ). El 20% de los estudiantes de 1º presenta un jet lag social superior a dos horas mientras que en 3º y 6º tan solo el 2,9% y 4,9% respectivamente. La duración media del sueño entre semana fue de  $7,6\pm 0,9$  horas (el 26,8% de los estudiantes dormía menos de 7 horas entre semana). Se observó una duración superior en tercero respecto a primero y sexto en pruebas post hoc. La duración media del sueño el fin de semana fue de  $8,2\pm 0,9$  sin encontrar diferencias entre cursos.

La puntuación media del cuestionario PSQI que mide la calidad del sueño fue de  $4,9\pm 2,6$  observándose diferencias aunque no significativas entre los cursos. El 39,2% de los estudiantes mostraron mala calidad del sueño. El porcentaje fue mayor en estudiantes de 1º curso (52,2%) que en 3º (44,8%) y 6º curso (30%) aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre cursos ( $p=0,151$ ).

**TABLA 3:** Resumen descriptivo cronotipo, calidad del sueño y jet lag social en la población total y en función del curso académico.

	TOTAL <i>n=126</i>	1r CURSO <i>n=27</i>	3r CURSO <i>n=35</i>	6º CURSO <i>n=64</i>	p-valor
<b>Cronotipo</b> , mediana (RIC) horas	4,5 (4,0 -5,1)	5,1 (4,3-5,3)	4,6 (3,8-5,4)	4,5 (4,0-4,8)	0,080
<b>Cronotipo</b> , n (%)					<0,001
Cronotipo intermedio	85 (70,2%)	11 (44,0%)	22 (62,9%)	52 (85,2%)	
Cronotipo vespertino	36 (29,8%)	14 (56,0%)	13 (37,1%)	9 (14,8%)	
<b>Jet lag social</b> , mediana (RIC) min	55,0 (32,5-80,0)	65,0 (45,0-112,0)	30,0 (26,2-63,8)	60,0 (44,5-82,5)	0,001
<b>Jet lag social</b> , n (%)					0,028
Diferencia <2 horas	112 (92,6%)	20 (80,0%)	34 (97,1%)	58 (95,1%)	
Diferencia $\geq 2$ horas	9 (7,4%)	5 (20,0%)	1 (2,9%)	3 (4,9%)	
<b>Duración del sueño entre semana</b> , media (DE) horas	7,6 (0,9)	7,6 (0,8)	8,1 (0,9)	7,4 (0,8)	<0,001
<b>Duración del sueño días libres</b> , media (DE) horas	8,2 (0,9)	8,1 (0,9)	8,5 (1,0)	8,3 (0,9)	0,153
<b>Calidad del sueño (PSQI)</b> , media (DE)	4,9 (2,6)	5,3 (2,7)	5,2 (2,5)	4,4 (2,5)	0,261
<b>Calidad del sueño</b> , n (%)					0,151
Buena calidad ( $\leq 5$ )	62 (60,8%)	11 (47,8%)	16 (55,2%)	35 (70,0%)	
Mala calidad ( $>5$ )	40 (39,2%)	12 (52,2%)	13 (44,8%)	15 (30,0%)	

Nota: RIC: rango intercuartílico; DE: desviación estándar. p-valor de comparación de porcentajes obtenidos mediante Test Chi-cuadrado o Prueba exacta de Fisher, de comparación de medias mediante análisis de varianza de la ANOVA o de comparación de medianas mediante test Kruskal-Wallis.

#### 6.4. Nivel de estrés percibido y estresores en la población total y por curso académico:

En la **Tabla 4** se presentan los niveles de estrés percibido, de estresores académicos, psicosociales y relacionados con salud así como los niveles de estrés asociados a la COVID-19 en el ámbito general y académico. La puntuación media de la escala de estrés percibido (PSS-14) en la población de estudio fue de  $25,8 \pm 8,9$ . El 26,7% de los estudiantes mostraron estrés leve, el 62,5% estrés moderado y el 10,8% estrés severo. No se encontraron diferencias entre cursos con respecto al nivel de estrés percibido. En relación al estrés provocado por la COVID-19 tanto a nivel general como académico los niveles fueron muy similares sin mostrar diferencias significativas entre cursos.

Se encontraron puntuaciones superiores en los estresores académicos y psicosociales siendo  $31,3 \pm 7,1$  y  $31,2 \pm 9,0$  respectivamente. El 35,0% de los encuestados expresa que los estresores académicos le afectan frecuentemente o siempre. Mientras que los estresores psicosociales y de salud solo afectan frecuentemente o siempre al 1,67% y 4,17% respectivamente. No se encontraron diferencias entre cursos.

En el **anexo 1** se muestra las frecuencias de los estresores académicos, psicosociales y de salud evaluados en la población total y por cursos. Las fuentes de estrés que con mayor frecuencia los estudiantes mostraron que les afecta siempre o frecuentemente fueron la falta de tiempo libre (69,2%) el rendimiento (66,4%) y frecuencia de exámenes (60%), convertirse en doctor (47,5%) currículum académico (45%), rendimiento en prácticas (41,2%), ejercicio (40%) e insatisfacción con las clases teóricas (35,8%). Por otra parte las fuentes de estrés que con mayor frecuencia los estudiantes mostraron que les afecta nunca o raramente fueron alcohol/abuso de drogas/tabaco (93,3%), adaptación con compañeros de piso (86,3%), discapacidad física (82,5%), condiciones de vida en la vivienda (80,8%), falta de interés personal en medicina (78,2%), inestabilidad económica (74,2%), incapacidad para socializar con compañeros (70%), dificultad para leer libros de texto (70%), vivir fuera de casa (68,9%), dificultad en el viaje de regreso a casa (63,9%), competencia con compañeros (60,8%), problemas familiares (58,3%), dificultades para dormir (53,3%), falta de disponibilidad de materiales de aprendizaje adecuados (52,5%), altas expectativas familiares (51,7%), asistencia a clase (51,7%), falta de entretenimiento en la universidad (50%), falta de orientación especial del profesorado (49,2%), situación política del país (48,3%), soledad (45%) y alteración de la calidad de la comida (44,2%).

El estresor clasificado como relaciones sentimentales afecta a los estudiantes a un 37,5% tanto nunca o raramente como a veces. Así mismo el estresor nutrición afecta a un 35,8% tanto nunca o raramente como frecuentemente o siempre.

Al 69,2% de los estudiantes les afecta siempre o frecuentemente la falta de tiempo libre observándose diferencias estadísticamente significativas entre cursos ( $p < 0,001$ ). En 6º se presenta en el 83,6% mientras que en 1º y 3º en el 44,4% y 62,5% respectivamente. El 51,7% de los estudiantes nunca o raramente le afecta la asistencia a clase observándose diferencias estadísticamente significativas entre cursos ( $p = 0,013$ ). Al 31,2% de los estudiantes de 3º nunca o raramente les afecta mientras que este valor aumenta tanto en 1º como en 6º (40,7% y 67,2% respectivamente). El resto de estresores no muestran diferencias estadísticamente significativas entre cursos.

**TABLA 4:** Resumen descriptivo del estrés autopercebido, estresores académicos, psicosociales, de salud y COVID-19 en población total y por cursos.

	TOTAL <i>n=120</i>	1r CURSO <i>n=27</i>	3r CURSO <i>n=32</i>	6º CURSO <i>n=61</i>	p-valor
<b>Estrés percibido (PSS-14),</b> media (DE)	25,8 (8,9)	28,0 (9,5)	25,0 (9,6)	25,3 (8,2)	0,345
<b>Estrés percibido (PSS-14)</b>					0,462
Estrés leve (<20 puntos)	32 (26,7%)	5 (18,5%)	10 (31,2%)	17 (27,9%)	
Estrés moderado (20-36 puntos)	75 (62,5%)	18 (66,7%)	17 (53,1%)	40 (65,6%)	
Estrés severo ( $\geq 36$ puntos)	13 (10,8%)	4 (14,8%)	5 (15,6%)	4 (6,6%)	
<b>Estresores académicos,</b> media (DE)	31,3 (7,1)	30,1 (8,2)	30,2 (6,7)	32,4 (6,6)	0,239
<b>Estresores psicosociales,</b> media (DE)	31,2(9,0)	32,2 (7,8)	29,8 (8,2)	31,6 (10,0)	0,549
<b>Estresores salud,</b> media (DE)	16,4 (4,8)	16,7 (5,3)	17,7 (4,3)	15,7 (4,8)	0,164
<b>Estresores académicos,</b> n (%)					0,548
A veces o menor frecuencia	78 (65,0%)	18 (66,7%)	23 (71,9%)	37 (60,7%)	
Frecuentemente/Siempre	42 (35,0%)	9 (33,3%)	9 (28,1%)	24 (39,3%)	
<b>Estresores psicosociales,</b> n (%)					0,498
A veces o menor frecuencia	118 (98,3%)	27 (100%)	32 (100%)	59 (96,7%)	
Frecuentemente/Siempre	2 (1,67%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	2 (3,28%)	
<b>Estresores salud,</b> n (%)					0,839
A veces o menor frecuencia	115 (95,8%)	26 (96,3%)	30 (93,8%)	59 (96,7%)	
Frecuentemente/Siempre	5 (4,2%)	1 (3,7%)	2 (6,3%)	2 (3,3%)	
<b>COVID-GA</b>	15,1 (3,8)	15,2 (4,3)	15,2 (3,7)	14,9 (3,7)	0,919
<b>COVID-AA</b>	13,7 (4,5)	14,0 (4,6)	14,9 (3,9)	13,0 (4,7)	0,155

Nota: DE: derivación estándar; COVID-GA: Puntuación factores generales COVID-19; COVID-AA: Puntuación factores académicos COVID-19. p-valor de comparación de porcentajes obtenidos mediante Test Chi-cuadrado o Prueba exacta de Fisher o de comparación de medias mediante análisis de la varianza ANOVA.

Los estresores más prevalentes dentro de los académicos fueron la falta de tiempo libre, la frecuencia y rendimiento en los exámenes. Respecto a los factores psicosociales los más predominantes fueron la alta exigencia familiar y la soledad. En cuanto a los estresores relacionados con salud destacan la nutrición y el ejercicio.

6.5. Correlación entre cronotipo, calidad del sueño, jet lag social y estrés en la población total:

Se ha encontrado una correlación positiva estadísticamente significativa entre los niveles de estrés autopercebidos (PSS-14) y la puntuación de los estresores académicos ( $r=0,4$ ;  $p<0,001$ ), psicosociales ( $r= 0,46$ ;  $p<0,001$ ) y de salud ( $r=0,3$ ;  $p=0,02$ ). Así mismo también se ha encontrado una correlación positiva significativa entre PSS-14 y los niveles de estrés asociados a COVID-19 por aspectos generales ( $r=0,22$ ;  $p=0,02$ ) y por factores académicos ( $r=0,26$ ;  $p<0,001$ ).

En cambio no se ha observado correlación entre los niveles de PSS-14 y el cronotipo ( $r=0$ ;  $p=0,54$ ). También se ha encontrado una correlación negativa no significativa entre los niveles de estrés y el jet lag social ( $r=-0,03$ ;  $p=0,1$ ).

En relación con los diferentes estresores valorados en este estudio se ha encontrado una correlación positiva significativa entre los estresores académicos y varios estresores como psicosociales ( $r= 0,45$ ;  $p<0,001$ ), de salud ( $r= 0,38$ ;  $p<0,001$ ), generales de COVID-19 ( $r=0,37$ ;  $p<0,001$ ) y académicos en relación a COVID-19 ( $r=0,34$ ;  $p<0,001$ ). Del mismo modo los estresores psicosociales también han presentado una correlación positiva significativa con estresores de salud ( $r=0,47$ ;  $p<0,001$ ) y estresores COVID-19 académicos ( $r=0,23$ ;  $p=0,03$ ) y una correlación positiva pero no significativa con estresores COVID-19 generales ( $r=0,2$ ;  $p=0,05$ ). Por último, se ha encontrado una correlación positiva significativa entre los estresores COVID-19 general y COVID-19 académicos ( $r=0,43$ ;  $p<0,001$ ).

Igualmente se ha encontrado una correlación positiva estadísticamente significativa entre los niveles de PSS-14 y la puntuación referente a la calidad del sueño (PSQI) ( $r= 0,43$ ;  $p=0,01$ ).

En cambio se ha encontrado una correlación negativa significativa entre los niveles de PSQI y el tiempo de sueño entre semana ( $r=-0,25$ ;  $p=0,01$ ) y el fin de semana ( $r=-0,18$ ;  $p=0,03$ ).

No se encontró una relación entre el cronotipo y los niveles de PSQI ( $r= 0,08$ ;  $p=0,22$ ). En cambio se observó una correlación positiva significativa entre el cronotipo y el jet lag social ( $r=0,73$ ;  $p<0,001$ ).

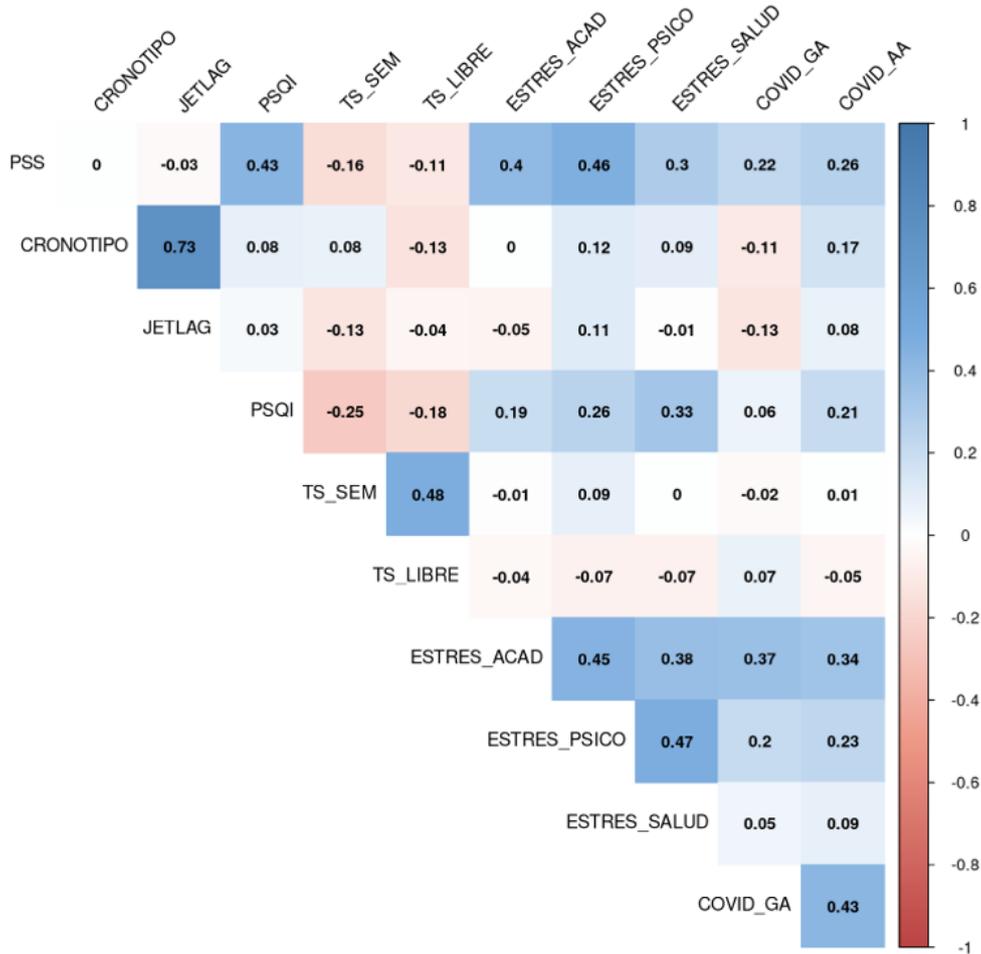


Figura 1. Coeficientes de correlación entre estrés percibido, estresores, calidad del sueño, cronotipo y jetlag social. PSS: Estrés percibido; PSQI: Calidad del sueño; TS\_SEM: Horas de sueño entre semana; TS\_LIBRE: Horas de sueño días libres; COVID\_GA: Puntuación factores generales COVID-19; COVID\_AA: Puntuación factores académicos COVID-19; ESTRES\_ACAD: Estresores académicos; ESTRES\_PSICO: Estresores psicosociales; ESTRES\_SALUD: Estresores salud. Se representa el coeficiente de correlación de Spearman.

6.6. Análisis de regresión entre estrés percibido, calidad del sueño, cronotipo, jet lag social y variables sociodemográficas y de estilo de vida en la población total:

Mediante análisis de regresión lineal se ha encontrado una asociación entre el estrés percibido y los estresores académicos ( $\beta=0,58$ ; IC 95% 0,37;0,79), psicosociales ( $\beta=0,55$ ; IC 95% 0,39;0,7), de salud ( $\beta=0,57$ ; IC 95% 0,25;0,89), factores generales del COVID-19 ( $\beta=0,66$ ; IC 95% 0,32;1) y factores académicos del COVID-19 ( $\beta=0,62$ ; IC 95% 0,21;1,04).

También se ha encontrado una asociación entre el estrés percibido y la calidad del sueño ( $\beta=1,65$ ; IC 95% 1,03;2,28).

Se ha encontrado una asociación negativa entre los niveles de estrés y la duración del sueño entre semana ( $\beta=-2,41$ ; IC 95% -4,28; -0,55), la edad ( $\beta=-0,6$ ; IC 95% -1,14; -0,1), la puntuación de Kidmed ( $\beta=-0,94$ ; IC 95% -1,68; -0,19), y el IMC ( $\beta=-0,94$ ; IC 95% -1,68; -0,19).

Por último se ha observado una asociación entre el estrés percibido y vivir fuera de casa ( $\beta=4,16$ ; IC 95% 1,01; 7,31) y realizar deporte menos de un día por semana ( $\beta=5,5$ ; IC 95% 1,67; 9,33).

Referente a la calidad del sueño se ha observado una asociación con el estrés percibido ( $\beta=0,13$ ; IC 95% 0,08; 0,18). En cambio se ha visto una asociación negativa entre la calidad del sueño y la edad ( $\beta=-0,15$ ; IC 95% -0,3; 0), la duración del sueño entre semana ( $\beta=-0,92$ ; IC 95% -1,47; -0,36) y los días libres ( $\beta=-0,78$ ; IC 95% -1,32; -0,25).

En relación con el cronotipo se ha visto asociado al jet lag social ( $\beta=0,02$ ; IC 95% 0,01; 0,02). En cambio se ha visto una asociación negativa con la edad ( $\beta=-0,08$ ; IC 95% -0,13; -0,02) y la adherencia a la dieta mediterránea medida a través del test de Kidmed ( $\beta=-0,08$ ; -0,16; -0,01).

El jet lag social se ha visto asociado con ser hombre ( $\beta=19,67$ ; IC 95% 4,19; 35,15), con el cronotipo ( $\beta=27,96$ ; IC 95% 22,09; 33,83) y con los estresores psicosociales ( $\beta=0,83$ ; IC 95% 0,03; 1,63).

**TABLA 5.** Asociación entre estrés percibido, calidad del sueño, cronotipo, jetlag social y variables sociodemográficas y de estilo de vida en la población total

	<b>Estrés percibido (PSS-14)</b> <b>β (IC95%)</b>	<b>Calidad sueño (PSIQ)</b> <b>β (IC95%)</b>	<b>Cronotipo</b> <b>β (IC95%)</b>	<b>Jetlag social</b> <b>β (IC95%)</b>
Estrés percibido (PSS-14)	-----	<b>0.13 (0.08; 0.18)</b>	0.01 (-0.01; 0.03)	0.18 (-0.62; 0.97)
Estresores académicos	<b>0.58 (0.37; 0.79)</b>	<b>0.08 (0; 0.15)</b>	0.01 (-0.02; 0.03)	-0.18 (-1.21; 0.86)
Estresores psicosociales	<b>0.55 (0.39; 0.7)</b>	<b>0.1 (0.04; 0.16)</b>	<b>0.02 (0; 0.04)</b>	<b>0.83 (0.03; 1.63)</b>
Estresores salud	<b>0.57 (0.25; 0.89)</b>	<b>0.2 (0.09; 0.3)</b>	0.02 (-0.02; 0.05)	-0.28 (-1.76; 1.2)
COVID_GA	<b>0.66 (0.32; 1)</b>	<b>0.16 (0.05; 0.28)</b>	<b>0.04 (0; 0.08)</b>	1.08 (-0.49; 2.66)
COVID_AA	<b>0.62 (0.21; 1.04)</b>	0.08 (-0.06; 0.22)	0.01 (-0.04; 0.05)	-1.13 (-3.05; 0.8)
Calidad sueño (PSQI)	<b>1.65 (1.03; 2.28)</b>	-----	0.06 (-0.01; 0.13)	1.87 (-1.25; 4.99)
Cronotipo	0.86 (-0.94; 2.67)	0.48 (-0.07; 1.02)	-----	<b>27.96 (22.09; 33.83)</b>
Jetlag social	0.01 (-0.03; 0.05)	0.01 (-0.01; 0.02)	<b>0.02 (0.01; 0.02)</b>	-----
Duración del sueño entre semana	<b>-2.41 (-4.28; -0.55)</b>	<b>-0.92 (-1.47; -0.36)</b>	0.04 (-0.15; 0.23)	-6.93 (-14.92; 1.06)
Duración del sueño días libres	-1.7 (-3.48; 0.08)	<b>-0.78 (-1.32; -0.25)</b>	<b>-0.22 (-0.4; -0.05)</b>	-3.88 (-11.56; 3.8)
Sexo				
Mujer	0 (Ref.)	0 (Ref.)	0 (Ref.)	0 (Ref.)
Hombre	-3.51 (-7.24; 0.22)	-0.2 (-1.33; 0.92)	0.23 (-0.14; 0.6)	<b>19.67 (4.19; 35.15)</b>
Edad	<b>-0.62 (-1.14; -0.1)</b>	<b>-0.15 (-0.3; 0)</b>	<b>-0.08 (-0.13; -0.02)</b>	-0.87 (-3.21; 1.46)
Lugar de residencia				
En casa familiar	0 (Ref.)	0 (Ref.)	0 (Ref.)	0 (Ref.)
Fuera de casa	<b>4.16 (1.01; 7.31)</b>	0.62 (-0.38; 1.62)	0.18 (-0.14; 0.5)	-1.11 (-14.98; 12.77)
Estudios maternos				
Primarios	0 (Ref.)	0 (Ref.)	0 (Ref.)	0 (Ref.)
Secundarios	2.36 (-3.08; 7.8)	-0.35 (-2.11; 1.42)	0.19 (-0.35; 0.73)	2.38 (-20.68; 25.44)
Universitarios	-0.55 (-5.57; 4.46)	-0.34 (-1.95; 1.27)	0.05 (-0.45; 0.54)	-3.74 (-24.91; 17.44)
Estudios paternos				
Primarios	0 (Ref.)	0 (Ref.)	0 (Ref.)	0 (Ref.)
Secundarios	1.1 (-4.25; 6.46)	-0.55 (-2.2; 1.1)	-0.11 (-0.63; 0.42)	0.94 (-21.67; 23.55)
Universitarios	1.3 (-3.85; 6.45)	-0.27 (-1.83; 1.3)	0.08 (-0.43; 0.58)	3.87 (-17.74; 25.48)
Puntuación Kidmed	<b>-0.94 (-1.68; -0.19)</b>	-0.11 (-0.35; 0.12)	<b>-0.08 (-0.16; -0.01)</b>	-2.94 (-6.2; 0.33)
Consumo café				
≤4 tazas/ semana	0 (Ref.)	0 (Ref.)	0 (Ref.)	0 (Ref.)
5-6 semana/1 día	0.61 (-3.55; 4.78)	-0.62 (-1.93; 0.69)	<b>-0.5 (-0.92; -0.08)</b>	-3.47 (-21.79; 14.85)
≥ 2 tazas al día	2.48 (-1.32; 6.29)	0.02 (-1.16; 1.21)	0.08 (-0.29; 0.44)	2.98 (-13.22; 19.17)
IMC	<b>-0.72 (-1.31; -0.13)</b>	-0.15 (-0.33; 0.04)	0.02 (-0.04; 0.08)	0.68 (-1.92; 3.29)
Horas sentado	0.01 (-0.42; 0.43)	0.12 (-0.01; 0.26)	-0.01 (-0.06; 0.03)	-0.87 (-2.69; 0.95)
Ejercicio moderado/vigoroso				
≥3 días/semana	0 (Ref.)	0 (Ref.)	0 (Ref.)	0 (Ref.)
1 o 2 días/ semana	3.66 (-0.14; 7.45)	1.04 (-0.18; 2.26)	0.06 (-0.33; 0.46)	14.65 (-1.93; 31.23)
< 1 día/ semana	<b>5.5 (1.67; 9.33)</b>	0.96 (-0.26; 2.18)	0.09 (-0.32; 0.5)	8.91 (-8.21; 26.04)

Nota: COVID\_GA: Puntuación factores generales COVID, COVID\_AA: Puntuación factores académicos COVID; IMC: Índice de masa corporal; Ref: referencia; Puntuación Kidmed: adherencia a la dieta mediterranea; β: Coeficiente de regresión y 95% IC: intervalo de confianza calculado mediante regresión lineal univariable.

## 7. DISCUSIÓN

En el presente estudio, llevado a cabo en estudiantes de 1º, 3º y 6º curso de Medicina de la UJI, se han mostrado diferencias en el cronotipo, jet lag social y calidad del sueño en función del curso académico. Los estudiantes de 1º curso han mostrado en promedio un cronotipo más vespertino, mayor jet lag social y peor calidad del sueño con respecto a los estudiantes de 3º y 6º curso, aunque con relación a la calidad del sueño no se alcanzó la significación estadística. Además, se ha observado un nivel elevado de estrés percibido, con alrededor del 73% de los estudiantes con estrés moderado o severo y la influencia de estresores académicos fue más frecuente que la de los estresores psicosociales y relacionados con salud, sin encontrar diferencias entre cursos.

Los estudiantes universitarios encuestados mostraron un punto medio de sueño tardío (cerca a las 5:00h de la madrugada) asociado a vespertinidad aunque se encontraron diferencias en función del curso académico. Alrededor de un 30% de los estudiantes encuestados mostraron un cronotipo vespertino, porcentaje que osciló entre 56,0% en los alumnos de 1º y 14,8% en los alumnos de 6º. No obstante, ninguno de los participantes mostró un cronotipo matutino basado en un punto medio de sueño por debajo de las 2:00h de la madrugada. Otros estudios han mostrado una prevalencia de matutinidad con este punto de corte de alrededor del 4% (18).

Diversos estudios que han empleado el cuestionario de Munich para medir el cronotipo han mostrado una relación entre el cronotipo y la edad (18,19). Durante la adolescencia (12-17 años) se produce un cambio de patrón hacia la vespertinidad que en el momento máximo se considera el marcador biológico de la finalización de la adolescencia (alrededor de los 20 años). Posteriormente avanza hacia la matutinidad hasta la edad adulta. Las diferencias entre cursos podrían deberse a las diferencias de edad. De hecho, se encontró una asociación entre la edad y el cronotipo en la población estudiada.

Con respecto al jet lag social los estudios evidencian una mayor prevalencia de jet lag social en adolescentes y estudiantes universitarios así como en personas con tipología vespertina (15). Sin embargo, la mediana de jet lag social en la población estudiada se sitúa sobre los 55 minutos con una prevalencia baja (7,4%) aunque se encuentran diferencias entre cursos llegando a una prevalencia del 20% en estudiantes de primer curso, grupo con mayor prevalencia de cronotipo vespertino. De hecho, se ha observado una fuerte correlación positiva entre cronotipo y jet lag social en la población estudiada en consonancia con estudios previos (22).

Por otro lado, la calidad del sueño se considera un marcador de bienestar y una necesidad de fundamental de los seres humanos para sobrevivir, tener buen estado de salud y bienestar. En el ámbito universitario se ha visto que más de la mitad de los estudiantes se encuentran cansados y somnolientos durante el día (23).

El nivel medio de calidad del sueño de este estudio se corresponde con una buena calidad del sueño aunque se observaron diferencias no significativas entre cursos, puesto que las puntuaciones de 1º y 3º se corresponden con una mala calidad del sueño. La prevalencia de mala calidad del sueño fue de 39,2% en la población total llegando al 50% en alumnos de primer curso. Además, se observó una asociación positiva con la edad.

Varios estudios realizados en estudiantes de medicina expresan puntuaciones de PSQI y prevalencia de baja calidad del sueño superiores. Un estudio realizado en 756 estudiantes en Arabia Saudí mostraba una puntuación de calidad del sueño de  $7,1 \pm 3,8$  con una prevalencia de mala calidad del 76% (25). Un estudio realizado en 96 estudiantes de Brasil mostró una puntuación de calidad del sueño de  $6,11 \pm 2,44$  con una prevalencia de mala calidad del 72% (28). Por último, un metaanálisis realizado a partir de 57 estudios observacionales en estudiantes de Medicina, ha mostrado una prevalencia de calidad del sueño del 52,7%, con un rango entre 45,3% y 60,1%, mostrando heterogeneidad entre estudios debido a las diferentes zonas geográficas y a los puntos de corte utilizados para clasificar mala calidad del sueño (45).

Por lo que en comparación con esta bibliografía podemos determinar que nuestra población a nivel global presenta una menor prevalencia de mala calidad del sueño.

Por otro lado, un estudio transversal realizado con 5497 estudiantes en China expresa que el predictor más fuerte de la calidad del sueño fue el cronotipo (46). Dicho estudio mostró un mayor riesgo de presentar baja calidad del sueño en cronotipos vespertinos y plantea la posibilidad de mejorar la calidad del sueño en los estudiantes nocturnos adelantando su horario (46). Diversos estudios han presentado conclusiones similares. Un estudio realizado en 96 estudiantes universitarios de Brasil mostró una relación entre cronotipos vespertinos y mala calidad del sueño (28). En el presente estudio, se encontró una asociación entre calidad y duración del sueño, de modo que a peor calidad del sueño menor duración del sueño tanto entre semana como fin de semana, sin embargo, no se encontró asociación entre calidad del sueño y cronotipo o jet lag social.

Por otro lado, se ha observado una alta prevalencia de estrés percibido puesto que alrededor del 73% de los estudiantes mostró estrés moderado o severo, con unos niveles medios de estrés

autopercebidos de  $25,8 \pm 8,9$ . En relación con estudios previos nuestro estudio presenta resultados intermedios puesto que hay estudios con niveles superiores. Un estudio realizado en Pakistán con una población de 161 estudiantes de Medicina se observó unos niveles de estrés de  $30,8 \pm 7,0$  (12). Del mismo modo un estudio realizado en 121 estudiantes de medicina en India observó unos niveles de estrés de  $26,6 \pm 5,4$  (47). Del mismo modo un estudio transversal en 305 estudiantes en Arabia Saudí mostró que el 65% de los estudiantes presentaban niveles elevados (48).

En este estudio aunque los niveles de estrés son superiores en 1º no se observan diferencias significativas en función del curso. Esto difiere con otros estudios en los que sí se observan diferencias entre cursos (3). Un estudio realizado en 336 estudiantes de Medicina en Nueva York mostró un aumento significativo de los niveles de estrés de primer a tercer curso (13). De igual forma un estudio realizado en 449 estudiantes de medicina de Malasia mostró un aumento significativo del estrés a medida que aumenta el curso académico (49). Los estresores más prevalentes en general, en nuestro estudio, son los académicos y en menor medida los psicosociales y relacionados con salud lo que coincide con la literatura (8,12). Así mismo, a nivel individual, los estresores más prevalentes dentro de los académicos fueron la falta de tiempo libre, la frecuencia y rendimiento en los exámenes. Respecto a los factores psicosociales los más predominantes fueron la alta exigencia familiar y la soledad. En cuanto a los estresores relacionados con salud destacan la nutrición y el ejercicio. Concuerdan a su vez con los estresores predominantes en la literatura (6,8,12). Un estudio realizado en la India con 121 estudiantes de medicina determinó que los estresores predominantes eran el rendimiento en los exámenes, la falta de tiempo libre y la frecuencia de los exámenes (47).

Mediante análisis de correlación hemos encontrado una relación positiva entre el estrés en los estudiantes y los diferentes estresores valorados en el estudio como los factores académicos, psicosociales y de salud. Una correlación similar se ha visto en estudios previos en los que se ha encontrado una correlación positiva entre el estrés y varios factores estresantes académicos, psicosociales y relacionados con la salud, incluido el rendimiento en los exámenes, la falta de tiempo libre, la competencia con compañeros, el currículo académico, soledad, altas expectativas de los padres y asistencia a clases entre otros (47). Además, se observó una asociación positiva entre los niveles de estrés asociados a la pandemia por COVID-19, tanto en el ámbito general como académico, y el nivel de estrés percibido, mostrando un efecto de la pandemia en los niveles de estrés de los estudiantes. Aunque existen escasos estudios en estudiantes de Medicina, estudios previos han mostrado que factores como aumento de la preocupación por uno mismo, por la familia y amigos por contraer la infección y sobrevivir si la

contrae, por la influencia en las relaciones interpersonales o las interacciones directamente con pacientes con COVID-19 se asociaron con salud mental negativa aumentando los niveles de estrés y ansiedad (31).

Por otro lado, en este estudio se ha encontrado una asociación positiva entre el nivel de estrés percibido y los diferentes niveles de los estresores evaluados (académicos, psicosociales, de salud, y por COVID-19) y la calidad del sueño, de modo que a mayor nivel de estrés los estudiantes presentan una peor calidad del sueño en todos los casos. Estudios previos han mostrado que los niveles elevados de estrés son un predictor significativo de baja calidad del sueño (26).

Un estudio realizado en 121 estudiantes de primer año de medicina en India presentó resultados similares mostrando una correlación positiva entre la calidad del sueño y los niveles de estrés percibido (47). Otro estudio realizado en India con 221 estudiantes de medicina observó una relación entre la puntuación de PSQI y los niveles de estrés medidos (50). Además, algún estudio muestran asociaciones significativas entre estas variables (48). Así mismo otro estudio concluye que los estudiantes que no sufren estrés tienen menos probabilidad de presentar baja calidad del sueño (25).

Además, tanto el cronotipo como el jetlag social mostraron una asociación positiva con estresores psicosociales. Una revisión sistemática observó en algunos estudios una asociación significativa entre jet lag social y alteraciones en la salud mental de gente joven. En cambio refieren que otros estudios no observan relación o muestran resultados ambiguos y ponen de manifiesto la falta de estudios que estudien el jet lag como una variable (51). También en estudios previos se ha determinado que el cronotipo no solo afecta al sueño, sino también a varios aspectos psicológicos. Algunos estudios demuestran que los cronotipos matutinos son más adaptables que los vespertinos (52). Además, los cronotipos matutinos presentan un estilo de vida más saludable así como mayor satisfacción con la vida, además de menores incidencias de trastornos del estado de ánimo que los vespertinos (53). Sin embargo, un estudio realizado en 228 estudiantes universitarios de Lituania observó que los valores de estrés percibido no se correlacionaba con los valores del cronotipo (22).

Por otro lado, diversos estudios muestran que durante la etapa universitaria se incrementa la adopción de rutinas poco saludables, algo con frecuencia relacionado con los estresores académicos y sociales que los estudiantes deben afrontar. Se ha observado en este estudio que los estudiantes de primero presentan menor adherencia a la dieta mediterránea, menor actividad física moderada o vigorosa y mayor número de horas sentado con respecto a los

estudiantes de tercer y sexto curso. Además, varios estudios han mostrado una relación bidireccional entre el estilo de vida y estrés en estudiantes (54). Así, el aumento de estrés puede aumentar las conductas poco saludables como inactividad física, dieta desequilibrada, aumento del consumo alcohol y drogas. Al mismo tiempo, el aumento de inactividad física o sedentarismo, el consumo de dietas poco saludables, aumento del consumo alcohol y drogas, puede aumentar el estrés. Del mismo modo, se ha mostrado que el aumento de factores de estilo de vida saludable puede disminuir la percepción de estrés (54). En este estudio se ha observado una asociación inversa entre el estrés percibido y la adherencia a la dieta mediterránea y la actividad física, de modo que a mayor estrés menor adherencia a la dieta mediterránea y actividad física. Estudios longitudinales serán necesarios para profundizar en la relación temporal de las variables de interés en estudiantes de Medicina.

Por otro lado, se ha observado que los individuos con cronotipo vespertino consumen más cafeína, realizan menos actividad física y más sedentarismo así como una dieta menos saludable (18,51). En esta población no se ha encontrado una relación entre cronotipo y jetlag social o calidad de sueño y consumo de café o actividad física o número de horas sentado, pero si una asociación inversa entre el cronotipo y la adherencia a la dieta mediterránea de modo que un cronotipo más tardío mostró menor adherencia a la dieta mediterránea. Esto podría comportar a largo plazo un aumento de riesgo de diferentes patologías como enfermedades cardiovasculares, obesidad o diabetes mellitus (15,28,55–57).

La fortaleza del presente estudio es que se han utilizado instrumentos de medida para las variables de interés validados, algunos de ellos en población universitaria con buenos niveles de fiabilidad y validez. Además, se han recogido numerosas variables en diferentes cursos.

Por otra parte, el estudio presenta una serie de limitaciones. La tasa de respuesta de los estudiantes de Medicina de la UJI ha sido de alrededor el 50% pudiendo contestar al cuestionario los estudiantes más interesados en salud y nivel de estrés con lo que podría ocurrir un sesgo de selección. Además existe un desequilibrio en el número de estudiantes por curso, siendo casi el doble el tamaño de muestra en sexto curso que en tercero y primero. Ello también provoca un desequilibrio en los grupos de edad. También existe una mayor prevalencia de mujeres que de hombres. Puesto que el estrés percibido, el cronotipo, el jetlag social y la calidad del sueño se asocian con variables como edad y sexo, este desequilibrio podría influir en los resultados. Otra limitación del estudio es que a pesar de tener en cuenta los niveles de estrés asociados a la COVID-19 y haber encontrado una correlación positiva entre el estrés en estudiantes y estos

estresores no tenemos los valores basales de estrés por lo que no se puede valorar el grado de incremento. En el futuro se podría realizar un nuevo estudio comparando los niveles de estrés en diferentes momentos de la pandemia. Además, la situación de pandemia puede haber influido en los niveles de estrés y calidad de sueño dificultando la comparación con estrés previos a la pandemia. Por otro lado, otra limitación es el diseño transversal del estudio y no de seguimiento, lo que impide evaluar las variables de los estudiantes en diferentes momentos de un mismo curso, por ejemplo al inicio del curso y en época de exámenes donde los niveles de estrés y calidad de sueño pueden variar, y a lo largo de los diferentes cursos académicos en las mismas personas. Además, el diseño de estudios prospectivos es necesario para entender la relación temporal entre las variables de interés. Además, debido a que se trata de un estudio piloto se ha realizado un análisis exploratorio univariable, pero son necesarios análisis multivariados ajustando por variables de confusión para estimar la asociación entre variables de interés.

## **CONCLUSIONES**

1. Se ha mostrado diferencias en el cronotipo, jetlag social y la calidad del sueño en función del curso académico. Los estudiantes de primer curso han mostrado en promedio un cronotipo más vespertino, mayor jetlag social y peor calidad del sueño con respecto a los estudiantes de tercer curso y sexto curso, aunque con relación a la calidad del sueño no se alcanzó la significación estadística. Las diferencias de edad entre grupos podrían explicar dichas observaciones.
2. Se ha observado un nivel elevado de estrés percibido, con alrededor del 73% de los estudiantes con estrés moderado o severo, sin encontrar diferencias entre cursos. Diversos estudios han mostrado un aumento de estrés en cursos superiores.
3. La prevalencia de estresores académicos fue más frecuente que la de los estresores psicosociales y relacionados con salud, sin encontrar diferencias entre cursos a nivel global. Tampoco se observaron diferencias en cuanto a estresores asociados a la pandemia por COVID-19. Los estresores más prevalentes en la población fueron la falta de tiempo libre, la frecuencia y rendimiento en los exámenes, coincidiendo con estudios previos en población universitaria. Respecto a los factores psicosociales los más predominantes fueron la alta exigencia familiar y la soledad. En cuanto a los estresores relacionados con salud destacan la nutrición y el ejercicio. Se encontró una relación positiva entre estrés percibido y los diferentes estresores evaluados.

4. La calidad del sueño se asoció con la duración del sueño tanto entre semana como en fin de semana y se observó una fuerte relación entre el cronotipo y el jet lag social, descrita previamente en la literatura.
5. Se observó una relación entre estrés percibido y las diferentes fuentes de estrés con la calidad del sueño en la población total, de modo que, en general, a mayor estrés menor calidad del sueño, en concordancia con estudios previos en población universitaria. Sin embargo, son necesarios análisis multivariable que permitan estimar el tamaño del efecto de las asociaciones observadas ajustando por variables de confusión.
6. Variables sociodemográficas y de estilo de vida se han asociado con estrés percibido, calidad del sueño, cronotipo y jetlag social. La edad, lugar de residencia, adherencia a la dieta mediterránea, IMC y actividad física se asociaron con estrés. El sexo se asoció con jetlag, la edad con calidad del sueño y la edad y la adherencia a la dieta mediterránea con cronotipo.
7. Conocer las características del sueño de los estudiantes y las alteraciones circadianas así como su relación con estrés en población universitaria es de crucial importancia. Se necesitan estudios longitudinales para conocer cómo van evolucionando los diferentes indicadores a lo largo de la etapa universitaria de los estudiantes. Así como conocer la relación temporal entre las variables de interés. Ello permitirá elaborar intervenciones más eficaces en el momento más adecuado para mejorar el bienestar, el rendimiento y la salud de la población universitaria.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Brazeau CMLR, Shanafelt T, Durning SJ, Massie FS, Eacker A, Moutier C, et al. Distress Among Matriculating Medical Students Relative to the General Population. *Acad Med* [Internet]. 2014 Nov [cited 2021 Jan 20];89(11):1520–5.
2. Dyrbye LN, Thomas MR, Shanafelt TD. Systematic review of depression, anxiety, and other indicators of psychological distress among U.S. and Canadian medical students. *Acad Med*. 2006;81(4):354–73.
3. Dahlin M, Joneborg N, Runeson B. Stress and depression among medical students: A cross-sectional study. *Med Educ* [Internet]. 2005 Jun 1 [cited 2021 Jan 20];39(6):594–604.
4. Maser B, Danilewitz M, Guérin E, Findlay L, Frank E. Medical Student Psychological Distress and Mental Illness Relative to the General Population: A Canadian Cross-Sectional Survey. *Acad Med*. 2019 Nov 1;94(11):1781–91.
5. Heinen I, Bullinger M, Kocalevent RD. Perceived stress in first year medical students - associations with personal resources and emotional distress. *BMC Med Educ* [Internet]. 2017 Jan 6 [cited 2021 Mar 6];17(1):1–14.
6. Bali H, Rai V, Khanduri N, Tripathi R, Adhikari K, Sapkota B. Perceived stress and stressors among medical and dental students of bhairhawa, nepal: A descriptive cross-sectional study. *J Nepal Med Assoc* [Internet]. 2020 Jun 1 [cited 2021 Jan 20];58(226):383–9.
7. Vyas K, Stratton T, Soares N. Sources of medical student stress. *Educ Heal* [Internet]. 2017 Sep 1 [cited 2021 Jan 20];30(3):232.
8. Sreeramareddy CT, Shankar PR, Binu VS, Mukhopadhyay C, Ray B, Menezes RG. Psychological morbidity, sources of stress and coping strategies among undergraduate medical students of Nepal. *BMC Med Educ* [Internet]. 2007 [cited 2021 Jan 20];7:26.
9. Ribeiro ÍJS, Pereira R, Freire I V., de Oliveira BG, Casotti CA, Boery EN. Stress and Quality of Life Among University Students: A Systematic Literature Review. *Heal Prof Educ*. 2018 Jun;4(2):70–7.
10. Bresolin JZ, Dalmolin G de L, Vasconcellos SJL, Barlem ELD, Andolhe R, Magnago TSB de S. Depressive symptoms among healthcare undergraduate students. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 2];28.
11. Auerbach RP, Mortier P, Bruffaerts R, Alonso J, Benjet C, Cuijpers P, et al. WHO world mental health surveys international college student project: Prevalence and distribution of mental disorders. *J Abnorm Psychol* [Internet]. 2018 Oct 1 [cited 2021 Jun 2];127(7):623–38.

12. Mohsin S, Sahid H, Samina M, Chandrashekar S. Perceived stress, sources and severity of stress among medical undergraduates in a Pakistani medical school. *BMC Med Educ*. 2010;10:2.
13. Ludwig AB, Burton W, Weingarten J, Milan F, Myers DC, Kligler B. Depression and stress amongst undergraduate medical students. *BMC Med Educ* [Internet]. 2015 Aug 27 [cited 2021 Mar 6];15(1).
14. Saipanish R. Stress among medical students in a Thai medical school. *Med Teach* [Internet]. 2003 Sep [cited 2021 Mar 5];25(5):502–6.
15. Adan A. Implicaciones de la diferencia individual de tipología circadiana para la salud. *Eubacteria*. 2018;(37):5.
16. Moore RY, Eichler VB. Loss of a circadian adrenal corticosterone rhythm following suprachiasmatic lesions in the rat. *Brain Res* [Internet]. 1972 Jul 13 [cited 2021 Jan 25];42(1):201–6.
17. Roenneberg T, Wirz-Justice A, Mrosovsky M. Life between clocks: Daily temporal patterns of human chronotypes. *J Biol Rhythms* [Internet]. 2003 Feb 1 [cited 2021 Jan 7];18(1):80–90.
18. Roenneberg T, Pilz LK, Zerbini G, Winnebeck EC. Chronotype and social jetlag: A (self-) critical review. *Biology (Basel)*. 2019;8(3):1–19.
19. Fischer D, Lombardi DA, Marucci-Wellman H, Roenneberg T. Chronotypes in the US – Influence of age and sex. Tosini G, editor. *PLoS One* [Internet]. 2017 Jun 21 [cited 2021 Jan 25];12(6):e0178782.
20. Wittmann M, Dinich J, Mrosovsky M, Roenneberg T. Social jetlag: Misalignment of biological and social time. In: *Chronobiology International* [Internet]. Taylor & Francis; 2006 [cited 2021 Jan 8]. p. 497–509.
21. Parsons MJ, Moffitt TE, Gregory AM, Goldman-Mellor S, Nolan PM, Poulton R, et al. Social jetlag, obesity and metabolic disorder: Investigation in a cohort study. *Int J Obes* [Internet]. 2015 May 8 [cited 2021 Jan 25];39(5):842–8.
22. Jokubauskas L, Baltrušaitytė A, Pileičikienė G, Žekonis G. Interrelationships between distinct circadian manifestations of possible bruxism, perceived stress, chronotype and social jetlag in a population of undergraduate students. *Chronobiol Int* [Internet]. 2019 Nov 2 [cited 2021 Mar 8];36(11):1558–69.
23. Ridner SL, Newton KS, Staten RR, Crawford TN, Hall LA. Predictors of well-being among college students. *J Am Coll Heal* [Internet]. 2016;64(2):116–24.
24. Schlarb AA, Claßen M, Grünwald J, Vögele C. Sleep disturbances and mental strain in university students: Results from an online survey in Luxembourg and Germany. *Int J*

- Ment Health Syst [Internet]. 2017 Mar 29 [cited 2021 Jan 23];11(1):24.
25. Almojali AI, Almalki SA, Alothman AS, Masuadi EM, Alaqeel MK. The prevalence and association of stress with sleep quality among medical students. *J Epidemiol Glob Health* [Internet]. 2017 Sep 1 [cited 2021 Jan 23];7(3):169–74.
  26. Safhi M, Alafif R, Alamoudi N, Alamoudi M, Alghamdi W, Albishri S, et al. The association of stress with sleep quality among medical students at King Abdulaziz University. *J Fam Med Prim Care* [Internet]. 2020 [cited 2021 Jan 23];9(3):1662.
  27. Lund HG, Reider BD, Whiting AB, Prichard JR. Sleep Patterns and Predictors of Disturbed Sleep in a Large Population of College Students. *J Adolesc Heal* [Internet]. 2010;46(2):124–32.
  28. Silva VM, de Macedo Magalhaes JE, Duarte LL. Quality of sleep and anxiety are related to circadian preference in university students. *PLoS One*. 2020;15(9 September):1–11.
  29. Cabrera SG, Fernández NH, Hernández CR, Nissensohn M, Román-Viña B, Serra-Majem L. Test KIDMED; prevalencia de la Baja Adhesión a la Dieta Mediterránea en Niños y Adolescentes; Revisión Sistemática. *Nutr Hosp*. 2015;32(6):2390–9.
  30. Antonopoulou M, Mantzorou M, Serdari A, Bonotis K, Vasios G, Pavlidou E, et al. Evaluating Mediterranean diet adherence in university student populations: Does this dietary pattern affect students' academic performance and mental health? *Int J Health Plann Manage*. 2020;35(1):5–21.
  31. Saraswathi I, Saikarthik J, Kumar KS, Srinivasan KM, Ardhanaari M, Gunapriya R. Impact of COVID-19 outbreak on the mental health status of undergraduate medical students in a COVID-19 treating medical college: A prospective longitudinal study. *PeerJ*. 2020;8.
  32. Harries AJ, Lee C, Jones L, Rodriguez RM, Davis JA, Boysen-Osborn M, et al. Effects of the COVID-19 pandemic on medical students: a multicenter quantitative study. *BMC Med Educ* [Internet]. 2021 Dec 6 [cited 2021 Jan 18];21(1):14.
  33. Alsoufi A, Alsuyihili A, Msherghi A, Elhadi A, Atiyah H, Ashini A, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on medical education: Medical students' knowledge, attitudes, and practices regarding electronic learning. *PLoS One* [Internet]. 2020 Nov 1 [cited 2021 Jan 18];15(11 November).
  34. Cohen S, Kamarck T, Mermelstein R. A global measure of perceived stress. *J Health Soc Behav* [Internet]. 1983 [cited 2021 Jan 4];24(4):385–96.
  35. Remor E. Psychometric properties of a European Spanish version of the Perceived Stress Scale (PSS). *Span J Psychol* [Internet]. 2006 [cited 2021 Jun 1];9(1):86–93.
  36. Buysse DJ, Reynolds CF, Monk TH, Berman SR, Kupfer DJ. The Pittsburgh sleep quality index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Res*. 1989 May

- 1;28(2):193–213.
37. Mollayeva T, Thurairajah P, Burton K, Mollayeva S, Shapiro CM, Colantonio A. The Pittsburgh sleep quality index as a screening tool for sleep dysfunction in clinical and non-clinical samples: A systematic review and meta-analysis. Vol. 25, *Sleep Medicine Reviews*. W.B. Saunders Ltd; 2016. p. 52–73.
  38. Guo S, Sun W, Liu C, Wu S. Structural validity of the Pittsburgh sleep quality index in Chinese undergraduate students. *Front Psychol* [Internet]. 2016 Aug 8 [cited 2021 Jan 5];7(AUG).
  39. de la Vega R, Tomé-Pires C, Solé E, Racine M, Castarlenas E, Jensen MP, et al. The Pittsburgh sleep quality index: Validity and factor structure in young people. *Psychol Assess* [Internet]. 2015 [cited 2021 Jan 5];27(4):e22–7.
  40. Arora RS, Thawani R, Goel A. Burnout and Sleep Quality: A Cross-Sectional Questionnaire-Based Study of Medical and Non-Medical Students in India. *Cureus* [Internet]. 2015 Oct 22 [cited 2021 Jan 5];7(10).
  41. Fawzy M, Hamed SA. Prevalence of psychological stress, depression and anxiety among medical students in Egypt. *Psychiatry Res*. 2017 Sep 1;255:186–94.
  42. Allebrandt K V., Teder-Laving M, Kantermann T, Peters A, Campbell H, Rudan I, et al. Chronotype and sleep duration: The influence of season of assessment. *Chronobiol Int* [Internet]. 2014 [cited 2021 Jan 8];31(5):731–40.
  43. Chandrakar P. Social jetlag in school students: evidence to suggest that sleep deprivation during work days is common. *Biol Rhythm Res* [Internet]. 2017 Jan 2 [cited 2021 Jan 8];48(1):99–112.
  44. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, García A, Pérez-Rodrigo C, et al. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr* [Internet]. 2004 Oct [cited 2021 Jan 8];7(7):931–5.
  45. Rao WW, Li W, Qi H, Hong L, Chen C, Li CY, et al. Sleep quality in medical students: a comprehensive meta-analysis of observational studies [Internet]. Vol. 24, *Sleep and Breathing*. Springer; 2020 [cited 2021 Jun 2]. p. 1151–65.
  46. Sun J, Chen M, Cai W, Wang Z, Wu S, Sun X, et al. Chronotype: implications for sleep quality in medical students. *Chronobiol Int* [Internet]. 2019 Aug 3 [cited 2021 May 4];36(8):1115–23.
  47. Rebello CR, Kallingappa PB, Hegde PG. Assessment of perceived stress and association with sleep quality and attributed stressors among 1st-year medical students: A cross-sectional study from Karwar, Karnataka, India. *Tzu Chi Med J* [Internet]. 2018 Oct 1 [cited

- 2021 May 4];30(4):221–6.
48. Alsaggaf MA, Wali SO, Merdad RA, Merdad LA. Sleep quantity, quality, and insomnia symptoms of medical students during clinical years: Relationship with stress and academic performance. *Saudi Med J* [Internet]. 2016 Feb 1 [cited 2021 May 4];37(2):173–82.
  49. Fauzi MF, Anuar TS, Teh LK, Lim WF, James RJ, Ahmad R, et al. Stress, anxiety and depression among a cohort of health sciences undergraduate students: The prevalence and risk factors. *Int J Environ Res Public Health* [Internet]. 2021 Mar 2 [cited 2021 Apr 27];18(6):1–14.
  50. Study AC, Anant A, Taneja N, Maheshwari S, Gupta T. Osong Public Health and Research Perspectives Prevalence of Internet Addiction , Poor Sleep Quality , and Depressive Symptoms Among Medical Students : 2020;11(5):303–8.
  51. Henderson SEM, Brady EM, Robertson N. Associations between social jetlag and mental health in young people: A systematic review. *Chronobiol Int* [Internet]. 2019;36(10):1316–33.
  52. Díaz Morales JF, Sánchez-López MP. Composite and preferences scales of morningness: Reliability and factor invariance in adult and university samples. *Span J Psychol* [Internet]. 2004 [cited 2021 Jun 2];7(2):93–100.
  53. Park H, Lee HK, Lee K. Chronotype and suicide: The mediating effect of depressive symptoms. *Psychiatry Res*. 2018 Nov 1;269:316–20.
  54. Schultchen D, Reichenberger J, Mittl T, Weh TRM, Smyth JM, Blechert J, et al. Bidirectional relationship of stress and affect with physical activity and healthy eating. *Br J Health Psychol* [Internet]. 2019 May 1 [cited 2021 Jun 2];24(2):315–33.
  55. Widmer RJ, Flammer AJ, Lerman LO, Lerman A. The Mediterranean diet, its components, and cardiovascular disease [Internet]. Vol. 128, *American Journal of Medicine*. Elsevier Inc.; 2015 [cited 2021 Jan 18]. p. 229–38.
  56. Buckland G, Bach A, Serra-Majem L. Obesity and the Mediterranean diet: A systematic review of observational and intervention studies [Internet]. Vol. 9, *Obesity Reviews*. John Wiley & Sons, Ltd; 2008 [cited 2021 Jan 19]. p. 582–93.
  57. Schwingshackl L, Hoffmann G. Adherence to Mediterranean diet and risk of cancer: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies. *Cancer Med* [Internet]. 2015 Dec 16 [cited 2021 Jan 19];4(12):1933–47.

## 9. ANEXOS

ANEXO 1: Resumen descriptivo de las diferentes fuentes de estrés según población y por cursos.

	<b>TOTAL</b> <i>n=120</i>	<b>1r CURSO</b> <i>n=27</i>	<b>3r CURSO</b> <i>n=32</i>	<b>6º CURSO</b> <i>n=61</i>	<b>p-valor</b>
<b>Frecuencia de exámenes, n (%)</b>					0,790
Nunca/Raramente	21 (17,5%)	3 (11,1%)	5 (15,6%)	13 (21,3%)	
A veces	27 (22,5%)	7 (25,9%)	8 (25,0%)	12 (19,7%)	
Frecuentemente/Siempre	72 (60,0%)	17 (63,0%)	19 (59,4%)	36 (59,0%)	
<b>Rendimiento en exámenes, n (%)</b>					0,616
Nunca/Raramente	15 (12,6%)	3 (11,1%)	3 (9,68%)	9 (14,8%)	
A veces	25 (21,0%)	6 (22,2%)	4 (12,9%)	15 (24,6%)	
Frecuentemente/Siempre	79 (66,4%)	18 (66,7%)	24 (77,4%)	37 (60,7%)	
<b>Currículum académico, n (%)</b>					0,785
Nunca/Raramente	30 (25,0%)	9 (33,3%)	7 (21,9%)	14 (23,0%)	
A veces	36 (30,0%)	6 (22,2%)	10 (31,2%)	20 (32,8%)	
Frecuentemente/Siempre	54 (45,0%)	12 (44,4%)	15 (46,9%)	27 (44,3%)	
<b>Insatisfacción con las clases teóricas, n (%)</b>					0,120
Nunca/Raramente	40 (33,3%)	9 (33,3%)	14 (43,8%)	17 (27,9%)	
A veces	37 (30,8%)	5 (18,5%)	7 (21,9%)	25 (41,0%)	
Frecuentemente/Siempre	43 (35,8%)	13 (48,1%)	11 (34,4%)	19 (31,1%)	
<b>Falta de disponibilidad de materiales de aprendizaje adecuados, n (%)</b>					0,600
Nunca/Raramente	63 (52,5%)	15 (55,6%)	20 (62,5%)	28 (45,9%)	
A veces	34 (28,3%)	8 (29,6%)	7 (21,9%)	19 (31,1%)	
Frecuentemente/Siempre	23 (19,2%)	4 (14,8%)	5 (15,6%)	14 (23,0%)	
<b>Convertirse en doctor, n (%)</b>					0,939
Nunca/Raramente	31 (25,8%)	6 (22,2%)	10 (31,2%)	15 (24,6%)	
A veces	32 (26,7%)	8 (29,6%)	8 (25,0%)	16 (26,2%)	
Frecuentemente/Siempre	57 (47,5%)	13 (48,1%)	14 (43,8%)	30 (49,2%)	
<b>Falta de tiempo libre, n (%)</b>					<0,001
Nunca/Raramente	17 (14,2%)	10 (37,0%)	5 (15,6%)	2 (3,28%)	
A veces	20 (16,7%)	5 (18,5%)	7 (21,9%)	8 (13,1%)	
Frecuentemente/Siempre	83 (69,2%)	12 (44,4%)	20 (62,5%)	51 (83,6%)	

	<b>TOTAL</b> <i>n=120</i>	<b>1r CURSO</b> <i>n=27</i>	<b>3r CURSO</b> <i>n=32</i>	<b>6º CURSO</b> <i>n=61</i>	<b>p-valor</b>
<b>Competencia con compañeros, n (%)</b>					0,420
Nunca/Raramente	73 (60,8%)	16 (59,3%)	17 (53,1%)	40 (65,6%)	
A veces	29 (24,2%)	8 (29,6%)	7 (21,9%)	14 (23,0%)	
Frecuentemente/Siempre	18 (15,0%)	3 (11,1%)	8 (25,0%)	7 (11,5%)	
<b>Rendimiento en prácticas, n (%)</b>					0,143
Nunca/Raramente	30 (25,2%)	9 (33,3%)	11 (35,5%)	10 (16,4%)	
A veces	40 (33,6%)	10 (37,0%)	10 (32,3%)	20 (32,8%)	
Frecuentemente/Siempre	49 (41,2%)	8 (29,6%)	10 (32,3%)	31 (50,8%)	
<b>Falta de orientación especial del profesorado, n (%)</b>					0,158
Nunca/Raramente	59 (49,2%)	17 (63,0%)	19 (59,4%)	23 (37,7%)	
A veces	41 (34,2%)	7 (25,9%)	9 (28,1%)	25 (41,0%)	
Frecuentemente/Siempre	20 (16,7%)	3 (11,1%)	4 (12,5%)	13 (21,3%)	
<b>Altas expectativas familiares, n (%)</b>					0,730
Nunca/Raramente	62 (51,7%)	12 (44,4%)	17 (53,1%)	33 (54,1%)	
A veces	18 (15,0%)	3 (11,1%)	5 (15,6%)	10 (16,4%)	
Frecuentemente/Siempre	40 (33,3%)	12 (44,4%)	10 (31,2%)	18 (29,5%)	
<b>Soledad, n (%)</b>					0,226
Nunca/Raramente	54 (45,0%)	9 (33,3%)	14 (43,8%)	31 (50,8%)	
A veces	28 (23,3%)	5 (18,5%)	7 (21,9%)	16 (26,2%)	
Frecuentemente/Siempre	38 (31,7%)	13 (48,1%)	11 (34,4%)	14 (23,0%)	
<b>Problemas familiares, n (%)</b>					0,616
Nunca/Raramente	70 (58,3%)	16 (59,3%)	21 (65,6%)	33 (54,1%)	
A veces	24 (20,0%)	4 (14,8%)	7 (21,9%)	13 (21,3%)	
Frecuentemente/Siempre	26 (21,7%)	7 (25,9%)	4 (12,5%)	15 (24,6%)	
<b>Vivir fuera de casa, n (%)</b>					0,222
Nunca/Raramente	82 (68,9%)	22 (84,6%)	23 (71,9%)	37 (60,7%)	
A veces	24 (20,2%)	2 (7,69%)	7 (21,9%)	15 (24,6%)	
Frecuentemente/Siempre	13 (10,9%)	2 (7,69%)	2 (6,25%)	9 (14,8%)	
<b>Situación política del país, n (%)</b>					0,131
Nunca/Raramente	58 (48,3%)	12 (44,4%)	17 (53,1%)	29 (47,5%)	
A veces	32 (26,7%)	4 (14,8%)	11 (34,4%)	17 (27,9%)	

	<b>TOTAL</b> <i>n=120</i>	<b>1r CURSO</b> <i>n=27</i>	<b>3r CURSO</b> <i>n=32</i>	<b>6º CURSO</b> <i>n=61</i>	<b>p-valor</b>
Frecuentemente/Siempre	30 (25,0%)	11 (40,7%)	4 (12,5%)	15 (24,6%)	
<b>Relaciones sentimentales, n (%)</b>					0,780
Nunca/Raramente	45 (37,5%)	13 (48,1%)	11 (34,4%)	21 (34,4%)	
A veces	45 (37,5%)	8 (29,6%)	13 (40,6%)	24 (39,3%)	
Frecuentemente/Siempre	30 (25,0%)	6 (22,2%)	8 (25,0%)	16 (26,2%)	
<b>Dificultad para leer libros de texto, n (%)</b>					0,108
Nunca/Raramente	84 (70,0%)	17 (63,0%)	27 (84,4%)	40 (65,6%)	
A veces	21 (17,5%)	8 (29,6%)	2 (6,25%)	11 (18,0%)	
Frecuentemente/Siempre	15 (12,5%)	2 (7,41%)	3 (9,38%)	10 (16,4%)	
<b>Falta de entretenimiento en la universidad, n (%)</b>					0,189
Nunca/Raramente	60 (50,0%)	9 (33,3%)	17 (53,1%)	34 (55,7%)	
A veces	27 (22,5%)	7 (25,9%)	5 (15,6%)	15 (24,6%)	
Frecuentemente/Siempre	33 (27,5%)	11 (40,7%)	10 (31,2%)	12 (19,7%)	
<b>Dificultad en el viaje de regreso a casa, n (%)</b>					0,152
Nunca/Raramente	76 (63,9%)	20 (74,1%)	24 (75,0%)	32 (53,3%)	
A veces	26 (21,8%)	3 (11,1%)	5 (15,6%)	18 (30,0%)	
Frecuentemente/Siempre	17 (14,3%)	4 (14,8%)	3 (9,38%)	10 (16,7%)	
<b>Inestabilidad económica, n (%)</b>					0,796
Nunca/Raramente	89 (74,2%)	20 (74,1%)	26 (81,2%)	43 (70,5%)	
A veces	12 (10,0%)	3 (11,1%)	3 (9,38%)	6 (9,84%)	
Frecuentemente/Siempre	19 (15,8%)	4 (14,8%)	3 (9,38%)	12 (19,7%)	
<b>Incapacidad para socializar con compañeros, n (%)</b>					0,556
Nunca/Raramente	84 (70,0%)	17 (63,0%)	20 (62,5%)	47 (77,0%)	
A veces	24 (20,0%)	7 (25,9%)	8 (25,0%)	9 (14,8%)	
Frecuentemente/Siempre	12 (10,0%)	3 (11,1%)	4 (12,5%)	5 (8,20%)	
<b>Condiciones de vida en la vivienda, n (%)</b>					0,707
Nunca/Raramente	97 (80,8%)	23 (85,2%)	25 (78,1%)	49 (80,3%)	
A veces	13 (10,8%)	1 (3,70%)	4 (12,5%)	8 (13,1%)	
Frecuentemente/Siempre	10 (8,33%)	3 (11,1%)	3 (9,38%)	4 (6,56%)	

	<b>TOTAL</b> <i>n=120</i>	<b>1r CURSO</b> <i>n=27</i>	<b>3r CURSO</b> <i>n=32</i>	<b>6º CURSO</b> <i>n=61</i>	<b>p-valor</b>
<b>Falta de interés personal en medicina, n (%)</b>					0,776
Nunca/Raramente	93 (78,2%)	19 (70,4%)	27 (84,4%)	47 (78,3%)	
A veces	19 (16,0%)	6 (22,2%)	4 (12,5%)	9 (15,0%)	
Frecuentemente/Siempre	7 (5,88%)	2 (7,41%)	1 (3,12%)	4 (6,67%)	
<b>Adaptación con compañeros de piso, n (%)</b>					0,953
Nunca/Raramente	101 (86,3%)	23 (88,5%)	27 (84,4%)	51 (86,4%)	
A veces	8 (6,84%)	1 (3,85%)	3 (9,38%)	4 (6,78%)	
Frecuentemente/Siempre	8 (6,84%)	2 (7,69%)	2 (6,25%)	4 (6,78%)	
<b>Dificultades para dormir, n (%)</b>					0,310
Nunca/Raramente	64 (53,3%)	19 (70,4%)	17 (53,1%)	28 (45,9%)	
A veces	29 (24,2%)	4 (14,8%)	7 (21,9%)	18 (29,5%)	
Frecuentemente/Siempre	27 (22,5%)	4 (14,8%)	8 (25,0%)	15 (24,6%)	
<b>Asistencia a clase, n (%)</b>					0,013
Nunca/Raramente	62 (51,7%)	11 (40,7%)	10 (31,2%)	41 (67,2%)	
A veces	40 (33,3%)	10 (37,0%)	15 (46,9%)	15 (24,6%)	
Frecuentemente/Siempre	18 (15,0%)	6 (22,2%)	7 (21,9%)	5 (8,20%)	
<b>Nutrición, n (%)</b>					0,512
Nunca/Raramente	43 (35,8%)	9 (33,3%)	8 (25,0%)	26 (42,6%)	
A veces	34 (28,3%)	9 (33,3%)	10 (31,2%)	15 (24,6%)	
Frecuentemente/Siempre	43 (35,8%)	9 (33,3%)	14 (43,8%)	20 (32,8%)	
<b>Ejercicio, n (%)</b>					0,274
Nunca/Raramente	35 (29,2%)	10 (37,0%)	6 (18,8%)	19 (31,1%)	
A veces	37 (30,8%)	5 (18,5%)	14 (43,8%)	18 (29,5%)	
Frecuentemente/Siempre	48 (40,0%)	12 (44,4%)	12 (37,5%)	24 (39,3%)	
<b>Alteración calidad de la comida , n (%)</b>					0,534
Nunca/Raramente	53 (44,2%)	12 (44,4%)	11 (34,4%)	30 (49,2%)	
A veces	32 (26,7%)	8 (29,6%)	8 (25,0%)	16 (26,2%)	
Frecuentemente/Siempre	35 (29,2%)	7 (25,9%)	13 (40,6%)	15 (24,6%)	
<b>Discapacidad física, n (%)</b>					0,190
Nunca/Raramente	99 (82,5%)	19 (70,4%)	26 (81,2%)	54 (88,5%)	
A veces	13 (10,8%)	6 (22,2%)	4 (12,5%)	3 (4,92%)	
Frecuentemente/Siempre	8 (6,67%)	2 (7,41%)	2 (6,25%)	4 (6,56%)	

	<b>TOTAL</b> <i>n=120</i>	<b>1r CURSO</b> <i>n=27</i>	<b>3r CURSO</b> <i>n=32</i>	<b>6º CURSO</b> <i>n=61</i>	<b>p-valor</b>
<b>Alcohol/abuso de drogas/tabaco,</b> n (%)					0,838
Nunca/Raramente	111 (93,3%)	26 (96,3%)	29 (90,6%)	56 (93,3%)	
A veces	7 (5,88%)	1 (3,70%)	3 (9,38%)	3 (5,00%)	
Frecuentemente/Siempre	1 (0,84%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	1 (1,67%)	