



Estudio de la influencia de la respuesta sensorial meridiana
autónoma (ASMR) en la concentración y motivación frente al
estudio

GRADO EN PSICOLOGÍA
TRABAJO DE FIN DE GRADO (TFG)
UNIVERSIDAD JAUME I

Autora: María Teresa Beltrán Bretones

D.N.I: 20905429Q

Tutora: Helena Villa Martín

Indice

	Pág.
Resumen.....	5
Abstract.....	6
Extended Summary.....	7
1. Introducción.....	9
1.1 Concepto y evolución.....	9
1.2 Investigaciones en ASMR.....	10
1.3 Aproximación biológica del ASMR.....	11
1.4 Utilidad de la ASMR en trastornos mentales.....	15
2. Objetivos e hipótesis.....	16
3. Método.....	16
3.1. Participantes.....	16
3.2. Material.....	17
3.3. Procedimiento.....	17
3.4. Diseño y análisis estadísticos.....	17
4. Resultados.....	17
5. Discusión.....	27
6. REFERENCIAS.....	31

Resumen

La respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) se define como un hormigueo en el cuero cabelludo, seguido de una relajación similar a un orgasmo y que sucede mediante estimulación audiovisual concreta. Los estímulos que desencadenan respuesta sensorial meridiana autónoma se denominan Triggers o disparadores y producen la activación de vías biológicas de unión interpersonal. Se conoce que no todos los sujetos experimentan respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) y algunos no la experimentan únicamente frente a determinados disparadores. Existe muy poca investigación sobre la influencia de la respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) en el tratamiento de algunos trastornos; ni se ha estudiado en profundidad su influencia en algunos procesos mentales. En el presente estudio se plantea una investigación de la influencia del uso de material audiovisual que suscita respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) frente al estudio en una muestra de sujetos, con el objeto de estudiar su influencia en los procesos cognitivos de concentración y motivación.

Palabras clave: ASMR, activación, disparadores, motivación, concentración

Abstract

The ASMR feeling is defined as a tingling in the scalp, followed by a feeling of relaxation and orgasm similar to that of an orgasm and that happens by specific audiovisual stimulation

The stimuli that trigger ASMR are called triggers and produce biological pathways activation of interpersonal union. It is known that not all subjects experience sensations ASMR and develop some aversion to certain triggers. There is little research on the role of ASMR in the treatment of certain disorders; neither it has been studied in depth its influence on some mental process. In the present study an investigation of the influence of the use of audiovisual material that arouses feelings ASMR (Activation Sensory Meridiana Autonomous) compared to the study in a sample of subjects, in order to learn more about their influence on the processes of concentration arises and motivation.

Keywords: ASMR, activation, triggers, motivation, concentration

EXTENDED SUMMARY

The ASMR (Autonomous Sensory Activation Meridian) "Autonomous Sensory Meridian Response" appears for the first time in 2007, described as "a strange, indescribable feeling" by means of a video seen on the web.

Jennifer Allen, Southern University, coined the name of the phenomenon ASMR. Since its discovery until today there are no neuroscientific research to clarify through of fMRI brain areas which are activated when a subject experiences ASMR.

However, subjects who are in charge of the study say that this is an abnormal sensory experience that has so far escaped the eyes of science (Novella, 2015). The ASMR feeling is described as a kind of physical sense, characterized by a pleasant tingling beginning on the scalp, it moves through the column and reaches the extremities" (Novella, 2012) and generally can be found online as conventional video format. It not only occurs spontaneously but can occur voluntarily using triggers. Triggers are stimulus that generate ASMR feeling and have defined and specific features" (Simons, 2012). Despite the name that has been given to it (Autonomous Sensory Meridian Response) may seem very technical, there is still no scientific basis to prove its existence (Novella, 2015).

On the other hand, it is not known exactly the percentage of people who have the ability to experience it neither why they use the ASMR (more frequent among introverts as approximations), or what their neural basis or which parts of the brain are actively involved.

The most rigorous scientific study on "Triggers" and the uses of ASMR was written by two psychologists at the University of Swansea, Nick Davis and Emma Barratt. In which they concluded that 98% of the people surveyed said they were looking for videos with the intention of obtaining a deep relaxation; 82% of subjects used the ASMR in order to sleep better and 70% admitted needing help managing stress.

The study identified that the whisper was the Trigger that generated most ASMR. Over 75% of the people surveyed said that listening to whispers produced an ASMR feeling. In addition to this, other subjects indicated that personal care videos produced ASMR (69%). Dr. Craig Richard is the author who has further researched on the creation of an explanatory model for the ASMR, making a comparison between the behaviour of parental care and ASMR behaviours. During his research, he observed that biological involvement ASMR could be related to the father-son bonding interpersonal biological pathways activation (Baratt y Davis, 2015).

Currently, there are theories that claim that the molecules involved in ASMR sensations are dopamine (probably the main molecule), oxytocin (responsible for the increase in the brain of the

subjective feeling of satisfaction due to their relationship with decreased cortisol) and endorphins (Richard, 2015).

There are some authors who speak of the possible use of ASMR as part of the therapy in the treatment of people with depression, stress and chronic pain. ASMR is currently not recognized by the medical community. The potential use of the ASMR technique for mental disorders is expected to be further researched (Baratt y Davis, 2015). Some researchers talk about the use of ASMR only in cases when other treatments may have been inadequate or ineffective (Taylor, 2013), while others use the ASMR solely as a relaxation tool (Marsden, 2012).

Another course of action ASMR could take is the training on cognitive aspects (Richard, 2015); such as concentration or increased motivation for carrying out daily tasks and long-term goals, given its relationship with stress reduction perceived by the subject, the increase of the subjunctive's feeling of well-being, which is related to impaired concentration, memory and motivation (Lozoya-Delgado, Ruiz-Sanchez de Leon y Pedrero-Perez, 2012).

An investigation was conducted during this study that sought to quantify the influence of ASMR viewing audiovisual material to determine the influence on the concentration and motivation. In the study eight subjects were chosen and told to watch one ASMR video before carrying out the task (daily homework and study or revision). A four people control group was created and given surveys containing items related to their motivations at the very moment before carrying out the task and the level of concentration at that very moment before watching the ASMR video. Subsequently they watched the video, performed the task and were surveyed once again with the same questions. This sought to study the influence the video held before and after doing the task on the motivation and concentration variables.

The results concluded that watching ASMR videos led to an increase of both motivation and concentration on the subjects chosen in the experimental study. Within the two central variables, the level of numbness, the subjective feeling of relaxation and time study also explored. The data obtained showed that subjects perceived a high level of numbness in almost all his answers. The time of study was increased with some subjects and they experienced a relaxing feeling.

1. Introducción

1.1. Concepto y evolución

El ASMR (Respuesta sensorial meridiana autónoma) “autonomous sensory meridian response” aparece por primera vez en la web en el año 2007, descrita como “una sensación extraña e indescriptible que te hace sentir bien, un hormigueo que recorre todo el cuerpo” (Lively, 2012). Esta sensación aparece cuando el sujeto ve material audiovisual que contiene “estímulos o sonidos” concretos que tienen rasgos definidos (Richard, 2015), estos estímulos se conocen como Triggers o disparadores.

El material audiovisual que genera respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) no es un material aleatorio (Barrat y Davis, 2012). Generalmente todos los vídeos comparten características comunes (Ahuja, 2013). Estas características comunes son: vídeos con patrones de instrucción, finalización de la tarea metódica, atención personalizada y consultas. Los ejemplos específicos incluyen tratamientos de spa, exámenes de los nervios craneales, visitas peluquería, plegado de papel origami, unboxings, caricias, susurros con voz suave y pintura sobre lienzo (Simons, 2012).

Richard (2015), aporta una clasificación de los disparadores organizándolos en 3 categorías:

1. Estímulos táctiles o tapping: ligeros toques en una superficie dura, masajes, tocar el pelo y arreglarse.
2. Estímulos visuales: ojo mirando y observando movimientos de manos lentas.
3. Estímulos auditivos, whispering o crackling: estimulación sensorial mediante el susurro o mediante sonidos crepitantes. Esta última categoría incluye dos subcategorías: estímulos auditivos de tipo vocal (voz suave, susurrante y monótona) o bien estímulos auditivos con sonidos orales (sonidos de la boca o soplo).

Mientras que algunos estímulos pueden resultar extremadamente agradables para unos sujetos, pueden provocar el resultado contrario en otros sujetos (Tufnell, 2012).

Algunos Triggers podrían interferir con determinadas fobias como la misofonia, caracterizada por una intolerancia a sonidos cotidianos como podrían ser masticación o manipulación de algunos objetos (Peiro, González, García, Pueyo y Ortega, 2009).

No se sabe con exactitud el porcentaje de personas que tienen la capacidad de experimentar ASMR (más frecuente entre introvertidos según aproximaciones), cuál es su base neural o qué partes del cerebro están involucradas activamente y tampoco se encuentra reconocido actualmente por la comunidad médica (Allen, 2015).

Según Novella (2012), existe una posibilidad de que el ASMR “sea un tipo de incautación del placer o alguna otra manera de activar la reacción placentera y que no todos los sujetos tengan la capacidad de percibirlo”. Este autor menciona cómo la complejidad del cerebro humano es debida a comportamientos de desarrollo a través de la evolución, y considera plausible que un subconjunto de la población tenga “un patrón neuronal particular de manera que experimenten ciertos estímulos de forma diferente al resto”. De este modo, intenta explicar por qué algunos sujetos no son sensibles a los Triggers o disparadores, y para ello hace alusión a la neurodiversidad.

La ASMR ha adquirido diferentes denominaciones desde el momento de su aparición en el año 2007. Las primeras aproximaciones definen la ASMR como “una sensación extraña e indescriptible que te hace sentir bien, un hormigueo que recorre todo el cuerpo que se desplaza por la columna y llega hasta las extremidades” (Novella, 2012).

Posteriormente, fue recibiendo diferentes nombres como son: “Attention-Induced Head Orgasm” o “Attention Induced Observant Euphoria” (Richard, 2015).

No obstante, no es hasta 2010 cuando finalmente se acuña el nombre de “Autonomous Sensory Meridian Response” (Allen, 2010).

A pesar de que el nombre con que se le ha designado pueda parecer muy técnico, la realidad es que todavía no hay una base científica que pruebe la existencia del ASMR (Barrat y Davis, 2012).

2.2. Investigaciones en ASMR

El primer artículo revisado que habla de aproximaciones biológicas asociadas al ASMR fue escrito por el estudiante de medicina Nitin Ahuja y publicado en *Perspectivas de la biología y la medicina* durante el 2013 (Ahuja, 2013).

En la misma línea de publicaciones, el segundo artículo fue escrito en Noviembre de 2014 por Jackeline Andersen, un estudiante de doctorado en el Departamento de Historia del Arte y de la Comunicación Estudios de la Universidad McGill, que enfocó la temática al placer percibido tanto por el creador como por el consumidor de material audiovisual ASMR (Andersen, 2015).

El estudio científico de mayor rigor que se ha publicado sobre ASMR fue escrito por dos psicólogos de la Universidad de Swansea, Nick Davis y Emma Barratt en 2015. Estos investigadores entrevistaron a un total de 500 sujetos sobre sus sensaciones ASMR. En dicho estudio concluyeron que el ASMR “provee alivio temporal para quienes sufren de depresión, y muchos individuos lo usan conscientemente con ese propósito. Otros sujetos sentían que su ánimo y los síntomas de dolor mejoraban” (Barrat y Davis, 2012).

De entre los datos a los que se llegó con dicha investigación se pudo concluir que el 98 % de los encuestados dijeron buscar videos con la intención de obtener una relajación profunda. Por otro lado, el 82 % de los sujetos utilizaban el ASMR con el objeto de dormir mejor y el 70 % admitió necesitar ayuda manejando el estrés. Finalmente, el 5 % de los sujetos una estimulación sexual y un 84 % las personas dijeron no estar interesadas en el placer sexual al buscar videos de ASMR. Otro de los aspectos estudiados en la investigación fueron los estímulos que elicitaban la sensación de ASMR; el estudio identificó que el susurro era el Trigger que más ASMR generaba. Más del 75 % de los sujetos encuestados dijo que escuchar susurros les producía sensación de ASMR. Por otro lado, otros sujetos señalaron que los videos en los que se realizaba un roleplay de atención personal les producían ASMR (69%), otros hablaron de los sonidos específicos como fuente de ASMR (64%) y otra porción de la muestra advirtió que les producían más ASMR los movimientos suaves y lentos (53%) y movimientos repetitivos (35%) (Barrat y Davis, 2012).

Según Steven Novella (2012), director de Neurología en la Escuela de Medicina de la Universidad de Yale e investigador del fenómeno ASMR, existe una falta de conocimiento en relación al ASMR. Por tanto, en sus estudios concluye que deberían de existir más pruebas en resonancia magnética transcraneal que permitieran conocer las áreas implicadas en la experimentación del ASMR, con el fin de estudiar el funcionamiento cerebral de personas que experimenten ASMR y poder compararlas con personas que no lo experimenten.

Por otro lado, se sabe que una etapa infantil marcada por abusos y maltratos podría generar el desarrollo de traumas y aversiones a estímulos propios del cuidado infantil (Ortiz, Sánchez, Rebollo y Etxebarria, 2014). Ciertos maltratos y abusos dados en la infancia podrían interferir con estímulos que recuerden al sujeto su etapa infantil (Estremero, Bianchi, 2003). Los estímulos de cuidado, caricias y voz suave producen una respuesta displacentera en sujetos maltratados, e inclusive aversión (Tufnell, 2012).

Además, parece posible desarrollar cierta inmunidad al ASMR, especialmente cuando hay una sobreexposición a los estímulos desencadenantes. Para recuperar el efecto, se hace necesario dejar la práctica durante algún tiempo (Shropshall, 2012).

2.3. Aproximación biológica del ASMR

Collins (2010) declaró que la respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) aparecía al exponerse el sujeto a estímulos relacionados con el cuidado (caricias, susurros, habla suave) y la percepción de protección y seguridad que estos mismos estímulos suscitaban.

A partir de la aportación de Collins (2010), fue Richard (2015), quien realizó una comparativa entre las conductas de cuidado de los padres y los estímulos que generan respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR). Durante su investigación, pudo observar que la implicación biológica del ASMR podría estar relacionada con activaciones de las vías biológicas de unión interpersonal padre-hijo.

Para ello, realizó una comparativa entre las conductas de cuidado paterno que suscitaban sensaciones de calma, relajación y comodidad y los estímulos que generaban ASMR. Su hipótesis incluye una detallada cantidad de estímulos que generan ASMR y que coinciden con conductas de cuidado paterno, véase: el uso de palabras susurradas o habladas que se vocaliza suavemente, el uso de suaves voces y susurros para calmar, uso del toque ligero y caricias suaves, el uso de movimientos de la mano lento y metódico, participación de la atención focalizada y la atención en el individuo (Richard, 2015).

Dicho autor, asocia las endorfinas en la percepción de la respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) por estar críticamente involucradas con la relación padres-hijo (Goodale, 2007) y ser liberadas en el cerebro del infante cuando interactúa con sus progenitores (Arias, 2015).

Richard (2015) sitúa estos neurotransmisores como probablemente la causa principal de los hormigueos y ligera euforia cuando se experimenta ASMR.

A su vez, se sabe que las endorfinas estimulan los receptores opioides μ (Ghelardini, Di Cesare Mannelli y Bianchi, 2015), conocidos por inhibir el dolor y al mismo tiempo estimular el placer, la relajación y la sedación (Bali, Randhawa y Jaggi, 2014).

Navratilova et al. (2015) apuntan que las endorfinas también estimulan la dopamina, un neurotransmisor asociado con el deseo y la motivación.

Así pues, de acuerdo con Richard (2015), la dopamina es probablemente la molécula principal que recuerda a un individuo qué vídeos generan ASMR le producen mayor cantidad de endorfinas; y permitiría a ese sujeto mantener la atención focalizada en el vídeo todo cuanto dure. Por otro lado, también relaciona la sensación relajante que se experimenta durante el visionado de material audiovisual que genera ASMR con la molécula oxitocina, que a su vez, según Tufnell (2012), es un neurotransmisor y hormona estimulada por endorfinas.

Por otro lado, se ha contemplado que la oxitocina probablemente sea la causa primaria de la comodidad, la relajación y la disminución de la tensión al experimentar respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) y también contribuye en la aparición de hormigueos; dado a que aumenta la sensibilidad de los receptores de endorfinas (Flórez, 2003).

Así, se conoce a la oxitocina como la "hormona de la unión", "molécula de moral", o la "droga del amor" (Díaz y Ramón, 2000) dado a que se ha demostrado que es importante tanto para los estrechos lazos formados entre bebés y padres como entre parejas románticas (Burunat, 2004). Cuando la oxitocina aumenta en el cerebro, hay una respuesta coherente de mayor satisfacción, aumento de la confianza y disminución del miedo (Velázquez, 2015); sensaciones que también se dan durante el visionado de material audiovisual que genera ASMR.

En la misma línea, otros estudios a lo largo del tiempo han demostrado que la oxitocina y las endorfinas favorecen la disminución de cortisol (Kirschbaum y Hellhammer, 1994), hormona liberada durante el estrés crónico (Dickerson y Kemeny, 2004), motivo por el cual asocia la respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) con la disminución del estrés.

Por lo anteriormente expuesto, parece que el papel y la importancia de los neurotransmisores endorfinas, dopamina y oxitocina en experiencias de vinculación están bien establecidos en los seres humanos y otras especies desde estudios más antiguos (Yehuda, Teicher, Trestman, Levengood y Siever, 1996) hasta estudios más actuales que hablan de la segregación de endorfinas en la vinculación madre-hijo incluso en estadios muy precoces como el parto (Herrera Gómez, 2013).

Así pues, el doctor Richard (2015) sustenta su teoría del modelo explicativo ASMR, basándose en las mismas activaciones de las vías biológicas de unión interpersonal padre-hijo.

Smith, Fredborg y Kornelsen (2016), realizan un estudio remunerado en resonancia magnética funcional para determinar qué áreas cerebrales estaban relacionadas con la ASMR. Reclutaron a un total de once participantes (5 varones y 6 mujeres) de edades comprendidas entre 18 y 37 años. Los sujetos fueron comparados con controles. Ninguno de los participantes tenía antecedentes de trastornos psiquiátricos o enfermedad neurológica.

Todos los participantes seleccionados afirmaron ser sensibles a determinados disparadores y experimentar respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR). El procedimiento consistió en la visualización de vídeos encontrados en You Tube diseñados para producir la ASMR. Los participantes identificaron de una lista un conjunto de estímulos (disparadores) que les desencadenaban ASMR, así como las características de dicha respuesta.

De entre los primeros resultados obtenidos, todos los sujetos advirtieron haber experimentado ASMR por susurros (81.8%) y hormigueos. Con respecto a la modalidad de video, un porcentaje similar de sujetos respondieron haber obtenido la ASMR con vídeos de corte de pelo y masaje de cuero cabelludo. La calificación promedio de intensidad de la ASMR fue de 4 en una escala Likert de 5 puntos; donde 5 representaba una experiencia de la ASMR extremadamente intensa. Por otro lado, 10 de los 11 participantes informaron que la intensidad del hormigueo era mayor cuando veían vídeos en primera persona. Con respecto al tiempo promedio para la aparición hormigueo fue 59.54 s, con un rango desde 0 (es decir, la respuesta inmediata) a 90 s.

De entre los resultados en resonancia magnética funcional, los datos indicaron que la red neuronal por defecto (DMN) de individuos con la ASMR mostró a grandes rasgos menos conectividad que la de los controles. Se sabe que la red neuronal por defecto (DMN) está formada por la corteza prefrontal medial, circunvoluciones medial temporal, córtex parietal inferior bilateral, precuña y circunvolución cingulada posterior (Buckner, Andrews - Hanna , y Schacter , 2008; Raichle , 2015) . En ausencia de estimulación cognitiva o ambiental, las tasas de disparo de las neuronas en estas estructuras tienden a covariar, lo que sugiere que dichas regiones se encuentran funcionalmente conectadas.

La actividad en la red neuronal por defecto (DMN) se asocia a la atención hacia los estímulos internos en lugar de hacia estímulos externos (Greicius , Krasnow , Reiss y Menon , 2003).

Los individuos con la ASMR mostraron una menor conectividad con respecto a los controles entre las circunvoluciones superiores temporales medias, la precuña, circunvolución frontal superior y posterior cingulada, así como el giro temporal superior izquierdo.

La conectividad reducida entre los lóbulos frontales y regiones sensoriales y de atención, en la precuña y la corteza parietal, se ha relacionado con un control atencional reducido en poblaciones de pacientes (Lin, Tseng, Lai, Matsuo y Gau, 2015); es posible que la ASMR refleje una disminución de la capacidad para inhibir las experiencias sensoriales y emocionales que se suprimen en la mayoría de los individuos. La disminución de la conectividad del tálamo también es relevante a las experiencias multimodales de la ASMR. Es posible que la ASMR implique una mezcla de múltiples redes en estado de reposo.

Los individuos con ASMR mostraron una mayor conectividad con respecto a los controles entre las circunvoluciones frontal superior y medial izquierda, el giro temporal medial izquierdo, la precuña y el giro occipital medial derecho. Estas regiones están involucradas normalmente en redes de control ejecutivo visual en estado de reposo (Raichle, 2015).

1.4. Utilidad del ASMR en trastornos mentales

Existen algunos autores que hablan del posible uso de material audiovisual que genere respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) como parte de la terapia en el tratamiento de personas con depresión, el estrés y el dolor crónico.

Algunos investigadores hablan del uso de este material no únicamente en los casos en que otras vías de tratamiento pueden haber sido insuficientes o ineficaces (Taylor, 2013); mientras que otros lo utilizan exclusivamente como una herramienta de relajación (Marsden, 2012).

Por otro lado, en el estudio efectuado por dos psicólogos de la Universidad de Swansea, algunos de los sujetos advirtieron que sentían que su ánimo y los síntomas de dolor mejoraban posteriormente al visionado repetitivo de material audiovisual que generaba respuesta sensorial meridiana autónoma (Baratt y Davis, 2015).

Se espera investigar el potencial en el uso de material audiovisual que genere respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) para trastornos mentales (Baratt y Davis, 2015).

Algunos de los trastornos en los que se espera encontrar su efectividad como posible tratamiento complementario a una terapia cognitivo-conductual y terapia médica son:

El insomnio, que constituye el trastorno del sueño más general en la población (Urrestarazu, Escobar y Iriarte, 2015). Sus causas pueden ser de tipo médico u hormonal (Medrano-Martínez y Ramos-Platón, 2016), pero también relacionadas con factores de ansiedad o depresión (Sánchez, Martínez y Suárez, 2008). El aumento en los niveles de dopamina, norepinefrina o la disminución del cortisol podrían ser buenos indicadores de éxito como técnica en el tratamiento de dicho trastorno (Richard, 2015).

Otro de los trastornos donde también podría probarse la eficacia del uso de material audiovisual que genere respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) podría ser la depresión (Richard, 2015). Esta constituye un trastorno prevalente en la población y que se encuentra presente en rangos de edad muy diversos (Benjet, Borges, Medina-Mora, Fleiz-Bautista y Zambrano-Ruiz, 2004); y descrito en numerosos estudios a lo largo del tiempo (Dio Bleichmar, 1992).

La estimulación de dopamina y la habilidad de la ASMR para inducir confort, relajación, motivación, focalización atencional, disminución del estrés y estado de ánimo elevado representa una gran promesa para los individuos con estos trastornos (Richard, 2015). Actualmente, existen muchos informes anecdóticos en Internet de personas que comparten cómo la ASMR ha sido de gran ayuda para su insomnio, la ansiedad y/o depresión (López, García y Dresch, 2006).

Su capacidad de estimular sensaciones de relajación produciría una disminución del estrés percibido y una mejora de algunas funciones cognitivas (memoria, concentración y motivación) que se verían afectadas con altos niveles de estrés (Lozoya-Delgado, Ruiz-Sánchez de León y Pedrero-Pérez, 2012).

Podría resultar beneficioso también en trastorno por déficit de atención o TDA (Richard, 2015), debido a que dicho trastorno se describe como un trastorno en el que el sujeto presenta dificultades para mantener la atención (Ceardi y cols, 2016).

Otra de las vías de uso que podría asumir la respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) consiste en su implicación en el entrenamiento en habilidades mentales; como son la concentración o el incremento de la motivación en la ejecución de tareas diarias (Richard, 2015).

Lozoya-Delgado y cols (2012), también apuntan la posible utilidad de visionado de material audiovisual que genere ASMR para el entrenamiento de ejecución de metas a largo plazo, relacionando la sensación de disminución de estrés percibido con cada visionado con el no abandono de la tarea en el tiempo.

2. Objetivos e Hipótesis

El objetivo del presente estudio consiste en el análisis de la influencia de la respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) en la concentración y la motivación en una muestra de sujetos frente a la ejecución de una tarea seleccionada.

Las hipótesis planteadas serán las siguientes:

- 1- La respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) mejora la concentración en la ejecución de una tarea.
- 2- La respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) mejora la motivación frente a la ejecución de una tarea.

Se espera encontrar un aumento de la concentración y la motivación en los sujetos de la muestra mediante la estimulación de la ASMR.

3. Método

3.1. Participantes

La muestra estuvo compuesta por 8 participantes de los cuales un 40 % eran hombres y un 40 % (%) mujeres. La edad media fue de 22.8 años (desviación típica).

Se seleccionó estudiantes universitarios de grado en Medicina, Ciencias de la actividad física y el deporte, Psicología e Historia del arte. Los participantes no tenían conocimientos en la ASMR.

3.2. Material

Para la elaboración del experimento se ha contado con:

1. Registros: Rúbricas de seguimiento de motivación y concentración PRE y POST ejecución de la tarea. Dichos registros también contenían ítems que valoraban adormecimiento, aumento del tiempo de estudio y relajación después de ver el material audiovisual.
2. Material audiovisual ASMR: El material audiovisual consta de una sesión de ASMR en la que se combinan disparadores con frases motivacionales de la artista en ASMR “Hermetic

Kitten”. Todos los participantes utilizaron el mismo vídeo para el estudio y puede encontrarse en la web con link: <https://www.youtube.com/watch?v=bFVGF74vj4Q>.

3.3. Procedimiento

Durante 1 semana (7 días) los sujetos sin conocimiento en ASMR llevaban a cabo las instrucciones dadas. Se les dio instrucción de realizar el visionado de 1 video que generaba respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) antes de su rutina de estudio diario. Antes de estudiar contestaban el registro PRE tarea, veían el material audiovisual ASMR y estudiaban. Cuando acababan de estudiar, respondían el registro POST tarea.

3.4. Diseño y análisis estadísticos

Para el análisis de los resultados se ha empleado el programa SPSS de análisis de datos. Dado el pequeño tamaño de la muestra, para el análisis estadístico se ha empleado una prueba no paramétrica de comparación de medias para 2 grupos relacionados utilizando el test de Wilcoxon; así como el cálculo de medias y porcentajes.

4. Resultados

Los resultados obtenidos por parte del estudio se han valorado en 2 variables principales: motivación y concentración.

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se ha realizado un análisis tanto de la motivación como la concentración PRE y POST tarea (estudio) en cada uno de los sujetos (Figura 1 y 2).

La variable motivación (salvo en los participantes 2, 3 y 4 según el análisis estadístico), aumenta en toda la muestra de sujetos de acuerdo con las hipótesis planteadas. Este dato permitiría afirmar que sí existe una diferencia cuantificable y que por tanto, la ASMR tendría influencia en la motivación.

Del mismo modo, en cuanto a la variable concentración, los resultados sugieren un aumento (Figura 2), salvo en el sujeto 3, que no experimenta cambios en la concentración (según análisis estadísticos). Del mismo modo, este dato permitiría afirmar que la ASMR también tendría influencia sobre la concentración.

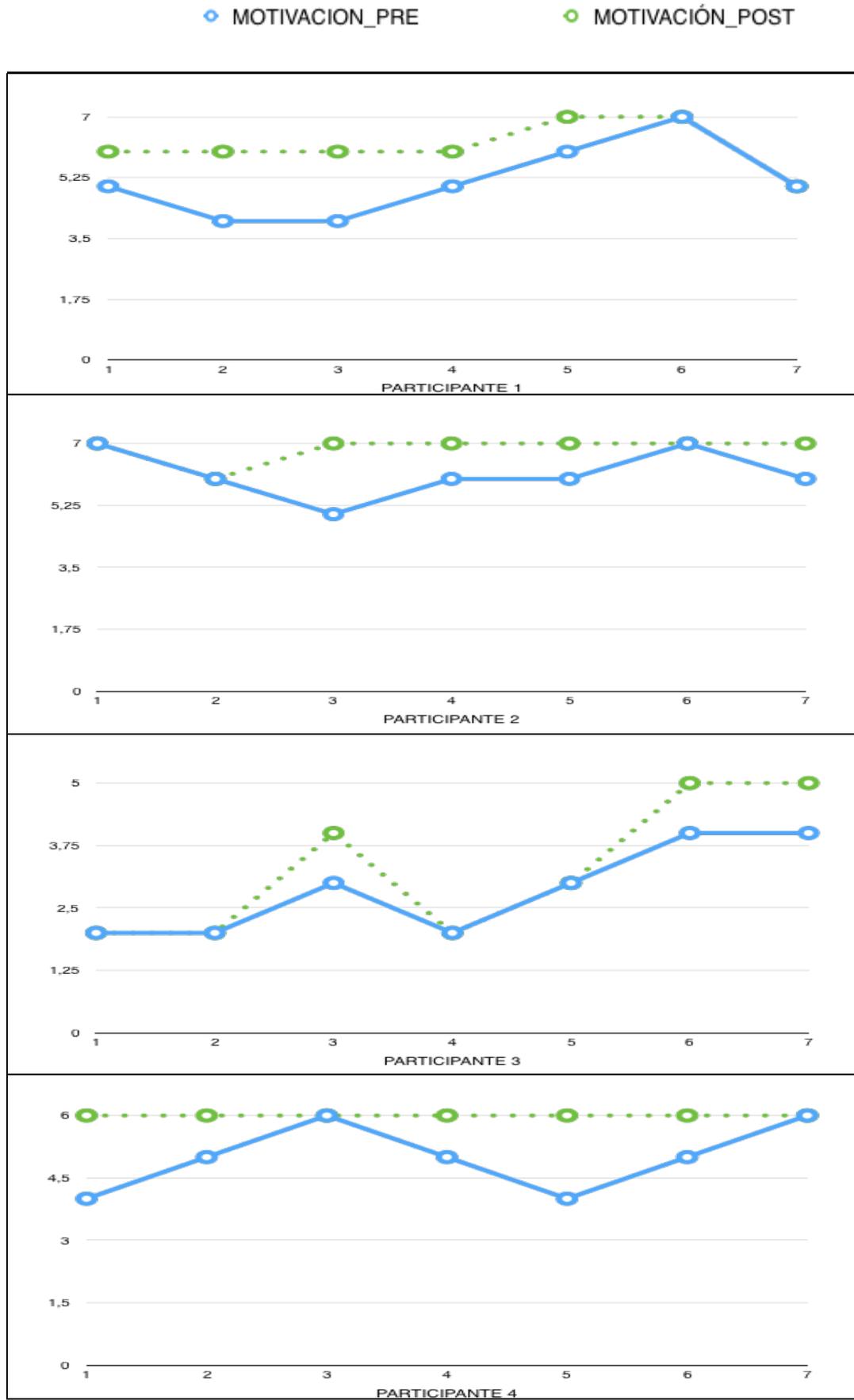


Figura 1. Evolución de las puntuaciones en MOTIVACIÓN

◇ MOTIVACION_PRE

○ MOTIVACIÓN_POST

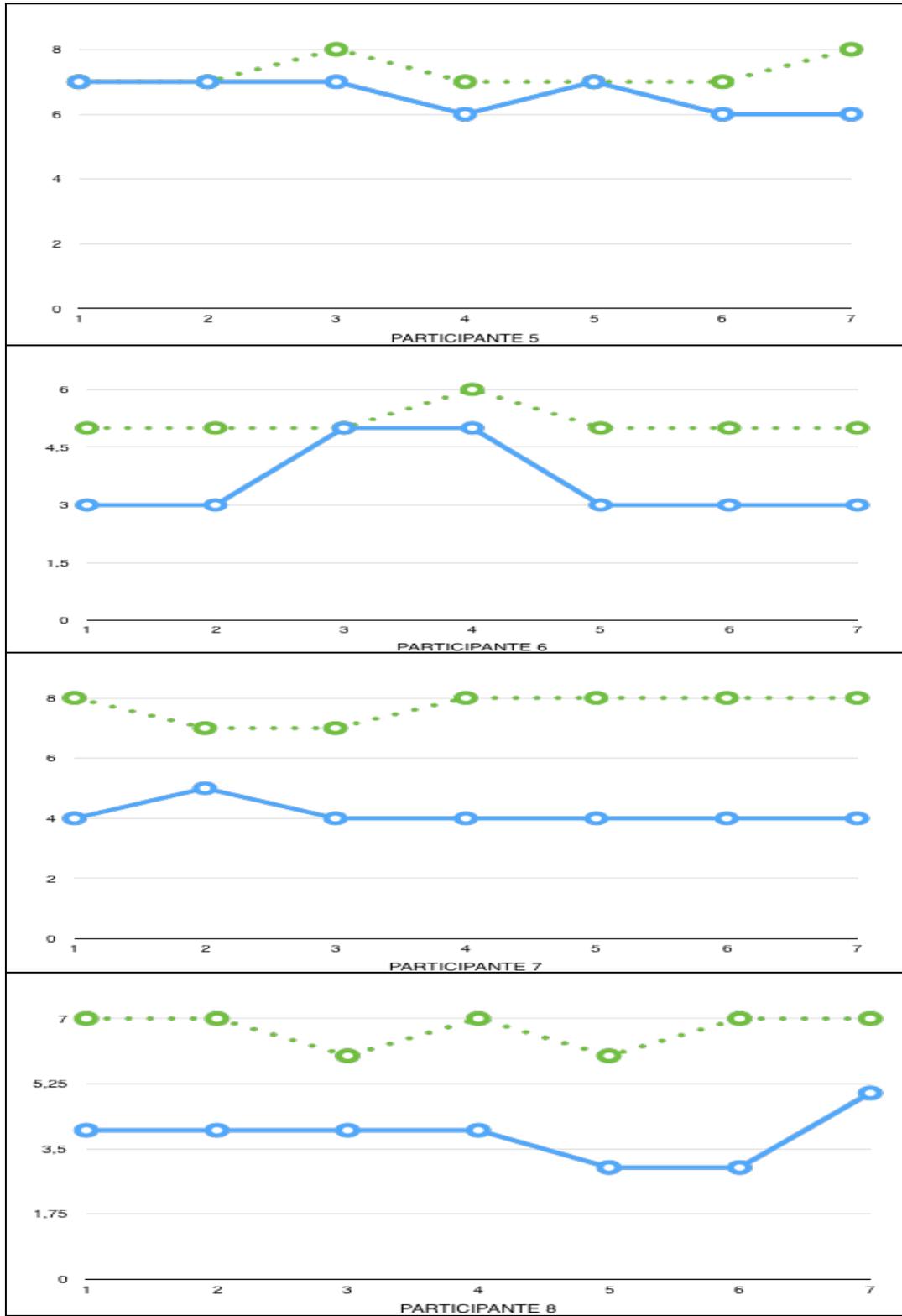


Figura 1. Evolución de las puntuaciones en MOTIVACIÓN (continuación).

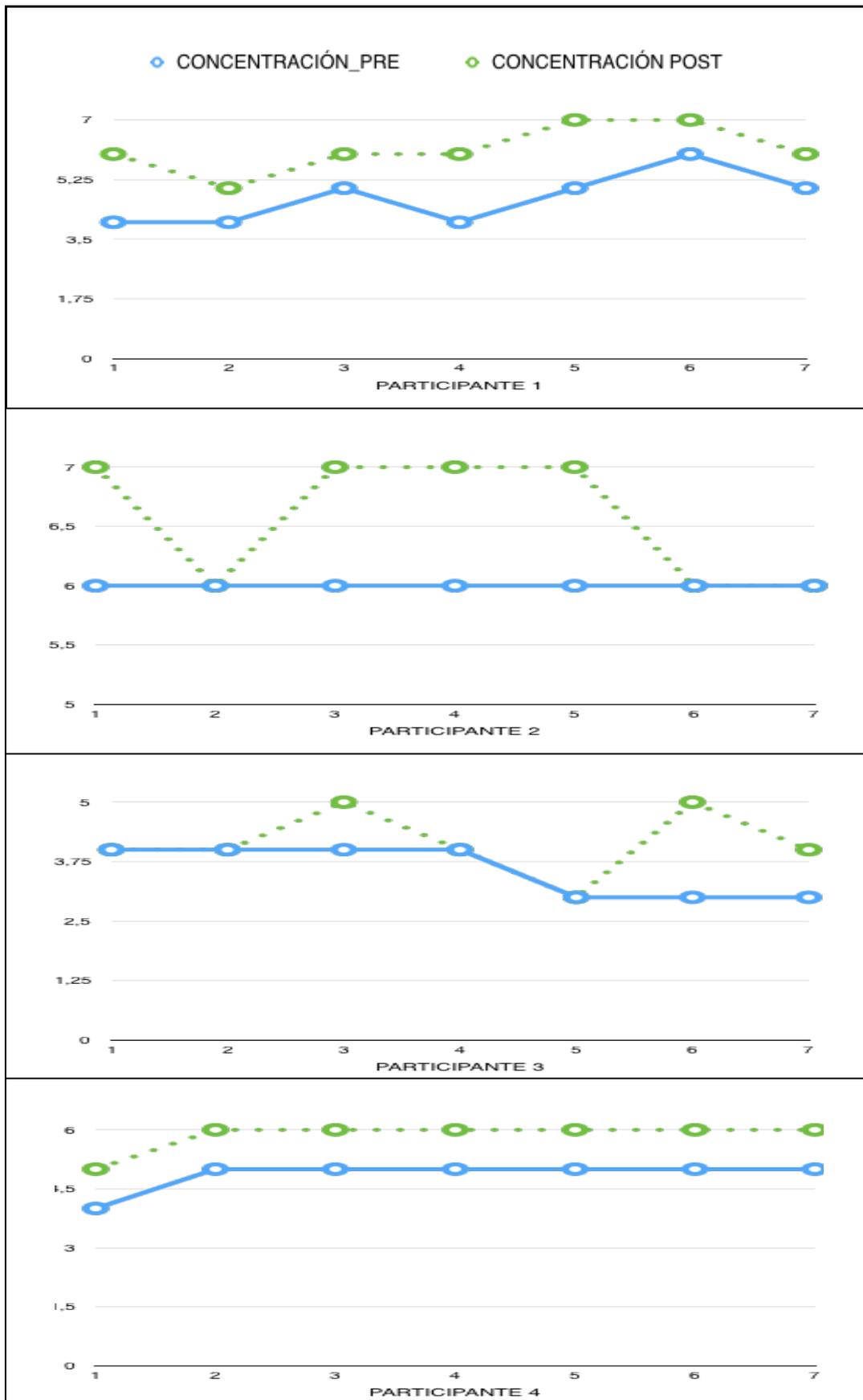


Figura 2. Evolución de las puntuaciones en CONCENTRACIÓN



Figura 2. Evolución de las puntuaciones en CONCENTRACIÓN (continuación)

Con respecto al estudio estadístico de los datos obtenidos, se ha realizado un análisis de puntuaciones medias de los participantes en conjunto, que contempla las medias de las variables por día PRE y POST motivación y concentración. También se ha empleado el uso de los rangos con signo de Wilcoxon; prueba no paramétrica para comparar la media de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas (Tabla 1).

De acuerdo con la tabla 1, tomados los datos en conjunto, se observa que sí existen diferencias en las medias PRE y POST, tanto en las variables motivación como concentración.

Tabla 1

Puntuaciones medias y desviación típica en Motivación y Concentración para cada día

	DIA	PRE	POST	Z Wilcoxon
MOTIVACIÓN	1	4,50 (1,77)	6,00 (1,85)	-2,032*
	2	4,50 (1,60)	5,75 (1,67)	-2,060*
	3	4,75 (1,04)	6,13 (1,25)	-2,232*
	4	4,62 (1,30)	6,13 (1,81)	-2,456**
	5	4,50 (1,60)	6,13 (1,55)	-2,214*
	6	4,88 (1,64)	6,50 (1,07)	-2,232*
	7	4,88 (1,13)	6,38 (1,30)	-2,232*
CONCENTRACIÓN	1	4,38 (1,19)	5,88 (1,13)	-2,401*
	2	4,76 (1,28)	5,76 (1,04)	-2,070*
	3	4,75 (1,04)	6,13 (0,64)	-2,636**
	4	4,75 (1,04)	6,13 (0,99)	-2,414*
	5	4,50 (1,20)	5,88 (1,46)	-2,414*
	6	4,88 (1,13)	6,50 (1,07)	-2,460*
	7	4,75 (1,17)	5,75 (0,89)	-2,530*

- $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

En la misma línea, y con respecto al análisis estadístico aportado en la tabla 2, se ha realizado el cálculo de la media por día PRE y POST motivación y concentración para cada sujeto.

Se ha obtenido como resultado un incremento en la variable motivación en todos los sujetos menos en los participantes 2, 3 y 5, en los cuales no se ha observado este incremento.

En cuanto a la variable concentración, aumenta para todos los sujetos salvo para el sujeto 3, que no ha experimentado variaciones.

Tabla 2

Puntuaciones medias y desviación típica en Motivación y Concentración para cada participante

	PARTICIPANTE	PRE	POST	Z Wilcoxon
MOTIVACIÓN	1	5,14 (1,07)	6,14 (0,69)	-2,070*
	2	6,14 (0,69)	6,86 (0,38)	-1,890
	3	2,86 (0,90)	3,29 (1,38)	-1,732
	4	5,00 (0,82)	6,00 (0,00)	-2,070*
	5	6,57 (0,54)	7,29 (0,49)	-1,890
	6	3,57 (0,98)	5,14 (0,38)	-2,333*
	7	4,14 (0,38)	7,71 (0,49)	-2,456*
	8	3,86 (0,69)	6,71 (0,49)	-2,414*
	TOTAL	4,66 (1,42)	6,14 (1,46)	-5,650***
CONCENTRACIÓN	1	4,71 (0,76)	6,14 (0,69)	-2,428*
	2	6,00 (0,00)	6,57 (0,53)	-2,000*
	3	3,57 (0,53)	4,14 (0,69)	-1,633
	4	4,86 (0,38)	5,86 (0,38)	-2,646**
	5	6,14 (0,38)	7,00 (0,00)	-2,449*
	6	3,71 (0,95)	5,29 (0,49)	-2,428*
	7	4,71 (0,49)	6,57 (0,53)	-2,414*
	8	3,71 (0,76)	5,86 (0,38)	-2,392*
	TOTAL	4,68 (1,10)	5,93 (0,97)	-6,238***

- $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Con respecto al efecto de la ASMR cada día (tabla 3), los resultados muestran un aumento de la concentración general de los sujetos todos los días (Tabla 3).

La ASMR relajó cada día a un 50% de la muestra de sujetos. Del mismo modo, incrementó el tiempo de estudio por día de la mitad de sujetos de la muestra, salvo los días 3, 4 y 6, donde no se registraron incrementos significativos.

Casi todos los sujetos experimentaron adormecimiento todos los días (82.1%).

Tabla 3

Efectos de la ASMR cada día (en el global de participantes)

	DIA	n (%)
Aumenta la concentración	1	7 (87,5%)
	2	5 (62,5%)
	3	8 (100%)
	4	7 (87,5%)
	5	7 (87,5%)
	6	8 (100%)
	7	8 (100%)
	TOTAL	50 (89,3%)
Relaja	1	4 (50,0%)
	2	4 (50,0%)
	3	4 (50,0%)
	4	4 (50,0%)
	5	5 (62,5%)
	6	4 (50,0%)
	7	4 (50,0%)
	TOTAL	29 (51,8%)
Aumenta tiempo de estudio	1	4 (50,0%)
	2	4 (50,0%)
	3	3 (37,5%)
	4	3 (37,5%)
	5	4 (50,0%)
	6	2 (25,0%)
	7	4 (50,0%)
	TOTAL	24 (42,9%)
Adormece	1	6 (75,0%)
	2	6 (75,0%)
	3	7 (87,5%)
	4	6 (75,0%)
	5	7 (87,5%)
	6	7 (87,5%)
	7	7 (87,5%)
	TOTAL	46 (82,1%)

Con respecto al efecto de la ASMR cada día para cada participante (Tabla 4), se observa un aumento de la concentración en toda la muestra salvo en el participante 3. Es probable que los sujetos que informan de un mayor número de aumento en la concentración presenten inicialmente mayores niveles de concentración y motivación hacia el estudio.

Por otro lado, produjo relajación en todos los sujetos excepto en el sujeto número 4, que solo ha experimentó relajación un único día.

En la misma línea, se apreció un aumento del tiempo de estudio en casi toda la muestra de sujetos; siendo 6 los participantes que estudiaron más casi todos los días, salvo los participantes 1 y 4, que no experimentaron variación.

Con respecto al nivel de adormecimiento que se registró por los sujetos, el material audiovisual ASMR adormeció a todos los sujetos salvo al participante 5, que únicamente registró adormecimiento en un 57.1% de días totales del registro (Tabla 4).

Tabla 4

Efectos de la ASMR en cada participante por día

	PARTICIPANTE	Número de días (%)
Aumenta la concentración	1	7 (100%)
	2	6 (85,7%)
	3	3 (42,9%)
	4	7 (100%)
	5	6 (85,7%)
	6	7 (100%)
	7	7 (100%)
	8	7 (100%)
Relaja	1	7 (100%)
	2	7 (100%)
	3	7 (100%)
	4	1 (14,3%)
	5	7 (100%)
	6	7 (100%)
	7	7 (100%)
	8	7 (100%)
Aumenta tiempo de estudio	1	3 (42,9%)
	2	7 (100%)
	3	7 (100%)
	4	6 (85,7%)
	5	1 (14,3%)
	6	7 (100%)
	7	7 (100%)
	8	7 (100%)
Adormece	1	7 (100%)
	2	7 (100%)
	3	7 (100%)
	4	7 (100%)
	5	4 (57,1%)
	6	7 (100%)
	7	7 (100%)
	8	7 (100%)

Para el análisis de la tabla 5 se ha empleado la prueba de suma de rangos Wilcoxon, o prueba de Wilcoxon-Mann-Whitney, prueba no paramétrica aplicada a dos muestras independientes a un nivel de significación $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$.

De acuerdo con el análisis de los datos se ha observado un aumento de la motivación y la concentración PRE y POST en la muestra de sujetos.

Tabla 5

	Aumenta la concentración	No aumenta la concentración	U Mann-Whitney
Motivación PRE	4,78 (1,27)	3,67 (2,25)	90,500
Concentración PRE	4,68 (1,06)	4,67 (1,51)	141,500
Motivación POST	6,44 (1,01)	3,67 (2,25)	50,500**
Concentración POST	6,08 (0,78)	4,67 (1,51)	66,000*

- $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

5. Discusión

A la hora de abordar la discusión que corresponde, y de acuerdo con los datos obtenidos por el estudio experimental, se ha observado un aumento tanto de la motivación como de la concentración frente al estudio para toda la muestra de sujetos y durante todos los días.

No obstante, se han observado algunas particularidades en los resultados de interés para el estudio:

Con respecto a la variable motivación, se ha observado un aumento de la variable motivación con el visionado (salvo en los participantes 2,3 y 4 según el análisis estadístico), que no han experimentado variaciones. Los sujetos que no han experimentado variaciones podrían no tener la capacidad de experimentar respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR), de acuerdo con la teoría del Dr Novella (2012), que considera plausible que un subconjunto de la población tenga un patrón neuronal particular, de manera que experimenten ciertos estímulos de forma diferente al resto, y por tanto, no la perciban. Por otro lado, se ha observado que en los sujetos estudiados restantes sí que se ha visto un aumento del nivel de motivación, de acuerdo con las hipótesis planteadas. Se considera también que los sujetos que informan de un mayor aumento de la variable motivación presenten inicialmente mayores niveles de motivación hacia el estudio.

Del mismo modo, en cuanto a la variable concentración, los resultados sugieren un aumento de la variable concentración con el visionado, salvo en el participante 3. Los sujetos que informan de un mayor aumento de la concentración podrían presentar inicialmente niveles mayores de concentración hacia el estudio.

En líneas generales los niveles de concentración aumentan más que los niveles de motivación.

Con respecto a la variable relajación percibida el visionado parece tener influencia y aumentar los niveles de relajación subjetiva. El hecho de que el ASMR se asocie con la variable relajación está

descrito por estudios anteriores y es, principalmente, uno de los motivos por los cuales los sujetos recurren al uso de ASMR. Según Barratt y Davis (2015) un 98 % de los encuestados dijeron buscar videos que produjeran respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) con la intención de obtener una relajación profunda y el 70 % admitió gestionar mejor el estrés recurriendo a su uso. Los datos obtenidos resultan congruentes con dicho estudio y ratifican la influencia que ejerce el visionado y el nivel de relajación subjetiva que informa el sujeto.

Por lo anteriormente expuesto, constituiría una buena herramienta para manejar el estrés, y por tanto, podría existir una relación clara entre la disminución del estrés y el aumento de la motivación y concentración para el estudio; siendo el estrés es uno de los factores principales en perjudicar variables como la memoria o la concentración (Lozoya-Delgado et al., 2012).

En la misma línea, se sabe que la sensación relajante que se experimenta durante el visionado también se debe en parte a otro neurotransmisor llamado oxitocina (Richard, 2015). Se sabe que cuando dicha molécula aumenta en el cerebro, existe una respuesta coherente de mayor satisfacción, aumento de la confianza y disminución del miedo (Velázquez, 2015). Por lo anterior, podría entenderse que el aumento de la oxitocina, podría relacionarse con un aumento de la confianza percibida por el sujeto frente a la tarea a realizar, y por tanto, se relacionaría con un aumento en la motivación percibida e informada por el mismo.

Otra de las variables estudiadas se corresponde con el nivel de adormecimiento. Los datos obtenidos muestran que los sujetos percibieron un nivel de adormecimiento alto. A día de hoy, se sabe que el insomnio es un trastorno relacionado con factores de ansiedad, estrés y depresión (Sánchez et al., 2008). El hecho de que la respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) produzca sensación de adormecimiento podría utilizarse como herramienta para favorecer el sueño (Lozoya-Delgado et al., 2012) y por tanto, obtener un mejor descanso.

Con respecto al aumento del tiempo de estudio, se ha visto que existe relación entre el aumento del tiempo de estudio según los datos obtenidos. No obstante, la variable tiempo de estudio podría estar relacionada con factores extrínsecos de cansancio subjetivo, o también con hábitos adquiridos. Podría concluirse que, a priori, los sujetos más motivados y más concentrados pueden tener tendencia a incrementar sus horas de estudio. Sin embargo, en algunos sujetos no parece darse este hecho.

Haciendo alusión a las limitaciones a las que nos enfrentamos con el presente estudio, cabe destacar el pequeño tamaño de la muestra (limitada a un total de 8 sujetos), la no existencia de una línea base que nos permitiera comprobar los niveles previos de motivación y concentración de la muestra de sujetos y la falta de un grupo control que nos permitiera realizar un contraste con el grupo experimental.

Algunas de las líneas futuras que podrían abordarse con respecto al uso de la respuesta sensorial meridiana autónoma son: terapias para combatir el insomnio, trastorno del sueño más general en la población (Urrestarazu, Escobar y Iriarte, 2015); empleo de la ASMR para tratamiento de la depresión (Richard, 2015) o el uso de la ASMR para estimular sensaciones de relajación. Podría resultar beneficioso también en trastorno por déficit de atención o TDA (Richard, 2015), si el sujeto presenta dificultades para mantener la atención (Ceardi y cols, 2016). Otra de las vías de uso que podría asumir la respuesta sensorial meridiana autónoma (ASMR) consiste en su implicación en el entrenamiento en habilidades mentales; como son la concentración o el incremento de la motivación en la ejecución de tareas diarias (Richard, 2015). Aumentar los estudios en resonancia magnética funcional constituiría una forma anatómica de abordar la ASMR que permitiría conocer más sobre las estructuras cerebrales implicadas.

6. REFERENCIAS

- [«ASMR, the Good Feeling No One Can Explain»](#). Consultado el 6 Abril de 2016.
- [«Autonomous Sensory Meridian Response \(ASMR\)»](#). Know Your Meme. Consultado el 3 Abril de 2016.
- Ahuja, Nitin (2013). 'It feels good to be measured: clinical role-play, Walker Percy, and the tingles'. *Perspectives in Biology and Medicine* Vol. 56, No. 3. pp. 442-451.
- Allen, Jennifer (25 February 2010). ASMR Facebook Group founded by Jennifer Allen. Facebook. Retrieved 20 January 2016.
- Andersen, Joceline (1 December 2015). Joceline Andersen's Profile at McGill University. Retrieved 26 January 2016.
- Arias, A. R. (2015). Los cuidados maternos y su relevancia en la salud mental: efectos de la primera experiencia vinculación del sujeto. *Revista Electrónica Psyconex*, 7(11), 1-16.
- Bali, A., Randhawa, P. K., & Jaggi, A. S. (2014). Stress and opioids: Role of opioids in modulating stress-related behavior and effect of stress on morphine conditioned place preference. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 51, 138-150.
- Barratt, E. L., & Davis, N. J. (2015). Autonomous Sensory Meridian Response (ASMR): a flow-like mental state. *PeerJ*, 3, e851.
- Benjet, C., Borges, G., Medina-Mora, M. E., Fleiz-Bautista, C., & Zambrano-Ruiz, J. (2004). La depresión con inicio temprano: prevalencia, curso natural y latencia para buscar tratamiento. *salud pública de méxico*, 46(5), 417-424.
- Buckner, R. L., Andrews-Hanna, J. R., & Schacter, D. L. (2008). The brain's default network. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1124(1), 1-38.
- Burunat, E. (2004). El desarrollo del sustrato neurobiológico de la motivación y emoción en la adolescencia: ¿Un nuevo período crítico?. *Infancia y aprendizaje*, 27(1), 87-104.
- Ceardi, A., Améstica, J. M., Núñez, C. G., López, V., López, V., & Gajardo, J. (2016). El cuerpo del niño como trastorno: aproximaciones discursivas al abordaje del TDAH. *Athenea Digital. Revista de pensamiento e investigación social*, 16(1), 211-235.
- Díaz, M., & Ramón, J. (2000). Farmacología de los agonistas y antagonistas de los receptores opioides. *Educación e investigación clínica*, 1(2), 106-137.
- Dickerson, S. S., & Kemeny, M. E. (2004). Acute stressors and cortisol responses: a theoretical integration and synthesis of laboratory research. *Psychological bulletin*, 130(3), 355.
- Dio Bleichmar, E. (1992). La depresión en la mujer. *Revista de la Asociación Española de Neuropsiquiatría.*, 11(39), 283-289.
- Estremero, J., & Bianchi, X. G. (2003). Familia y ciclo vital familiar. *Manual para la salud de la mujer*, 19.

- Flórez, J. (2003). Hormonas neurohipofisarias. Fármacos antidiuréticos. Farmacología uterina. *Farmacología Humana., 4th ed. Elsevier-Masson, Barcelona, Spain*, 671-683.
- Ghelardini, C., Di Cesare Mannelli, L., & Bianchi, E. (2015). The pharmacological basis of opioids. *Clinical Cases in Mineral and Bone Metabolism, 12*(3), 219-221
- Goodale, E. P. (2007). El papel de la norepinefrina y de la dopamina en la depresión. *Revista de Toxicomanías, 50*, 19-22.
- Greicius, M. D., Krasnow, B., Reiss, A. L., & Menon, V. (2003). Functional connectivity in the resting brain: a network analysis of the default mode hypothesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences, 100*(1), 253-258.
- Herrera Gómez, A. (2013). El contacto piel con piel de la madre con el recién nacido durante el parto. *Index de enfermería, 22*(1-2), 79-82.
- Kirschbaum, C., & Hellhammer, D. H. (1994). Salivary cortisol in psychoneuroendocrine research: recent developments and applications. *Psychoneuroendocrinology, 19*(4), 313-333.
- Lin, H. Y., Tseng, W. Y. I., Lai, M. C., Matsuo, K., & Gau, S. S. F. (2015). Altered resting-state frontoparietal control network in children with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Journal of the International Neuropsychological Society, 21*(04), 271-284.
- Lively, Daniel (19 April 2012). 'That tingling feeling: first international ASMR day'. The Corvallis Advocate. Retrieved 20 January 2016.
- López, M. P. S., García, M. E. A., & Dresch, V. (2006). Ansiedad, autoestima y satisfacción autopercebida como predictores de la salud: diferencias entre hombres y mujeres. *Psicothema, 18*(3), 584-590.
- Lozoya-Delgado, P., Ruiz-Sánchez de León, J. M., & Pedrero-Pérez, E. (2012). Validación de un cuestionario de quejas cognitivas para adultos jóvenes: relación entre las quejas subjetivas de memoria, la sintomatología prefrontal y el estrés percibido. *Revista de Neurología, 54*(3), 137-150.
- Medrano-Martínez, P., & Ramos-Platón, M. J. (2016). Alteraciones cognitivas y emocionales en el insomnio crónico. *Revista de Neurología, 62*(4), 170-178.
- Navratilova, E., Xie, J. Y., Meske, D., Qu, C., Morimura, K., Okun, A., Porreca, F. (2015). Endogenous opioid activity in the anterior cingulate cortex is required for relief of pain. *Journal of Neuroscience, 35*(18), 7264-7271.
- Novella, Steven. «ASMR». Consultado el 20 de Abril de 2016.
- Ortiz, M. J., Sánchez, F. L., Rebollo, M. J. F., & Etxebarria, I. (2014). *Desarrollo afectivo y social*. Ediciones Pirámide.
- Raichle, M. E. (2015). The brain's default mode network. *Annual review of neuroscience, 38*, 433-447.
- Richard, C. (2015^a, July 2). A scientist's view of the term "Autonomous Sensory Meridian Response". Retrieved from <https://asmruniversity.com/2014/08/03/scientist-view-term-autonomous-sensory-meridian-response/>.

- Sánchez, M. R., Martínez, L. A. D., & Suárez, É. O. (2008). Definición, prevalencia y factores de riesgos de insomnio en la población general. *Revista de la Facultad de Medicina*, 56(3).
- Shropshall, Claire (6 September 2012). 'Braingasms and towel folding: the ASMR effect'. The Huffington Post. Retrieved 24 March 2016.
- Simons, Hadlee (16 August 2012). 'An orgasm for your head'. iAfrica. Retrieved 24 February 2016.
- Smith, S. D., Fredborg, B., & Kornelsen, J. (2016). An examination of the default mode network in individuals with autonomous sensory meridian response (ASMR). *Social neuroscience*, (just-accepted).
- Tufnell, Nicholas (27 February 2012). 'ASMR: orgasms for your brain'. The Huffington Post. Retrieved 4 April 2016.
- Urrestarazu, E., Escobar, F., & Iriarte, J. (2015). El sueño y su patología. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 11(73), 4385-4394.
- Velázquez, L. (2015). El poder terapéutico de la risa. *Bioethics Update*, 1(2), 130-142.
- Yehuda, R., Teicher, M. H., Trestman, R. L., Levengood, R. A., & Siever, L. J. (1996). Cortisol regulation in posttraumatic stress disorder and major depression: a chronobiological analysis. *Biological psychiatry*, 40(2), 79-88. Mommsen, T. P., Vijayan, M. M., & Moon, T. W. (1999).

