

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



TESIS DOCTORAL

**Efectos de un programa de entrenamiento en meditación
mindfulness sobre la atención y conciencia, el afecto y el
estrés: evaluación de la adherencia al entrenamiento**

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Bárbara Horrillo Álvarez

Directores

Carolina Marín Martín
Manuel Rodríguez Abuín
Laura Orio Ortiz

Madrid

UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID
FACULTAD DE PSICOLOGÍA



TESIS DOCTORAL

Efectos de un programa de entrenamiento en meditación *mindfulness* sobre la atención y conciencia, el afecto y el estrés. Evaluación de la adherencia al entrenamiento.

MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR

PRESENTADA POR

Bárbara Horrillo Álvarez

DIRECTORES

Carolina Marín Martín

Manuel Rodríguez Abuín

Laura Orio Ortiz

Diciembre 2019

Gracias a Carolina Marín, por dirigir un velero que ha navegado durante mas de cuatro años por mares insospechados, con tempestades imposibles, pero sin perder nuestra brújula, que siempre compartimos y que tan claro nos marcaba siempre un mismo norte, a Manuel Rodríguez, por sus conocimientos y por el cariño a la profesión con el que los trasmite y a Laura Orio por todo el trabajo realizado.

Gracias a Manuel y a Elena, por acompañarme siempre en cada paso del proceso.

Gracias a Daniel por estar siempre disponible para mi.

Agradezco al Departamento de Instrumentación de la Facultad de Psicología de la UCM, especialmente a José Mauricio Flórez de Uria, al Centro de Asistencia a la Investigación de Técnicas de Análisis del Comportamiento (CAI) de la Facultad de Psicología de la UCM, especialmente a M^a del Carmen González todo el apoyo recibido. Gracias al CES Cardenal Cisneros, especialmente al profesor Juan Hermoso, por su apoyo incondicional para poder llevar a cabo los estudios experimentales de esta tesis.

Por otra parte, quisiera agradecer a todos los participantes de las investigaciones su confianza depositada en mi.

A Manuel y a Ángela que siguen caminando iluminando el camino. A Lara que sigue dando sus pasos. A Stephane que va de mi mano. A Elena y a Daniel a quienes les muestro el camino. A Sergio, mi segundo Manuel y a mi, por cada uno de mis pasos hacia delante y hacia atrás.

Índice	página
Declaración de autoría y originalidad de la tesis para obtener el título de doctor	3
Índice de Contenidos	9
Índice de fotografías	11
Índice de tablas	12
Índice de gráficas	15
<i>Abstract</i> y Resumen	17
Índice de Contenido	
1.- Parte teórica	25
1.1.-Introducción.	26
1.1.1. Definición de Meditación y <i>Mindfulness</i> . Orígenes y llegada a Occidente.	26
1.1.2. Protocolos de intervención con Meditación <i>Mindfulness</i> y sus efectos.	33
1.1.3. Clasificación de la práctica meditativa.	36
1.2.- La atención y consciencia en el momento presente.	39
1.3.- Bienestar psicológico. El afecto positivo y negativo.	42
1.4.- El estrés y su relación con la salud.	45
1.4.1. Incidencia en España de dolencias relacionadas con el estrés.	47
1.4.2.- La práctica meditativa y su relación con el estrés.	50
1.4.3.- Medición del estrés a través del Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS)	53
1.5.- La Actividad Electrodermal (AED).	56
1.5.1.- Definición de AED y su vínculo con el Sistema Nervioso Autónomo (SNA).	56
1.5.2.- Historia del concepto de AED.	61
1.5.3.- Sensibilidad en la AED.	63
1.5.4.- Registro de la respuesta galvánica de la piel (GSR).	66
1.6.- La adherencia al entrenamiento en meditación <i>mindfulness</i> .	68
1.7.- El uso de las nuevas tecnologías en psicología	75
1.8.- El uso de las aplicaciones para terminales móviles (APP) en MM.	77
1.9.- Diseño y desarrollo <i>ad hoc</i> de la APP, <i>Meditate (Namaste)</i> .	79
1.10.- Objeto de investigación de esta tesis.	83
1.11.- Práctica de meditación <i>mindfulness</i> aplicada en esta investigación.	87
2.- Parte empírica	91
2.1.- Presentación de los estudios.	92
2.2.- Subestudio 1. Efectos del entrenamiento durante 8 semanas en MM en población general sobre la capacidad de permanecer atento y consciente en la experiencia del momento presente, sobre el estrés percibido y sobre el afecto.	93
2.2.1.- Objetivo.	93

2.2.2.- Hipótesis.	93
2.2.3.- Método.	93
- Participantes.	93
- Instrumentos.	95
- Procedimiento.	97
2.2.4.- Resultados.	99
2.2.5.- Discusión.	113
2.3.- Subestudio 2. Efectos del entrenamiento en 8 semanas de MM sobre la respuesta galvánica de la piel (GSR) al someter a los participantes a estímulos estresores provocados en laboratorio.	118
2.3.1.- Objetivo.	118
2.3.2.- Hipótesis.	118
2.3.3.- Método.	118
- Participantes.	118
- Instrumentos.	120
- Procedimiento.	122
2.3.4.- Resultados.	126
2.3.5.- Discusión.	132
2.4.- Subestudio 3. La Influencia del sistema de registro, papel (PP) o aplicación para móvil (APP), sobre la adherencia al entrenamiento en un programa de MM de 8 semanas y sobre la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente.	138
2.4.1.- Objetivo.	138
2.4.2.- Hipótesis.	138
2.4.3.- Método.	139
- Participantes.	139
- Instrumentos.	140
- Procedimiento.	141
2.4.4.- Resultados.	143
2.4.5.- Discusión.	157
3.- Conclusiones.	166
4.- Limitaciones.	168
5.- Consideraciones finales y futuras líneas de investigación.	171
6.- Referencias.	176
7.- Anexos.	202

Índice de fotografías

<i>Foto 1.</i> Imagen del logotipo de la APP.	80
<i>Foto 2.</i> Pantalla de inicio donde se escoge practicar, ver los puzles obtenidos o ver los logros conseguidos.	80
<i>Foto 3.</i> Pantalla de inicio de la práctica de MM.	80
<i>Fotos 4 y 5.</i> Pantallas de fin de la práctica con “reto conseguido” y “reto no conseguido”.	80
<i>Fotos 6, 7 y 8.</i> Ejemplos de puzles conseguidos con una cita sobre la práctica de MM y su autor	81
<i>Foto 9.</i> Pantalla con la información de los logros obtenidos cada día por el participante. Recoge el número de días de práctica y de no práctica y el número de días con el objetivo cumplido y no cumplido.	81
<i>Foto 10.</i> Hardware Neurobit Optima.	121
<i>Foto 11.</i> Imagen del <i>Software Bioexplorer</i> , durante el registro de la señal en tiempo real.	121
<i>Foto 12.</i> Circuito de conexión entre el participante, el hardware, el software y el ordenador.	122

Índice de tablas

Tabla 1. Características sociodemográficas de la muestra total.	95
Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente (medida a través del MAAS) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.	100
Tabla 3. Comparaciones por parejas del efecto de interacción en la capacidad de permanecer atento y consciente en la experiencia del momento presente.	100
Tabla 4. Estadísticos descriptivos de la subescala Aceptación Social (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.	102
Tabla 5. Comparaciones por parejas entre el efecto principal de medidas en la subescala <i>Aceptación social</i> .	102
Tabla 6. Estadísticos descriptivos de la subescala <i>Sobrecarga</i> (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.	103
Tabla 7. Comparaciones por parejas entre el efecto principal de medidas en la subescala <i>Sobrecarga</i> .	104
Tabla 8. Estadísticos descriptivos de la subescala <i>Irritabilidad, tensión y fatiga</i> (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.	105
Tabla 9. Comparaciones por parejas entre el efecto principal de medidas en la subescala <i>Irritabilidad, tensión y fatiga</i> .	106
Tabla 10. Comparaciones por parejas entre el efecto principal de grupo en la subescala <i>Irritabilidad, tensión y fatiga</i> .	106
Tabla 11. Estadísticos descriptivos de la subescala <i>Energía y Alegría</i> (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.	107
Tabla 12. Comparaciones por parejas entre el efecto principal de medidas en la subescala <i>Energía y Alegría</i> .	108
Tabla 13. Comparaciones por parejas entre el efecto principal de grupo en la subescala <i>Energía y Alegría</i> .	108
Tabla 14. Estadísticos descriptivos de la subescala <i>Afecto Positivo</i> en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.	110
Tabla 15. Comparaciones por parejas entre el efecto de interacción en la subescala <i>Afecto Positivo</i> .	110
Tabla 16. Estadísticos descriptivos de la subescala <i>Afecto Negativo</i> en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.	111
Tabla 17. Comparaciones por parejas entre el efecto principal de medidas en la subescala <i>Afecto Negativo</i> .	112
Tabla 18. Comparaciones por parejas entre el efecto principal de grupo en la subescala <i>Afecto Negativo</i> .	112
Tabla 19. Características sociodemográficas de la muestra total.	119

Tabla 20. Resumen de las variables medidas con sus correspondientes siglas asociadas.	125
Tabla 21. Diferencias en la GSR pre y post visionado de las imágenes en todos los participantes (N=64) previo al entrenamiento de 8 semanas en MM.	126
Tabla 22. Diferencias en la GSR pre y post visionado de las imágenes en el grupo experimental (N=37) previo al entrenamiento de 8 semanas en MM.	126
Tabla 23. Diferencias en la GSR pre y post visionado de las imágenes en el grupo control en lista de espera (N=27) previo al entrenamiento de 8 semanas en MM.	127
Tabla 24. Diferencias en la GSR pre y post visionado de las imágenes en todos los participantes (N=64) tras el entrenamiento de 8 semanas en MM.	127
Tabla 25. Diferencias en la GSR pre y post visionado de las imágenes en el grupo experimental (N=37) tras el entrenamiento de 8 semanas en MM.	127
Tabla 26. Diferencias en la GSR pre y post visionado de las imágenes en el grupo control en lista de espera (N=27) tras el entrenamiento de 8 semanas en MM.	127
Tabla 27. Estudio de las correlaciones entre la GSR y las 4 subescalas del CEP en el grupo experimental (N=37) en el momento pretest .	130
Tabla 28. Estudio de las correlaciones entre la GSR y las 4 subescalas del CEP en el grupo experimental (N=27) en el momento postest .	131
Tabla 29. Estudio de las correlaciones entre la GSR y las 4 subescalas del CEP en el grupo control en lista de espera (N=27) en el momento pretest .	131
Tabla 30. Estudio de las correlaciones entre la GSR y las 4 subescalas del CEP en el grupo control en lista de espera (N=27) en el momento postest .	131
Tabla 31. Características sociodemográficas de la muestra.	140
Tabla 32. Diferencias en la tasa de abandono a las 8 semanas de práctica en función del tipo de registro (en formato papel y aplicación para móvil).	143
Tabla 33. Estadísticos descriptivos del tiempo de práctica de MM distinguiendo el tipo de registro (PP y APP). Prueba t .	145
Tabla 34. Estadísticos descriptivos del tiempo de práctica de MM distinguiendo el tipo de registro (PP y APP). U de Mann-Whitney .	145
Tabla 35. Estadísticos descriptivos de la escala Atención y Consciencia en el momento presente (medido a través del MAAS) en el subgrupo experimental APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.	145
Tabla 36. Comparaciones por parejas en el efecto principal de las medidas de la Atención y Consciencia en el momento presente.	146
Tabla 37. Estadísticos descriptivos del estrés percibido (medida a través del CEP) en el subgrupo experimental APP y el PP, en la subescala Aceptación social, durante las 8 semanas de entrenamiento.	148
Tabla 38. Comparaciones por parejas en el efecto principal de las medidas en la subescala Aceptación social .	148
Tabla 39. Estadísticos descriptivos de la subescala Sobrecarga (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el subgrupo APP y el PP durante las 8 semanas de entrenamiento.	149

Tabla 40. Comparaciones por parejas entre el efecto principal de medidas en la subescala <i>Sobrecarga</i> .	150
Tabla 41. Estadísticos descriptivos de la subescala <i>Irritabilidad, tensión y fatiga</i> (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.	151
Tabla 42. Comparaciones por parejas entre el efecto principal de medidas en la subescala <i>Irritabilidad, tensión y fatiga</i> .	152
Tabla 43. Estadísticos descriptivos de la subescala <i>Energía y Alegría</i> (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el subgrupo APP y el PP durante las 8 semanas de entrenamiento.	153
Tabla 44. Comparaciones por parejas entre el efecto principal de medidas en la subescala <i>Energía y Alegría</i> .	153
Tabla 45. Estadísticos descriptivos de la subescala <i>Afecto Positivo</i> (medido a través de la escala PANAS) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.	154
Tabla 46. Estadísticos descriptivos de la subescala <i>Afecto Negativo</i> (medido a través de la escala PANAS) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.	156
Tabla 47. Comparaciones por parejas entre el efecto principal de medidas en la subescala <i>Afecto Negativo</i> .	156

Índice de gráficas

Gráfica 1. Síntomas del estrés en población española en el año 2017.	49
Gráfica 2. Porcentaje de población española afectada por estrés en el año 2017 y factores estresantes que lo pueden desencadenar.	49
Gráfica 3. Consecuencias del estrés en población española en el año 2017.	50
Gráfica 4. Popularidad de los términos <i>Mindfulness</i> (en azul), Meditación (en rojo), Meditación Mindfulness (en amarillo), estrés (en morado) y bienestar (en verde), en España en los últimos 10 años.	84
Gráfica 5. Representación de las Puntuaciones medias de la Capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente (medida a través del MAAS) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.	101
Gráfica 6. Representación de las puntuaciones medias de la subescala Aceptación Social (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.	103
Gráfica 7. Representación de las puntuaciones medias de la subescala Sobrecarga (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.	104
Gráfica 8. Representación de las puntuaciones medias de la subescala Irritabilidad, tensión y fatiga (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.	107
Gráfica 9. Representación de las puntuaciones medias de la subescala Energía y Alegría (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.	109
Gráfica 10. Representación de las puntuaciones medias de la subescala Afecto positivo (medido a través de la escala PANAS) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.	111
Gráfica 11. Representación de las puntuaciones medias de la subescala Afecto negativo (medido a través de la escala PANAS) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.	113
Gráfica 12. Medias de la GSR en microsiemens, en las 5 variables, en la totalidad de los participantes (N=64).	128
Gráfica 13. Medias de la GSR en microsiemens, en las 5 variables, con su correspondiente error de medida del grupo experimental (N=37) y control en lista de espera (N=27).	128
Gráfica 14. Medias de la GRS en microsiemens, en las 5 variables, con su correspondiente error de medida del grupo experimental (N=37) y control en lista de espera (N=27).	129
Gráfica 15. Representación de las Puntuaciones medias de la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente (medida a través del MAAS) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.	147
Gráfica 16. Representación de las puntuaciones medias de la subescala Aceptación Social (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el subgrupo APP y el PP	

durante las 8 semanas de entrenamiento.	149
Gráfica 17. Representación de las puntuaciones medias de la subescala Sobrecarga (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.	150
Gráfica 18. Representación de las puntuaciones medias de la subescala Irritabilidad, tensión y fatiga (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.	152
Gráfica 19. Representación de las puntuaciones medias de la subescala Energía y Alegría (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.	154
Gráfica 20. Representación de las puntuaciones medias de la subescala Afecto Positivo (medido a través del cuestionario de la escala PANAS) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.	155
Gráfica 21. Representación de las puntuaciones medias de la subescala Afecto negativo (medido a través de la escala PANAS) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.	157

Abstract y Resumen

Summary

Title of the Thesis

Effects of a *mindfulness* meditation training programme on attention and consciousness, affect and stress, and an evaluation of adherence to the training.

Introduction

Meditation has religious and spiritual origins (Almendro, 1994; Cardoso, Souza, & Camano, 2009; Dürckheim, 1996; Lutz et al., 2007; Nash, & Newberg, 2013), and it is thought that one of the first times that this practice was extrapolated to the layman was during the mid-20th century through the efforts of the masters Dhiravamsa (a buddhist monk of the Vipassana movement) and Seung Sahn (a Zen secular Master). However, it was not until the end of the 1970s that the expansion of meditation really took-off in the USA and Europe, following its introduction into western psychotherapy when Kabat-Zinn incorporated aspects of meditation into a psychoeducational programme designed to reduce stress (Kabat-Zinn, 1984), referred to as *Mindfulness Based Stress Reduction (MBSR)* (Kabat-Zinn, 2003b). Since then, there has been an increasing number of studies into the effects of meditation that has led to the current situation whereby *mindfulness* meditation (MM) is offered as a *miracle cure* for everything, fundamental to enhance well-being and to diminish stress, making it necessary to examine its effects in more detail.

As such, it is of interest to evaluate to what extent a training programme in *mindfulness* meditation can produce such effects, as well as the relevance of adherence to the training programme in order to produce them.

Objectives

- (a) To study the effects of an 8 week training programme in *mindfulness* meditation on *the* capacity to remain attentive and conscious of the moment, as well as on self-reported stress and the physiochemical response (measured as the galvanic skin response), and positive and negative emotions.
- (b) To evaluate the adherence to training in two dimensions: in terms of the participants that abandon the programme and in terms of the adherence of those who do conclude the programme. To this end, a mobile telephone APP was designed that fulfilled two functions, it measures the adherence to the training programme and it registers the periods when meditation was practiced. Adherence to the training programme was compared between the participants who registered their meditation using the APP or on paper (PP). Moreover, the possible differences in the capacity to remain attentive and conscious of the moment were assessed in relation to the type of register used (APP or PP).

Results

- (a) After the 8 week MM training programme there was a significant increase in the capacity to retain attention and consciousness in the moment, and of positive affect. There were no changes in self-reported stress or in the psychophysiological parameter measured through the galvanic skin response, nor in any negative affect.
- (b) In terms of adherence to the training programme, significantly fewer subjects abandoned the programme when they registered their meditation sessions using the APP than when they did so using the paper format. In terms of the adherence of the participants that completed the programme, there were no differences in the time spent practicing meditation between those that registered their activity in the APP and

those that did so on paper. The participants who registered the time spent meditating using the APP spent more time each day meditating, yet on fewer days. Accordingly, the total time dedicated to the practice of meditation over the 8 week programme was the same for each type of subject, those using the APP to register their activity and those who used the PP format. Similarly, there were no differences in the capacity to remain attentive and conscious of the moment between the subjects using the different forms of recording their activity, APP or PP.

Conclusions

- (a) It would appear that an 8 week programme of practicing *mindfulness* meditation may not produce the expected effects in terms of dampening negative emotions and stress when measured through self-reporting and the psychophysiological response (measured as the galvanic skin response). However, further studies will be necessary to more specifically address these effects. By contrast, a clear effect was produced on the capacity to remain attentive and conscious of the moment and on the positive affect. This could be explained at least in part by the practice of MM, by definition, implying an increase in the capacity to remain attentive and conscious of the moment (Brown, & Ryan, 2003; Kabat-Zinn, 2002, 2003; Saphiro, 1982; Simon, 2007; Vallejo, 2006). Moreover, it would appear that the variables of positive and negative affect are independent when measured in the long term (Bradburn, & Caplovitz, 1965; Diener, Smith, & Fujita, 1995).
- (b) Adherence to the training programme, in terms of the rate of abandonment, differed between the participants who registered their dedication using the APP as opposed to those who registered this activity on paper (PP), as was the number of days on which meditation was practiced. However, there was no difference in the total time spent

practicing meditation between these two groups of subjects during the 8 week programme.

The failure to detect an influence of the way in which the activity was registered (APP or PP) on the capacity to remain attentive and conscious of the moment could be related to the fact that the potential attention capacity of beginners, which might be affected by mechanisms known to regulate emotions, such as *top down* mechanisms (associated with cognitive control). Conversely, individuals with more experience in MM are more likely to use bottom up approaches to emotional regulation associated with the sensory system (Grecucci, 2015).

Resumen

Título de la tesis

Efectos de un programa de entrenamiento en meditación *mindfulness* sobre la atención y conciencia, el afecto y el estrés. Evaluación de la adherencia al entrenamiento.

Introducción

La meditación tiene un origen religioso y espiritual (Almendro, 1994; Cardoso, Souza y Camano, 2009; Dürckheim, 1996; Lutz et al., 2007; Nash y Newberg, 2013) y se estima que las primeras veces que se trató de transmitir a la población laica fue a mediados del s.XX de la mano de practicantes como Dhiravamsa (monje budista, de tradición Vipassana) y Seung Sahn (Maestro de Zen, Laico).

Sin embargo, no es hasta finales de los años 70 del s.XX cuando se expande la meditación por EE. UU. y Europa de la mano de Kabat-Zinn, quien la introduce en la psicoterapia occidental, incorporando aspectos de la meditación en el programa psicoeducativo que diseñó con el fin de reducir el estrés (Kabat-Zinn, 1984), llamado *Mindfulness* Basado en la Reducción del Estrés (*Mindfulness Based Stress Reduction, MBSR*) (Kabat-Zinn, 2003b).

Desde entonces ha ido creciendo el número de investigaciones que se dedican al estudio de sus efectos, ofreciéndose en la actualidad como un *producto milagro para todo*, fundamentalmente para aumentar el bienestar y disminuir el estrés.

Por esta razón, entre otras, es importante llevar a cabo estudios científicos que estudien y profundicen en qué medida un programa de entrenamiento en meditación *mindfulness*, produce estos efectos, así como la relevancia de la adherencia al entrenamiento para proporcionarlos.

Objetivos

- (a) Estudiar los efectos de un programa de entrenamiento de 8 semanas de duración, en meditación *mindfulness* (MM), sobre la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente, el estrés autoinformado y psicofisiológico (medido sobre la respuesta galvánica de la piel) y el afecto positivo y negativo.
- (b) Evaluar la adherencia al entrenamiento en dos dimensiones; en cuanto al abandono al programa de los participantes y en cuanto a la adherencia de aquellos que sí que concluyeron dicho programa. Para ello se diseñó una aplicación para terminal móvil (APP) con una doble finalidad; medir la adherencia al entrenamiento y registrar la práctica. Se comparó la adherencia al entrenamiento en los participantes que registraron su práctica en APP y los que lo hicieron en formato papel (PP).

Evaluar las posibles diferencias en la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente, en el estrés percibido y en el afecto, en función del tipo de registro asignado a los participantes (APP y PP).

Resultados

- (a) Tras las 8 semanas de entrenamiento en MM se produjo un aumento significativo de capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente y del afecto positivo. No se produjeron cambios sobre el estrés autoinformado ni psicofisiológico medido a través de la respuesta galvánica de la piel, ni sobre el afecto negativo.
- (b) Respecto a la adherencia al entrenamiento; en cuanto al número de abandonos al programa, fue significativamente más bajo en los participantes que registraron la práctica a través de la APP y, en relación con la adherencia de aquellos participantes que sí que concluyeron el programa, no hubo diferencias en el tiempo de práctica entre aquellos que la registraron a través de la APP y los que la hicieron a través de

PP. Los participantes que registran la práctica en APP, dedicaron más tiempo cada día de práctica y un menor número de días. El tiempo total de práctica en las 8 semanas de entrenamiento fue el mismo en ambos grupos de participantes (con registro en APP y en PP).

No hubo diferencias en la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente, en el estrés percibido ni en el afecto, en función del tipo de registro asignado a los participantes (APP y PP).

Conclusiones

- (a) Parece que 8 semanas de práctica de MM podrían no proporcionar los efectos esperados en cuanto a la disminución del afecto negativo y del estrés medido a través de un autoinforme y psicofisiológicamente, aunque son necesarios más estudios que vayan en esta dirección. Sin embargo, sí ha producido estos efectos en la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente y en el afecto positivo. Estos resultados podrían tratar de explicarse, en parte, debido a que la práctica de MM, por definición, implica un incremento en la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente (Brown y Ryan, 2003; Kabat-Zinn, 2002, 2003; Saphiro, 1982; Simon, 2007; Vallejo, 2006) y a que las variables de afecto positivo y negativo son independientes cuando se miden a largo plazo (Bradburn y Caplovitz, 1965; Diener, Smith y Fujita, 1995).
- (b) La adherencia al entrenamiento en cuanto al número de abandonos, difirió entre los participantes que registraron la práctica en APP frente a los que lo hicieron en PP y frente al número de días que practicaron. Sin embargo, esto implicó que no hubo diferencias en el tiempo total de práctica durante las 8 semanas.

La ausencia de diferencias en la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente en función del tipo de registro asignado (APP y PP) podría relacionarse con que es posible que las habilidades de atención plena en principiantes, podrían involucrar mecanismos de regulación emocional conocidos como *de arriba hacia abajo* (asociados al control cognitivo) mientras que los practicantes experimentados en MM, tendrían más probabilidades de usar los mecanismos de regulación emocional llamados *de abajo hacia arriba* (vinculados al sistema perceptivo) (Grecucci, 2015).

Las bases de datos utilizadas para las referencias en esta investigación fueron Psyke, PsycINFO, PsycARTICLES, Psycodoc, MEDLINE, PubMed, Web of Science y Scopus.

1.- PARTE TEÓRICA

1.1.- Introducción.

1.1.1.- Definición de meditación y *mindfulness* (MM). Orígenes y llegada a Occidente.

Desde la literatura científica ha habido muchos intentos de definir la **meditación**, sin que, hasta el momento, parece que se haya llegado a un acuerdo unánime sobre la misma (Keng, Smoski y Robins, 2011; Loizzo, 2014; López, 2016; Sedlmeier et al., 2012). Dicha falta de acuerdo podría deberse a varias razones:

- a) Aunque la meditación se practica desde hace, al menos, unos 2.500 o 3.000 años de antigüedad en su tradición budista (Krisanaprakornkit, Sriraj, Piyavhatkul y Laopaiboon, 2006; Pierce, 2003; Siegel, Gergen y Olendzki, 2011) y haya fuentes que señalan una antigüedad de más de 5.000 años (Walters y Kriyananda, 2002), la literatura científica occidental la ha empezado a incluir en sus textos muy recientemente, desde los años 80 del s.XX., en busca de una definición, acotando una complejidad milenaria que conlleva toda una filosofía de vida (Britton et al., 2013; Grossman, 2010; López, 2016).
- b) La confusión que parece haber entre la técnica meditativa (que tiene que ver con las instrucciones que sirven de guía durante la práctica) con los estados de consciencia que pueden aparecer durante la práctica (López, 2016; Nash y Newberg, 2013).
- c) Para poder entender y definir el término *meditación* es recomendable que se combine en el investigador, experiencia personal en la práctica meditativa personal, en la práctica clínica y en la investigación científica (Almendro y López, 2016) que son tres pilares fundamentales para comprender la práctica, que no siempre se cumplen.

Tratar de definir la meditación implica, en primer lugar, encuadrarla dentro del contexto en el que se originó, es decir, en culturas orientales de tradición milenaria, dentro de un marco religioso y espiritual (Almendro, 1994; Cardoso, Souza y Camano, 2009; Dürckheim, 1996; Nash y Newberg, 2013). Y, en segundo lugar, las

características que la definen. Lutz et al., (2007) señalaron unas características comunes en la práctica meditativa que consisten en:

- a) Dirigir la atención hacia el interior (mirada introspectiva) y centrada en el momento presente, así como centrar la atención en la respiración. La atención se dirige al cuerpo (favoreciendo la consciencia corporal) lo que facilita centrarse en el momento presente.
- b) Disminuir las distracciones mentales, sin tratar de forzar que desaparezcan, sin intentar cambiar nada.
- c) Se genera una relación maestro-discípulo, donde el aprendiz es guiado por un experto practicante de meditación. La idea subyacente a la práctica es que la meditación llegue a formar parte de la vida cotidiana del aprendiz (López, 2016). De esta manera la meditación es una “forma de vida” y no una “técnica” con principio y fin de duración determinada.

Entre los distintos intentos de definirla, destaca la figura de Shapiro (1982) que señaló que es un conjunto de técnicas que tienen en común el intento de focalizar la atención de forma no analítica y sin estancarse en pensamientos rumiativos.

En su lengua original, sanscrito y pali, que son las lenguas clásicas budistas, la meditación es *samadhi* que, etimológicamente, sugiere la unión de la mente para colocarla sobre un objeto y su característica principal es *ekaggata* que significa “un punto”. Consiste, por tanto, en centrar la mente en un punto, unificándola y situándola en un objeto en particular (Olendzki, 2011).

El filósofo y psicólogo Williams James (1890-1923) ya señaló que la intención de permanecer atento voluntariamente es el origen del juicio, el carácter y la voluntad (Shapiro et al., 2008). Desde entonces los psicólogos ya han estado interesados por el estudio de los

efectos del entrenamiento en permanecer atento (Shapiro et al., 2008). Más concretamente, el estudio del entrenamiento de la *atención plena* que ha acaparado un creciente interés teórico y aplicado en las últimas décadas (Brown, Ryan y Cresswell, 2007).

Por otra parte, Thich Nhat Hanh, monje budista nominado al Premio Nobel de la Paz en 1967, distingue que la meditación está compuesta por dos aspectos; **detenerse y concentrarse** (*shamatha*) y la **observación profunda** (*vipashyana*). El primero de ellos hace referencia a que, en la vida, el ser humano vive corriendo detrás de alguna idea de felicidad a la que persigue, atrapado entre el pasado y el futuro. *Shamatha*, propone parar en el momento presente, calmando el cuerpo y las emociones a través de la respiración, caminar y meditar sentados tomando consciencia del momento presente, para así poder vivir cada momento de nuestra vida desde el nivel más profundo de nuestro ser. Las preocupaciones por el futuro fomentan el estrés subjetivo, mientras que el exceso de rumiación mental sobre el pasado incrementa los juicios negativos y la depresión (Hofmann Sawyer, Witt y Oh, 2010; Kabat-Zinn, 2003a). El segundo de ellos, *Vipashyana*, es fundamental para poder observar y comprender la propia naturaleza de lo que nos rodea y de nosotros mismos (introspección o mirada interna).

Incluso se ha tratado de definir la meditación descrita en términos conductuales abarcando la relajación, concentración, estado de consciencia expandido, suspensión del proceso de pensamiento lógico y actitud de auto-observación mantenida (Graven, 1989). Sin embargo, la práctica meditativa no se define originariamente como una búsqueda de la relajación o el bienestar emocional (Britton et al., 2014; Grossman y Van Dam, 2011) aunque sí que puede producir estos efectos.

A lo largo de sus milenios de historia, la meditación ha ido adquiriendo diferentes maneras de practicarse en Oriente y más tarde en Occidente, exportándose y adaptándose diferentes *técnicas* a distintos lugares y culturas dispares.

Aunque como se ha señalado, la meditación tiene un origen monástico, religioso y espiritual (Almendro, 1994; Cardoso, Souza y Camano, 2009; Dürckheim, 1996; Lutz et al., 2007; Nash y Newberg, 2013), se trató de extrapolar a la población laica, ajena al modo de vida monasterial, a mediados del s.XX de la mano de practicantes como Dhiravamsa (monje budista, de tradición Vipassana) y Seung Sahn (Maestro de Zen, Laico).

Sin embargo, no es hasta finales de los años 70 del s.XX cuando se expande la meditación, por EE.UU. y Europa de la mano de Kabat-Zinn, quien la introdujo en la psicoterapia occidental al incluir aspectos de la meditación en el famoso programa psicoeducativo que diseñó llamado *Mindfulness* Basado en la Reducción del Estrés (*Mindfulness Based Stress Reduction, MBSR*) (Kabat-Zinn, 1984, 2003). Consiste en un programa sistemático y estructurado que se realizaba en grupo y que empleaba la **meditación *mindfulness*** (MM) para aliviar el sufrimiento relacionado con desórdenes o trastornos físicos, psicosomáticos y psiquiátricos, no era religioso ni esotérico y pretendía desarrollar una mayor consciencia de la experiencia del momento presente de los procesos mentales que se perciben (Grossman, Niemann, Schmidt y Walach, 2004). La eficacia del programa MBSR ha sido probada como protocolo para reducir el estrés y aumentar el *bienestar* tras las 8 semanas de entrenamiento que dura (Shapiro et al., 2008) y podría ayudar a afrontar problemas clínicos y no clínicos (Grossman et al., 2004).

Cabe señalar que, este programa, a pesar de dirigirse actualmente a población general, en su origen, se aplicaba sobre personas con diversas afecciones médicas y/o psiquiátricas (Shapiro et al., 2008).

A través de la descripción del programa MBSR se ha señalado, por primera vez, en esta tesis, el concepto de *mindfulness* en el que conviene detenerse por su relevancia. Como se ha indicado, el *mindfulness* se desarrolla desde la meditación originaria de las prácticas espirituales budistas (Hahn, 1976), concretamente de Vipassana (Delgado-Pastor et al.,

2013). Suele traducirse por *atención plena* y originariamente es la traducción al inglés que Según Davids y Stede (1921, 2001) se realizó por primera vez en 1921 y según Coo Calcagni y Salanova (2016) fue traducido por primera vez en 1881 por T. W. Rhys Davids.

Se tradujo de la palabra *sati*, que en sus lenguas originales sanscrito y pali (lenguas clásicas budistas) significa conciencia, atención y recuerdo (Davids y Stede, 1921, 2001).

También se tradujo al inglés desde otras palabras tradicionales orientales como **smrti** (procedente del sánscrito) y **dran-pa** (del tibetano), por lo que es un concepto complejo y multifacético (Shapiro et al., 2008)

El *mindfulness* es el aspecto de la meditación que tiene que ver con la capacidad de permanecer atento y tomar consciencia del momento presente, y mantenerlos en el tiempo. Thera ya en 1962 describe el *mindfulness* como una forma de practicar la meditación (Thera, 1962). El practicante trabaja activamente con los estados de la mente para permanecer pacíficamente con todo lo que ocurre (Siegel, Gergen y Olendzki, 2011) pero tampoco es una técnica de relajación (Fischer, 1971).

El concepto *mindfulness* se usa para hacer referencia a un **constructo teórico** (como una práctica para desarrollar *mindfulness*) y un **proceso psicológico** (un estado mental, estar consciente o atento “mindful”) (Moñivas, García-Diez y García-de-Silva, 2012).

La MM abarca un conjunto de prácticas que tienen en común desarrollar la atención y conciencia plena mantenida en el momento presente y sin juicio, de forma no analítica, sin estancarse en pensamientos rumiativos (Saphiro, 1982) y sin juicio, (Brown y Ryan, 2003; Kabat-Zinn, 2002, 2003; Simon, 2007; Vallejo, 2006) lo que permite la auto-observación y aceptación sin tratar de modificar nada (Shapiro, Carlson, Astin, y Freedman, 2006). Dicho de otro modo, esta *atención plena*, es la consciencia que surge cuando se presta atención a la experiencia en el momento presente, sin juzgarla ni reaccionar a ella (Kabat-Zinn, 1990). La aceptación podría implicar la no evitación experiencial, pues la evitación conlleva tratar de

alterar la forma, frecuencia o intensidad de las sensaciones, sentimientos o pensamientos corporales (Hayes et al., 2013). De acuerdo con la teoría de Vipassana, la evitación experiencial exacerba el estrés subjetivo, la depresión y la ansiedad (Bird, Mansell, Dickens y Tai, 2013).

Es una intención de toma de conciencia en cada momento y sin prejuicios de la experiencia (Shapiro et al., 2008). Es una toma de conciencia cuerpo-mente y proporciona una oportunidad para adquirir y desarrollar autoconocimiento (Kabat-Zinn, 2015). La capacidad de permanecer atento es un rasgo inherente y variable en cada individuo, al que algunas investigaciones se refieren como "*mindfulness* disposicional" (Baer, 2011). Según Vallejo (2008), permite a la persona modificar una tendencia de respuesta automática a ciertas experiencias emocionales, cuando las observa, describe y participa en dicha experiencia emocional, sin implicarse personalmente en ella. Según Shapiro et al., (2006) implica, tres componentes fundamentales; (a) intención; saber porqué se está prestando atención y motivación; tener un propósito consciente, (b) atención; se entrena la mente para enfocar, apuntar y mantener la atención en el momento presente y (c) actitud; que se refiere al modo en el que se presta atención y a las cualidades de atención, aceptación, cuidado y discernimiento.

Actualmente es utilizada por algunos autores como técnica de control de la activación, desligada de cualquier vinculación religiosa, espiritual y filosofía de vida. Al desligarla de su sentido originario religioso y espiritual oriental y vincularlo a la terapia occidental es cuando empieza a hablarse de **meditación *mindfulness*** (MM) o ***mindfulness* orientado a la meditación** (*mindfulness-oriented meditation*, MOM) (Tomasino y Fabbro, 2016), aunque a veces se denomina únicamente ***mindfulness*** (Chambers y Allen, 2008). Sin embargo, conviene no perder el término meditación por respecto a la tradición milenaria de la que proviene.

Con el paso de los años la psicoterapia occidental fue incorporando el *mindfulness* al contexto terapéutico, modificando y ampliando su significado antiguo y haciendo necesaria una nueva definición operativa que será publicada por Bishop et al., (2004) como consecuencia del creciente interés que el *mindfulness* fue adquiriendo en la atención clínica desde los años 80, aunque la MM sigue siendo actualmente redefinida por diversos autores (Baer, 2003). Consiste en prestar atención de manera sistemática con la intención focalizada en estar despierto y receptivo al momento presente y su objetivo ha de ser cultivar la consciencia del momento a momento de los propios pensamientos, las emociones, el cuerpo y el ambiente (Rakel, 2018). La MM se escribe en caracteres chinos con el que representa la presencia sobre el caracter que usan para el corazón, lo que implica que la intención es traer presencia del corazón (Rakel, 2018).

Desde una perspectiva terapéutica se define como un “acercamiento al aumento de la toma de consciencia y de responder a los procesos mentales que contribuyen al estrés emocional y la conducta desadaptativa” (Bishop et al., 2004). Posteriormente, Peressutti (2009) añadió como característica del *mindfulness* la acción de la mente como observadora de sí misma con consciencia plena de lo que va ocurriendo como imágenes, pensamientos, emociones, pero desde la distancia emocional, sin identificarse con nada, solo observando.

La MM en las últimas décadas se está afianzando cada vez más como un instrumento de intervención en la **salud** en la cultura occidental incluyéndola en la psicoterapia (Chiesa y Malinowski, 2011). Conviene recordar que el origen oriental de la meditación se fundamenta en la filosofía y espiritualidad, no en una técnica de intervención terapéutica, lo que implica una distinción entre la tradición budista y la ciencia occidental en el modo de entender la meditación. Esta distinción lo es en cuanto al objetivo de la meditación, a la adquisición de su conocimiento y a los requisitos del entrenamiento personal (Grossman, 2010).

A lo largo de las últimas décadas se han diseñado múltiples programas de MM para

aplicarlos como tratamientos coadyuvantes específicos en determinadas dolencias, adquiriendo así un creciente interés teórico y aplicado (Brown, Ryan y Cresswell, 2007), pues actualmente ya se correlaciona con la reducción del estrés, la plasticidad cerebral y la expresión génica (Creswell et al., 2012; Giuliani et al., 2011; Kaliman et al., 2014; Larouche et al., 2015).

1.1.2. Protocolos de intervención con Meditación *Mindfulness* y sus efectos.

Como se ha señalado, actualmente el término *mindfulness* se vincula a la terapia occidental por programas que se popularizaron y que incluyen en sus tratamientos la práctica de MM. El primero de ellos fue el anteriormente citado, ***Mindfulness Basado en la Reducción del Estrés*** (*Mindfulness Based Stress Reduction*, MBSR) de Kabat-Zinn quién desarrolló el programa en 1979, (Kabat-Zinn, 2003b). Posteriormente, a partir de este modelo, se diseñaron programas similares aunque diferían en algunos aspectos como en el número de semanas de duración y de tiempo de dedicación a la práctica diaria de la técnica aprendida (Berghoff, Wheelless, Ritzert, Wooley y Forsyth, 2017; Parsons, Crane, Parsons, Fjorback y Kuyken, 2017; Ribeiro, Atchley y Oken, 2017), pero todos ellos incluyen la práctica de MM, como el ***Mindfulness Basado en la Terapia Cognitiva*** para la prevención de recaídas en depresión (*Mindfulness Based Cognitive Therapy*, MBCT) (Segal, Williams, Teasdale, 2002), la ***Terapia de Aceptación y Compromiso*** (*Acceptance and Commitment Therapy*, ACT) (Hayes, Strosahl y Houts, 2005; Hayes, Strosahl y Wilson, 1999), ***La Terapia Conductual Dialéctica*** (*Dialectical Behavior Therapy*, DBT) (Linehan, 1987, 1994; García Palacios, 2006), ***la Psicoterapia Dinámica Intensiva de corto plazo*** (*Intensive Short-Term Dynamic Psychotherapy*, *ISTDP*) (Frederikson, 2013; Ten Have-de Labije y Neborsky, 2012) o el ***Mindfulness basado en el Equilibrio Mental*** (*Mindfulness Based Mental Balance*, MBMB) (Segovia, 2017) orientado a desarrollar el autoconocimiento,

bienestar psicológico eudaimónico y estable, entre otros. Este último está orientado a la población general.

También se diseñaron otros programas para población general, pero para colectivos específicos como el **Mindfulness de Aceptación y Compromiso** (*Mindfulness Acceptance Commitment*, MAC) para mejorar el rendimiento atlético (Gardner y Moore, 2004; Hayes et al., 1999) que combina la ACT y el MBCT o el **Deporte Consciente para la Mejora del Rendimiento** (*Mindful Sport Performance Enhancement*, MSPE) (Kaufman, Glass y Arnkoff, 2009) basado en el MBSR y el MBCT.

Todas estas prácticas, excepto el MBSR o el MBMB, que no son programas propiamente terapéuticos y otros que han ido desarrollándose posteriormente (Chiesa y Malinowski, 2011; Kabat-Zinn, 2002), se enmarcan en el contexto de las llamadas **terapias de tercera generación** y se conocen como Intervenciones Basadas en Mindfulness (*Interventions based in Mindfulness*, MBI) (Chiesa y Malinowski, 2011).

Existe también un creciente número de **meta-análisis** y **revisiones sistemáticas** que tratan de investigar la **efectividad justo al concluir los programas de intervención**, de este tipo de protocolos, sobre la reducción del estrés, la ansiedad o la depresión en población clínica (enfermedad física o en trastorno psicológico) con resultados, ciertamente controvertidos (Baer, 2003; Chiesa y Serretti, 2011; Cramer, Lauche, Paul y Dobos, 2012; Fjorback, Arendt, Ørnbøl, Fink y Walach, 2011; Goyal et al., 2014; Grossman, Niemann, Schmidt y Walach, 2004; Ledesma y Kumano, 2009; Piet y Hougaard, 2011). Khoury et al., (2013) en su meta-análisis señala que este tipo de terapias resulta un tratamiento efectivo en ciertos “problemas psicológicos” y especialmente en la reducción de la ansiedad, la depresión y el estrés.

También se estudiaron los **efectos de estos programas de intervención a largo plazo**, aunque no se han encontrado resultados concluyentes. El programa **MBSR** aplicado a

profesionales de la salud, redujo en los participantes su malestar psicológico en un 35%, las rumiaciones en un 30% y el afecto negativo en un 20%. Dichas mejoras se mantuvieron 3 meses después de finalizar dicho programa (Martín-Asuero y García-Banda, 2010). Sin embargo, el estrés percibido no se redujo tras las 8 semanas de entrenamiento (Martín-Asuero y García-Banda, 2010). Este estudio sólo contó con grupo experimental, los participantes debían abonar 150€ por realizar el programa y el 60% del importe les fue devuelto a aquellos que participaron en la investigación hasta el final y no se especifica si los participantes continuaron practicando MM tras las 8 semanas de entrenamiento y hasta los 3 meses de seguimiento posterior que se realizó la última medición a través de los cuestionarios.

En la revisión sistemática llevada a cabo por Herrera et al., (2015) sobre 16 investigaciones de **programas de MM**, se señaló que a pesar de los efectos beneficiosos que se describen tras el entrenamiento, la ausencia de medidas de seguimiento a medio y largo plazo sumado a la escasa evaluación de los mecanismos psicológicos vinculados a los cambios, sugiere interpretar estos beneficios encontrados con la debida cautela. Es aconsejable realizar dichas medidas de seguimiento, así como de la adherencia a la práctica para poder valorar los efectos a medio y largo plazo (Auserón et al., 2018).

Un programa **MBCT** aplicado a profesionales de la salud, sobre el que se mide, entre otras variables, la atención plena, el bienestar psicológico, estrés percibido, la ansiedad y la práctica semanal de MM, observó una mejora significativa en los niveles de atención plena y ansiedad a los 18 meses de seguimiento, donde tres cuartas partes de la muestra continuó practicando MM (De Zoysa, Ruths, Walsh y Hutton, 2014), aunque el tiempo de práctica semanal no se relacionó con el bienestar psicológico.

Es posible que, en parte, estos **resultados controvertidos** sobre los efectos de la práctica de la MM se deban a que la comunidad científica ha de tratar de aumentar sus esfuerzos para conocer y no obviar las tradiciones milenarias de las que proviene la práctica,

pues descontextualizarlas puede suponer tener una visión *utilitarista* que podría dificultar su estudio científico (López, 2016). Cualquier intento serio para integrar procedimientos y experiencias de meditación tradicionales en los estudios científicos contemporáneos de la conciencia, tendrá que llegar a un entendimiento entre esa tradición y la contemporaneidad (Jung, 1943).

Conviene señalar que la terapia basada en MM, a pesar de llamarse terapia, se aplica también sobre población no clínica (Chambers y Allen, 2008) donde se han obtenido en meta-análisis resultados similares (Eberth y Sedlmeier 2012; Sedlmeier, et al., 2012; De Vibe et al., 2012). Por todo ello se hace necesario el desarrollo de modelos teóricos y aplicados más precisos y específicos de la propia MM (Chiesa y Serretti, 2010; Deyo, Wilson, Ong, Koopman, 2009).

Además, las intervenciones que incluyen práctica meditativa no son igual de eficaces para todas las personas, pues esta podría verse modulada por la personalidad, ya que ciertos rasgos como la impulsividad podrían implicar dificultades para involucrarse en la práctica (Hervás, Cebolla y Soler, 2016) mientras que otros como el neuroticismo y responsabilidad podrían beneficiarse más (De Vibe et al., 2015).

1.1.3.- Clasificación de la práctica meditativa

Como se ha dicho anteriormente, la literatura científica occidental no ha llegado a un acuerdo unánime sobre la definición de **meditación**, a pesar de que en los últimos años ha habido diversos intentos para definir y categorizar las técnicas **meditativas** (Cardoso, Souza y Camano, 2009; Nash y Newberg, 2013), por lo que establecer una clasificación sobre una práctica que sigue sin definirse unánimemente, se vuelve aun mas complicado.

Dentro de los intentos establecidos por tratar de clasificar la práctica meditativa cabe destacar la clasificación más utilizada que se centra en el foco atencional del participante.

Distinguiendo así las **técnicas de focalización de la atención** (*Focused Attention, FA*) y las **técnicas de monitoreo abierto** (*open monitoring, OM*).

Técnicas de focalización de la atención.

En estas técnicas el practicante centra la atención en un recurso sostenido, ya sea un objeto, la respiración, una imagen o un mantra (Peressutti, Martín-González, García-Manso y Mesa, 2009) para evitar las distracciones mentales, es decir, sin prestar atención a los pensamientos (Cahn y Polich, 2006). Si ocurre esta distracción mental, cuando el practicante la advierte, ha de volver a focalizar la atención en el objeto concreto, sin juzgar ni criticar la aparición de la distracción (Lutz, Slagter, Dunne y Davidson, 2008).

Técnicas de monitoreo abierto.

En estas técnicas el practicante ha de ir tomando consciencia del flujo de cualquier experiencia que se vivencie momento a momento, lo que se traduce en una percepción abierta a dicha experiencia, de nuevo sin juicio, crítica ni apego (Cahn y Polich, 2006; Travis y Shear, 2010). Estas experiencias pueden ser internas (como sensaciones físicas, pensamientos y/o emociones) y también externas (como las percibidas a través de los sentidos) pero no se reacciona ante ellas, solo se observan (Lutz, Slagter, Dunne y Davidson, 2008). Dentro de este grupo suele enmarcarse la MM (Hauswald et al, 2015) pues no focaliza la atención en un recurso específico, si no que es la mente como observadora de sí misma, pero desde la distancia emocional, sin identificarse con nada, solo observando (Peressutti et al., 2009), aunque hay quien considera que abarcaría ambas técnicas (Tomasino y Fabbro, 2016).

Esta clasificación no está exenta de controversias dado que una misma técnica puede pertenecer a más de una categoría (Chiesa y Malinowski, 2011; Hervás, 2016; Lutz et al, 2008; Tomasino y Fabbro, 2016). Como ocurre, por ejemplo, con la **meditación zen** (Austin,

1999; Shapiro, 1982).

Shapiro (1982) aludió a un tercer tipo de práctica, una **Meditación Integrada** (*Integrated Meditation, IM*), que consistiría en la práctica focalizando la atención en un campo abierto y a la vez en un objeto o campo específico.

Travis y Shear (2010) añadieron un cuarto tipo de práctica, denominado **Autotrascendencia Automática** (*automatic self-transcending, AST*) atendiendo a las diferentes características en las bandas de electroencefalografía (EEG) que se dan en las técnicas de focalización de la atención, en las de monitoreo abierto y en la nueva categoría incorporada por ellos. Esta clasificación estaría enfocada a trascender la propia actividad y el control mental. En ella se incluiría la meditación trascendental y no se mantiene la atención en ningún foco ni específico ni abierto (Travis y Shear, 2010).

Su intención era tratar de contribuir a esclarecer el error común al determinar mecanismos o efectos en clínica (Travis y Shear, 2010). Sin embargo, dicho criterio clasificatorio, de nuevo no estaría exento de controversia (Josipovic, 2010; Nash y Newberg, 2013).

1.2.- La atención y consciencia en el momento presente.

Antes de exponer este apartado, conviene señalar que el término *consciencia* se aplica en esta tesis con la acepción de la *toma de consciencia*, en el sentido de *el darse cuenta de algo* (Brown y Ryan, 2003) y *percibirse a uno mismo y al entorno*. En la literatura científica española relativa a la MM suelen utilizarse indistintamente *consciencia* y *conciencia*, lo que en ocasiones podría generar confusión. Esta confusión podría deberse al traducir ambos términos de la literatura científica en inglés ya que esta sí que distingue dos términos bien diferenciados; *awareness* (conciencia) y *consciousness* (consciencia), distinción que en castellano no se realiza (López, 2016).

La capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente y mantenerlo en el tiempo, es *mindfulness*, cuando se presta atención con interés, curiosidad y aceptación (descrito detalladamente en el apartado 1.1.1.- *Definición de meditación mindfulness. Orígenes y llegada a Occidente*).

Esta atención y consciencia permite aprender a relacionarse de forma directa con lo que esté ocurriendo en la vida “aquí y ahora” (Moñivas, García-Diez y García-de-Silva, 2012).

La atención y consciencia en el momento presente es una capacidad que se puede desarrollar (el *mindfulness* disposicional) y podría asociarse con una respuesta al estrés fisiológico y adaptativo (Kadziolka, Di Pierdomico y Miller, 2016). Estudios de metaanálisis han mostrado asociaciones de esta atención mental con una mayor salud y conductas saludables, lo que podría explicarse, en parte, por una menor activación simpática (Karyadi, VanderVeen y Cyders, 2014; Murphy et al., 2012), mientras que esta atención plena y la activación simpática basal apenas se ha examinado (Hicks et al., 2019).

Los efectos beneficiosos de la práctica de la MM han sido suficientemente documentados (Kabat-Zinn, 2013) siendo la **capacidad de permanecer atento y consciente**

en el momento presente, una variable que puede estar mediando o facilitando dicho efecto (Grossman, Niemann, Schmidt y Walach, 2004). Se asume que la atención plena es un mecanismo central en la terapia basada en *mindfulness* (Bränström, Kvillemo, Brandberg y Moskowitz, 2010; Greeson et al., 2011) que podría contribuir a mejorar el afecto positivo y a disminuir el afecto negativo, así como a reducir las respuestas emocionales automáticas inadaptadas (Gross, 2007; Hofmann, Sawyer, Fang y Asnaani, 2012). En entrenamiento en atención plena podría estar relacionado con la regulación del afecto (Davidson et al., 2003; Hölzel et al., 2011).

Dicha variable define la propia MM (Brown y Ryan, 2003; Kabat-Zinn, 1990, 2002, 2003; Simon, 2007; Vallejo, 2006) por lo que medirla es muy relevante para explorar si el programa de entrenamiento en MM está funcionando como tal.

Junto a la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente también se señala la autocompasión y la regulación emocional como aspectos relevantes y esenciales relacionados con los efectos de la práctica de MM (Van Dam, Hobkirk, Sheppard, Aviles-Andrews y Earleywine, 2014).

La práctica de la MM produce un aumento de la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente como señalan diversos estudios (Grossman, 2011; Shapiro et al., 2008; Tang, Hölzel y Posner, 2015) y meta-análisis (Eberth y Sedlmeier, 2012; Quaglia et al., 2016; Visted, Vøllestad, Nielsen y Nielsen, 2015). Esta atención y conciencia plena, actuaría favoreciendo la regulación emocional (Erisman y Roemer, 2010), al reducir las respuestas psicofisiológicas y la actividad de la amígdala, a través de la aceptación de estados emocionales y la mejora de la toma de consciencia del momento presente (Grecucci et al., 2015). Del incremento en la capacidad en permanecer atento y consciente en el momento presente pueden derivarse sus efectos primarios (Erisman y Roemer, 2010; Grossman et al., 2004, 2011). Al facilitar la toma de consciencia o conciencia plena, se asocia con la auto-

observación momento a momento y con aceptación hacia los pensamientos y emociones. Esa atención y conciencia plena, si es sostenida en el tiempo, podría prevenir el pensamiento rumiativo y evitar una afectividad negativa (Nolen-Hoeksema, 2000). La práctica de la MM se relaciona también con un incremento del bienestar (Brown y Ryan, 2003), con una percepción más detallada, una disminución del afecto negativo, un aumento de la vitalidad y el afrontamiento (Grossman, Niemann, Schmidt y Walach, 2004) y con una disminución del malestar vinculado al estrés (Martín-Asuero y García de la Banda, 2007).

1.3.- El Bienestar psicológico. El afecto positivo y negativo.

El **bienestar psicológico** es un constructo **subjetivo**, complejo y multidimensional. Existen diversas teorías explicativas acerca de este **bienestar subjetivo** (*subjective well-being*, SWB) que enfatizan sobre diferentes factores como los disposicionales, la adaptación, los objetivos establecidos y las estrategias de afrontamiento (Diener et al., 1999).

En los estudios del bienestar subjetivo ha de destacarse la figura de Wilson (1967) ya que marcó un antes y un después en el foco de atención en el que se centraban las investigaciones (Diener et al., 1999). Su trabajo ha servido de referencia y punto de partida a posteriores investigaciones aunque actualmente están más orientadas al estudio de los procesos subyacentes del bienestar subjetivo que en la descripción de las características demográficas como la realizada por Wilson (1967) (Diener et al., 1999).

Wilson (1967) identificó las necesidades que deben ser satisfechas para que la felicidad pueda surgir, es decir, se centró en los factores externos y ambientales (Diener et al., 1999). Después de él, las investigaciones comenzaron a centrarse más en buscar los factores que influyen en el bienestar subjetivo y sus correlaciones entre ellos, en los aspectos internos de la persona (Diener et al., 1999).

Wilson (1967) realizó una revisión de las investigaciones publicadas hasta el momento sobre el **bienestar subjetivo**. En ella señala que una persona feliz, comprendería “estar sana, bien educada, bien pagada, extrovertida y optimista, sin preocupaciones, religiosa, casada, con elevada autoestima, trabajo moral, aspiraciones modestas, de ambos sexos y de un amplio espectro de inteligencia”.

Diener et al., (1999) revisa las investigaciones realizadas desde los años 70 del s.XX y señala las cuatro siguientes categorías diferenciadas que componen el bienestar subjetivo, cada una de las cuales, a su vez, comprende otras subcategorías, serían; (a) el **afecto agradable o positivo** (que abarca, la alegría, el estar contento, la elación (que es la excitación

positiva) el orgullo, el afecto o cariño, la felicidad y el éxtasis o la euforia), (b) el **afecto desagradable o negativo** (que comprende la culpa y vergüenza, la tristeza, ansiedad y preocupaciones, el enfado, el estrés, la depresión y la envidia). Ambos afectos se refieren a los estados de ánimo, que son más a largo plazo y a las emociones, que son más momentáneas. Ambos podrían ser subcategorías independientes por lo que se sugiere estudiarlos de forma independiente (Bradburn y Caplovitz, 1965). Correlacionan inversamente cuando se trata de afecto momentáneo, pero están claramente separados si se refieren al afecto a largo plazo (Diener, Smith y Fujita, 1995). Esto podría deberse a que una persona puede experimentar emociones positivas y negativas en distintos momentos temporales, pero no parece tan posible en las experiencias en un mismo momento temporal (Diener y Emmons, 1985), por ejemplo, ante una situación de peligro vital.

La independencia de estos factores dependerá de los adjetivos emocionales que se usen en los estudios que en ocasiones se han seleccionado de manera no científica (Diener, Larsen, Levine y Emmons, 1985; Watson, 1988) y hasta los años 80 del s.XX, se han podido estar incluyendo en las investigaciones, emociones que realmente no lo eran (Shaver, Schwartz, Kirson y O'Connor, 1987). (c) La **evaluación cognitiva de la satisfacción con la vida** (que comprende la valoración que la persona hace sobre la satisfacción con la vida en el momento actual, con el pasado y con el futuro, el deseo de cambiar de vida y la relevancia de las opiniones de los demás sobre la vida de uno. (d) La **satisfacción en diversas áreas de interés** (que abarca, la familia, el trabajo, el ocio, la salud, la economía, el yo -el *self*- y el grupo de pertenencia).

Un estado psicológico positivo puede ser un factor protector de la salud física y mental y repercutiría en el desarrollo de enfermedades (Vázquez, Hervás, Rahona y Gómez, 2009) y por tanto en el bienestar psicológico. El entrenamiento en la atención plena está

relacionado con dicho bienestar, entre otras variables (Brown y Ryan, 2003).

La practica meditativa contribuye a disminuir el sufrimiento psicológico y a promover el bienestar (Baer, 2003).

Diversos meta-análisis y revisiones constatan los efectos beneficiosos de la MM sobre el bienestar psicológico en población general (Chiesa y Serreti, 2009; Eberth y Sedlmeier, 2012; Grecucci, Pappaianni, Siugzdaite, Theuninck y Job, 2015; Keng, Smoski y Robins, 2011; Khoury et al., 2013; Khoury, Sharma, Rush y Fournier, 2015; Virgili, 2015).

1.4.- El estrés y su relación con la salud.

El **estrés** es una respuesta no específica del organismo, que lo activa y prepara para la acción y que es necesario para la supervivencia e inherente a la vida (Selye, 1975). Esta activación fisiológica se expresa conductualmente a través del binomio ataque-huida (Barlow, 2012; Slonim, 2014) o la paralización. Está vinculado a cambios psicológicos, bioquímicos, conductuales y/o fisiológicos (Martins, Ferreira y Guilhem, 2013; Sarason y Sarason, 2006).

Si dicha respuesta de activación es insuficiente, errónea o excesiva, es decir, desadaptada, se denomina **distrés** y si la respuesta es adecuada y eficaz, es decir, adaptativa, se denomina **eustrés** (Selye, 1975). Es adaptativo que cuando desaparezca el estímulo y/o suceso desencadenante del estrés, éste desaparezca o bien la persona se adecúe a él. Se puede dar una situación de estrés agudo, producido por un suceso puntual, para lo cual activarse y estresarse es necesario para la supervivencia. Es desadaptativo que tras la desaparición del estímulo que activó el organismo, continúe el estrés prolongadamente, podría incluso derivarse en trastorno. Lo mismo ocurre con situaciones de estrés cotidiano, no vinculadas a un suceso puntual y específico, sino derivados de un cúmulo de situaciones y acontecimientos vivenciados por el sujeto como generadores de continuo estrés.

No obstante, es habitual encontrarse en la literatura científica y no científica el uso del término estrés para referirse al **distrés**.

El **distrés** dependerá de la percepción del sujeto sobre la situación y de su capacidad para manejarla (Cohen et al, 1997). La vulnerabilidad, resiliencia y afrontamiento frente al estrés configuran que la persona responda de forma adaptada o inadaptada ante vivencias percibidas como estresantes (Sarason y Sarason, 2006).

La vía más estudiada y conocida a través de la cual se conoce que se produce la respuesta del organismo ante una situación de estrés (Rivera, 2010), se realiza a través de la

activación del sistema nervioso autónomo (Rivera, 2010; Slonim, 2014). La información del exterior es captada a través de la percepción y llega hasta la corteza cerebral, el sistema límbico y el hipotálamo. En la corteza cerebral, se realiza una valoración y evaluación cognitiva sobre esa información externa percibida, en el sistema límbico se atribuye un significado emocional a la información y se vincula con la supervivencia el afecto y al hipotálamo se coordinan las respuesta vegetativas o autónomas de activación e inhibición somática (Rivera, 2010). En la respuesta al estrés intervienen estructuras autonómicas simpáticas y parasimpáticas, pues dicho estrés, cuando es perjudicial (mantenido en el tiempo) produce un incremento de la activación simpática y una dificultad para volver a los valores iniciales, anteriores a la situación de estrés cuando se produce la activación parasimpática (Rivera, 2010).

Rodríguez-Abuín (2010) señala que el estrés depende de tres factores; internos (inherentes al individuo), externos (los propios del entorno del individuo) y moduladores (que condicionan la relación entre los dos factores anteriores). Estos tres factores intervienen en la respuesta al estrés que emite el individuo y, por tanto, se relacionan también con la salud.

La **salud** es definida por la OMS como “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (WHO, 1947).

Cada vez hay más evidencia científica de la relación entre el estrés (cuando es mantenido en el tiempo) y la enfermedad (Broome, 2005; Eberth y Sedlmeier, 2012; Jain et al, 2007), pues éste produce reacciones orgánicas, fisiológicas, psicológicas y/o conductuales perjudiciales para la salud, por lo que es necesario contar con recursos para reducirlo (Sarason y Sarason, 2006; Segerstrom y O’Connor, 2012). Es bien sabido que la repetida, excesiva o prolongada reactividad al estrés, podría aumentar los riesgos para la salud. (Cohen et al., 2002; Cohen et al., 2007; McEwen, 1998), podría, por ejemplo, incluso afectar de distintos modos al sistema inmunitario (Segerstrom y Miller, 2004).

La literatura científica apunta a que los colapsos físicos y psicológicos podrían ser predecibles si pudiéramos evaluar lo estresante que es una experiencia vivida o un cúmulo de experiencias para una persona (Sarason y Sarason, 2006).

Por ello es relevante tratar de modular las reacciones cognitivas, emocionales, fisiológicas y/o conductuales derivadas del distrés, como por ejemplo a través de psicofármacos, terapias de apoyo, distintas técnicas de la terapia cognitivo-conductual, técnicas como la desensibilización sistemática (Wolpe, 1978), técnicas de relajación (Jacobson, 1938), desensibilización de procesamiento a través de los movimientos oculares (EMDR) (Shapiro, 2017) y **la práctica de la MM** (en la que se centra este estudio).

1.4.1.- Incidencia en España de dolencias relacionadas con el estrés.

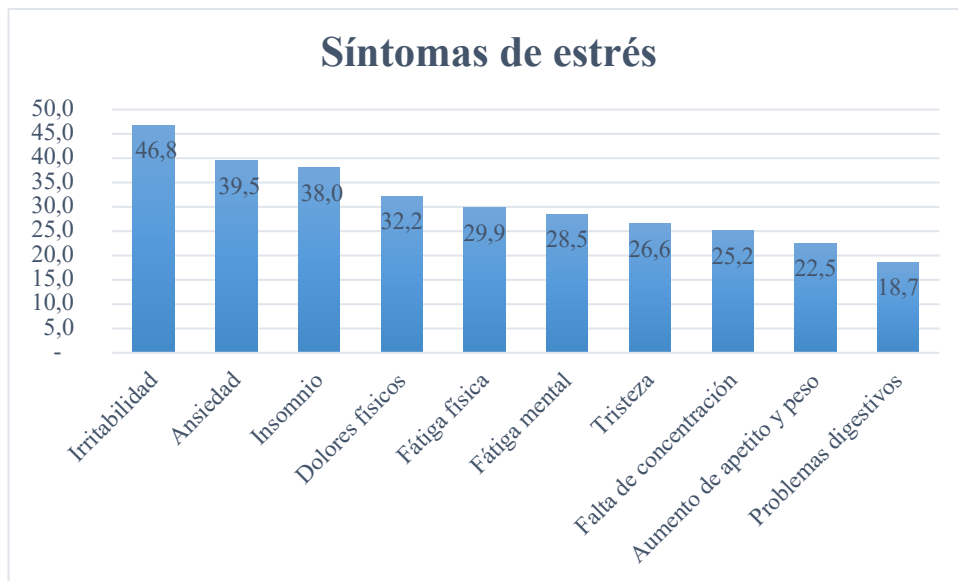
En el VII estudio llevado a cabo por CinfaSalud, en 2018 y avalado por la Sociedad Española para el Estudio de la Ansiedad y el Estrés (SEAS), sobre la *Percepción y hábitos de la población española en torno al estrés*, publicaron la siguiente información;

- 12.413.000 millones de españoles sienten que sufren estrés en su vida diaria (es decir, el 42.1%), de los cuales únicamente el 4.4% busca apoyo profesional y el 16.4% recurre a psicofármacos bajo prescripción médica y el 3.1% se han automedicado. Cuando el paciente acude al médico o psiquiatra por razones de estrés se encuentra con que el facultativo prescribe medicación en el 58.4% de los casos, recomienda unos hábitos específicos para combatirlos en el 52.4% de los casos y lo deriva a otro profesional en el 22.3% de los casos. Entendiendo como otro profesional un psiquiatra, psicólogo, psicoterapeuta, coach etc y no se le indica nada en el 3% de los casos.
- El 96% de los españoles ha sentido estrés en el año 2017.

Los factores de riesgo para padecer estrés pueden ser internos a la persona (estilo valorativo cognitivo, afrontamiento de las dificultades, capacidad de adaptación y resistencia, la forma de ser, la conducta y apoyo social, la historia vital de la persona, la respuesta corporal) y/o externos a la misma (estresores crónicos ambientales, sucesos vitales menores y mayores, incluso traumático, familiar, económico, académico, laboral y el recientemente denominado tecnoestrés). Su sintomatología es muy variada (gráfica 1). El porcentaje de población española afectada por estrés y algunos de los posibles factores desencadenantes así como sus consecuencias, se encuentran detallados en las gráficas 2 y 3.

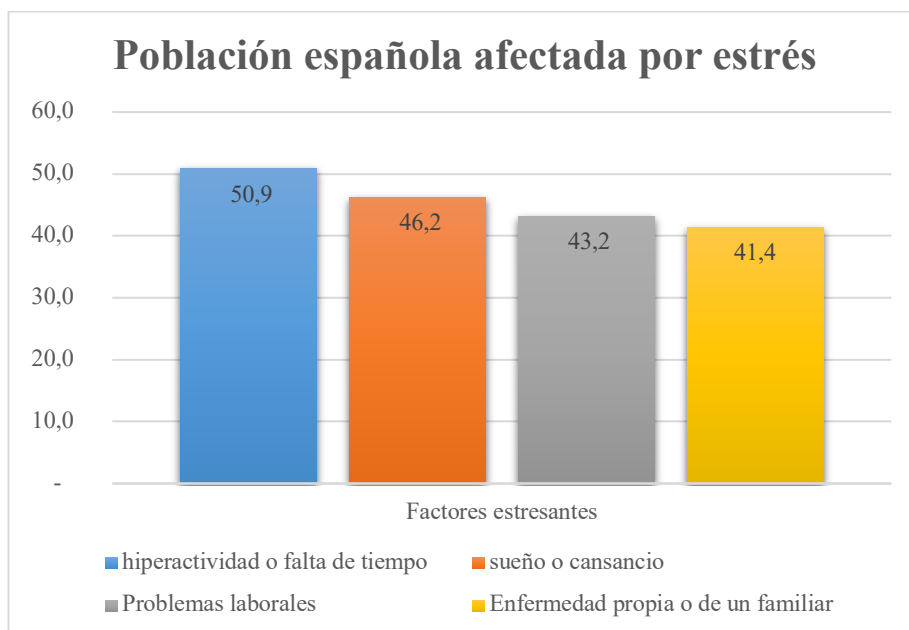
- El estrés puede producir que se duerma menos cantidad de tiempo, comer peor, consumir más tabaco, lo que implica un estilo de vida poco saludable. Por tanto, si persiste el estrés, que además implica una hiperactivación fisiológica, y se mantienen estas conductas poco saludables, puede desencadenar:
 - Enfermedades crónicas físicas y mentales, como alteraciones y patologías físicas, problemas dermatológicos, deterioro del sistema inmune, respiratorio, endocrino, reproductor y sexualidad, y alteraciones digestivas y gastrointestinales.
 - Alteraciones psicológicas y mentales como trastornos de ansiedad, del estado de ánimo y psicofisiológicos.

Gráfica 1. Síntomas del estrés en población española en el año 2017.



Fuente: VII Estudio CinfaSalud: “Percepción y hábitos de la población española en torno al estrés”

Gráfica 2. Porcentaje de población española afectada por estrés en el año 2017 y factores estresantes que lo pueden desencadenar.



Fuente: VII Estudio CinfaSalud: “Percepción y hábitos de la población española en torno al estrés”

Gráfica 3. Consecuencias del estrés en población española en el año 2017.



Fuente: VII Estudio CinfSalud: “Percepción y hábitos de la población española en torno al estrés”

1.4.2.- La práctica meditativa y su relación con el estrés.

Esta incidencia del estrés en España, enfatiza la necesidad de contar con mecanismos que ayuden a reducir el estrés cuando éste es mantenido en el tiempo. Actualmente se cuenta con tratamiento farmacológico, psicológico o una combinación de ambos.

La **prevención** es una de las claves para reducir la incidencia el estrés y podría evitar el consumo de psicofármacos, que se basa esencialmente en ansiolíticos, antidepresivos y somníferos. Una vez que se desencadena, el tratamiento psicológico aporta mejores resultados que la medicación tanto para el estrés como para la ansiedad (Cano-Vindel, 2019).

En cuanto a la **reducción** del estrés, algunos meta-análisis señalan que la **práctica meditativa** es una de las formas más extendidas que se está empleando para paliar los efectos sostenidos del estrés (Baer, 2003; Grossman et al., 2004; Grossman, Niemann, Schmidt y Walach, 2004; Keng, Smoski y Robins, 2011). El citado estudio de 2018 de CinfSalud y avalado por la Sociedad Española para el Estudio de la Ansiedad y el Estrés (SEAS), sobre la

Percepción y hábitos de la población española en torno al estrés, recoge la práctica de la MM como una técnica de autocontrol emocional del estrés que puede contrarrestar la sintomatología asociada al estrés y la ansiedad, pues practicada regularmente **reduce** los niveles de cortisol y la actividad del sistema nervioso autónomo simpático (SNAS). Así mismo, sucede que la práctica de técnicas de relajación y de MM es utilizada por el 9.9% de los españoles como medida para aliviar o evitar los efectos del estrés.

Por su parte, el Bloc del Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid, en abril de 2019 publica el artículo *Estrés en Competición*, en el que señala como herramienta para mejorar las sensaciones físicas y **reducir** el estrés y la ansiedad, las técnicas de MM, entre otras (Espeso, 2019).

La revisión sistemática llevada a cabo por Hodann-Caudevilla y Serrano-Pintado (2016) sobre población clínica, sugiere que las intervenciones basadas en MM son eficaces para **reducir** sintomatología en los trastornos de ansiedad generalizada, angustia, fobia social y estrés postraumático, siempre que se usen como coadyuvantes del tratamiento farmacológico.

Diversos protocolos de entrenamiento de 8 semanas en MM muestran efectos en la reducción del estrés percibido de los participantes (Baer, Carmody y Hunsinger, 2012; Bränsträm, Kvillemo, Brandberg y Moskowitz, 2010; Galantino, Baime, Maguire, Szapary y Farrar, 2005; Nyklícek y Kuijpers, 2008). Esto, hace que frecuentemente se relacione que la práctica de MM durante 8 semanas de entrenamiento reduce el estrés, aunque es una cuestión ciertamente controvertida cuando se realiza un seguimiento de sus efectos, es decir, meses después de haber concluido dicho entrenamiento. Además, estos programas incluyen otras prácticas junto con la MM, que difieren en función del programa aplicado y de los efectos que pretende obtener, por lo que resulta difícil aislar los efectos de la MM.

Shapiro (1994) señaló que la práctica meditativa implica una mayor autoconciencia y una reducción de las defensas lo que trae consigo una emergencia de los problemas que están latentes en la persona. De esta forma, es posible que las personas que practiquen experimenten estrés o se encuentren sobrepasadas por aquello que emerge durante la práctica (Saphiro, 1994).

La práctica meditativa podría influir en la conciencia que el sujeto tiene sobre sí mismo y el modo **en el que se procesa una experiencia vivida** y esta toma de conciencia, podría ser una de las claves de su eficacia en las intervenciones relacionadas con la reducción del estrés (Brown, Ryan y Creswell, 2007; Kinser, 2016) favoreciendo la autopercepción y pudiendo de esta forma servir como un camino para el autoconocimiento (Carlson, 2013).

Numerosos estudios (Baer, 2003; Broome, 2005; Grossman, Niemann, Schmidt, y Walach, 2004; Jain et al, 2007; Shigaki, Glass, y Schopp, 2006), así como meta-análisis y revisiones apuntan a que la práctica meditativa favorece esta reducción (Eberth y Sedlmeier, 2012; Grecucci et al., 2015; Greeson y Brantley, 2011).

La práctica meditativa actúa reduciendo el estrés agudo y crónico interno, de las propias sensaciones emocionales, más que contra la fuente externa generadora de ese estrés (Greeson y Brantley, 2011).

La MM aunque en ocasiones se encuadra dentro de la terapia cognitivo-conductual difieren de ésta en que dicha terapia trata de sustituir el contenido de los pensamientos por otros más "precisos" o "útiles", mientras que la MM pretende que los pensamientos sean únicamente observados, sin tratar de modificar nada (Chambers et al., 2009; Hofmann et al., 2010). Esta observación permite cierta distancia emocional con los propios pensamientos, por lo que puede contribuir a reducir el apego y la identificación con las cogniciones, así las emociones pueden ser mejor reguladas (Chambers et al., 2009).

1.4.3.- Medición del estrés a través del Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS)

Contar con instrumentos que contribuyan a medir el estrés percibido y psicofisiológico, se hace, por tanto, necesario. A continuación se describe una de las herramientas útiles que pueden ser utilizadas para su medición psicofisiológica.

El sistema internacional de imágenes afectivas (*International Affective Picture System, IAPS*) son un conjunto de fotografías estandarizado, fiable y válido, diseñado por Lang, Bradley y Cuthbert (1999), para el estudio experimental de las emociones (Moltó et al., 1999) y está basado en la aproximación dimensional de las emociones propuesta por Lang (1968, 1978). La adaptación de los baremos del IAPS para población española fue llevada a cabo en tres partes, la primera por Moltó et al., (1999), la segunda por Castellar et al., (2001) y la tercera por Moltó et al., (2013) y constituye un instrumento adecuado para el estudio científico de las emociones también en España (Moltó et al., 1999). Cada imagen del IAPS posee un valor normativizado en las dimensiones de valencia afectiva (con un rango que va desde lo agradable a lo desagradable) y el *arousal* o activación (cuyo rango comprende desde la excitación hasta la calma). Resulta relevante el hecho de que las imágenes del IAPS son capaces de producir cambios psicofisiológicos y conductuales en los sistemas autonómico, muscular facial y esquelético reflejo (Cuthbert, Bradley y Lang, 1996; Patrick, Bradley y Lang, 1993; Patrick y Latoro, 1997). Pueden contribuir a medir el estrés, entendido como activación psicofisiológica, a través de la actividad electrodermal (AED), teniendo en cuenta la valencia afectiva y el arousal de las mismas. Existen diversas investigaciones científicas que se han servido ya del IAPS para sus estudios sobre MM (Kral et al., 2018; Ortner, Kilner y Zelazo, 2007; Sobolewski, Holt, Kublik y Wróbel, 2011; Taylor et al., 2011) por su utilidad práctica para medir el estrés en laboratorio.

Otras investigaciones han utilizado imágenes en movimiento para provocar en los

participantes, estimulación y reacción emocional con contenido estresor generado en laboratorio, como videos, tanto de ficción (por ejemplo fragmentos de películas) (Butler, Wells y Dewick, 1995; Kindt, M. y van den Hout, 2003; Koriat, Melkman, Averill, y Lazarus, 1966, 1972; Lepore, Fernandez-Berrocal, Ragan y Ramos, 2004), como obtenidos de grabaciones de la vida real (Brewin y Saunders, 2001; Davies y Clark, 1998a; Davies y Clark, 1998b; Halligan, Clark y Ehlers, 2002; Lepore, Ragan y Jones, 2000) y se han estudiado los posibles cambios en variables psicofisiológicas pre y post el visionado de distintos videos estresantes. Sin embargo, estas imágenes carecen de validación científica, por lo que en esta investigación se usaron las IAPS.

En otras investigaciones específicas sobre MM también se han utilizado estímulos visuales como por ejemplo, fragmentos de películas u otras imágenes en movimiento, de contenido estresor en el estudio de la regulación emocional (Brown, Goodman e Inzlicht, 2012; Goleman y Schwartz, 1976; Ortner, Kilner y Zelazo, 2007).

El uso de estímulos dinámicos, es decir, en movimiento (como fragmentos de películas), complican la interpretación de la respuesta afectiva ya que muchas de las medidas psicofisiológicas de la emoción (como la actividad electrodermal, AED) son sensibles a los cambios estimulares a lo largo del tiempo. El uso de estímulos estáticos (como las fotografías), soluciona este problema y además son más fáciles de controlar sus parámetros físicos como el tamaño de la fotografía, duración de la exposición, brillo, luminosidad, color y frecuencia espacial (Bradley y Lang, 2007).

La intensidad de la respuesta emocional elicitada por el IAPS es menor que la que produciría el estímulo o situación real, sin embargo, estas fotografías son capaces de provocar los mismos cambios psicofisiológicos y conductuales (Lang, Greenwald, Bradley y Hamm, 1993).

La AED guarda una correlación positiva con las estimaciones de *arousal de las imágenes del IAPS* (Marcos y Redondo, 2004). Las IAPS con alta valencia desagradable y arousal, se han usado en otras investigaciones para medir la AED pues pueden suscitar cambios psicofisiológicos en el sistema nervioso autónomo (Marcos y Redondo, 2004; Cuthbert, Bradley y Lang, 1996; Patrick, Bradley y Lang, 1993; Patrick y Lavoro, 1997). Sin embargo, en algunas investigaciones relacionadas con el estudio del parpadeo, se eliminó el registro de la AED de los resultados, por no elicitarse respuestas en la conductancia electrodermal (CED) (Marcos et al, 2004) y en otros, ni en la CED ni en la respiración (Lipp, Cox y Siddle, 2001). El tiempo de exposición de los sujetos a las IAPS fue de 3 y 5 segundos por imagen, respectivamente.

1.5.- La Actividad Electrodermal (AED).

1.5.1.- Definición de la actividad electrodermal (AED) y su vínculo con el sistema nervioso autónomo (SNA).

La **actividad electrodermal** (AED) se refiere a los cambios automáticos que se producen en las propiedades eléctricas de la piel y en su capacidad para conducir electricidad (Braithwaite, Watson, Jones y Rowe, 2013; Lampinen et al., 2018), lo que ocurre como respuesta a la secreción de sudor de las glándulas sudoríparas ecrinas (Sequeira et al., 2009).

Es un parámetro psicofisiológico que junto a la frecuencia cardíaca, la presión arterial y el flujo sanguíneo aportan información sobre el funcionamiento del sistema nervioso autónomo (SNA) (Critchley, Melmed, Featherstone, Mathias y Dolan, 2001; Pazderka-Robinson et al., 2004), reflejando los cambios graduales que se producen (que pueden ocurrir en segundos) y que están a su vez relacionados con la actividad del sistema nervioso autónomo parasimpático (SNAP), (Critchley, Melmed, Featherstone, Mathias y Dolan, 2001).

La medición de la AED es ampliamente utilizada en la investigación de procesos psicofisiológicos (Seibt, Boucsein y Scheuch, 1998; Steptoe, Cropley y Joekes, 1999; Moya-Albiol et al., 2005) ya que su registro es fiable, sensible y de fácil medición (Martínez, Garrido y Val-dunquillo, 2005) y en tratamientos psicológicos que incluyen técnicas de biofeedback (McKee, 2008) y aporta una medición psicofisiológica (y no autoinformada) de la respuesta al estrés.

La AED, comprende (a) la **conductancia electrodermal** (CED) que en ausencia de estímulos que eliciten una respuesta, es la medida de la activación electrodermal (Pastor, Balaña y De La Llave, 2000). Es lo que se denomina, la CED basal. El nivel de la CED puede ser una medida adecuada del SNAS en respuesta al estrés (Hicks, 2019). Sin embargo, algunos autores se refieren a la AED y a la CED como sinónimos (Lampinen et al., 2018). La

tasa de recuperación de la respuesta de la CED, al someter al participante a un estímulo, se considera el pico más alto de la amplitud de la respuesta hasta el momento en el que se recupera el 50% de esa amplitud (Stern, 2001). (b) La **respuesta electrodermal (RED)** o respuesta de la conductancia de la piel (*skin conductance response*, SCR), son los cambios que se producen en dicha conductancia (Moncada y de la Cruz, 2011). Su latencia (el tiempo desde que se emite el estímulo hasta que comienza la respuesta) suele ser de 1 a 5 segundos, aunque no es fácil de determinar dado que el inicio de la respuesta es gradual (Redondo y Marcos, 2000). La **respuesta galvánica de la piel (*galvanic skin response*, GSR)** se conoce con las siglas **GSR** pues es como aparece mayoritariamente en la literatura científica, por lo que son las siglas que se usarán en lo sucesivo para referirse a ella. La GSR es un tipo de respuesta electrodermal que surge como consecuencia de la exposición a un estímulo que produzca una respuesta de excitación u orientación (Shapiro, 2017). Dicho cambio viene dado por el evento ambiental y por el estado psicológico del participante y suele usarse para registrar la respuesta del SNA, donde a mayor nivel de estrés, los sensores de la GSR registrarán mayores cambios en la resistencia de la piel al paso de la electricidad (Shapiro, 2017). Así, estos cambios en la conductancia-resistencia de la piel sirven como un indicador de la activación psicofisiológica (Shapiro, 2017), es un índice de arousal. En ocasiones se usan los términos respuesta de conductancia de la piel como sinónimo de respuesta galvánica de la piel (Kadziolka, Di Pierdomenico y Miller, 2016).

La GSR es un correlato inverso al estado de relajación, y refleja respuestas emocionales y la actividad cognitiva (Lang, 1995). A medida que la sudoración se produce en respuesta a la actividad del SNAS, la capacidad de la piel para conducir una corriente eléctrica aumenta y la conductancia electrodermal también. Las puntuaciones más altas de la GSR indican una mayor conductividad electrodermal, lo que indica un aumento de la activación psicofisiológica (Kuan, Morris, Kueh y Terry, 2018).

El parámetro opuesto a la conductancia de la piel es la resistencia de la piel, por tanto, la baja resistencia galvánica de la piel es un indicador de estrés. Diversos investigadores han documentado una alta resistencia galvánica de la piel, especialmente en expertos meditadores (Bagga y Gandhi, 1983; Benson, 1975; Bono, 1984; O'Halloran et al., 1985; Telles y Desraju, 1993). La actividad de las glándulas sudoríparas afecta a la resistencia a la corriente eléctrica en la superficie de la piel, aumenta la resistencia cuando está seca (baja activación de SNAS) y la reduce cuando está húmeda (alta activación de SNAS) (Hicks et al., 2019).

Aunque no son objeto de estudio de esta investigación, la AED, comprende también otros parámetros como la **resistencia**, la **impedancia** y la **admitancia** entre otros términos (Moncada y de la Cruz, 2011).

En la AED pueden distinguirse los siguientes tipos de actividad, atendiendo a (a) el nivel de dicha actividad que puede ser (1) *tónica*; la actividad basal, que es la que propia del reposo. Puede considerarse una medida adecuada de la actividad del SNA vinculado con el estrés (Boucsein, 1992). Algunos autores la denominan *nivel* de la CED (*Skin conductance Level, SCL*) (Lampinen et al., 2018) y (2) *fásica*; aquella que se produce como respuesta a un estímulo (que hace referencia al *nivel* de la actividad), (b) la *respuesta* registrada propiamente dicha por lo que también se conoce como respuesta de la conductancia de la piel (*Skin Conductance Response, SCR*) (Lampinen et al., 2018) y (c) la *actividad espontánea* o *no específica*; que puede darse cuando se mide la conductancia de la piel o su potencial (Benedek y Kaernbach, 2010; Boucsein, 1992, 2012; Stern, 2001).

La GSR responde fundamentalmente a estímulos psicológicos y emocionales, como el estrés, la ansiedad, el miedo o el dolor, a través de las glándulas sudoríparas ecricas (como ya se ha descrito en el apartado 1.5.1.- *Definición de la actividad electrodermal (AED) y su vínculo con el sistema nervioso autónomo (SNA)*, por lo que permiten medir la actividad del SNS

(Dawson et al., 2007; Groscurth 2002; Wilke et al., 2007), la actividad emocional y la reactividad, la excitación general y la ansiedad, ya que la amplitud de la GSR aumentan linealmente con el aumento autoevaluado de la excitación, independientemente de su valencia afectivo-emocional (Bradley y Lang 2000; Mendes 2009; Sequeira et al., 2009).

Ante una situación de amenaza para la persona, el SNA se activa para preparar al organismo para la acción motora aumentando su actividad simpática (del SNAS) elevando la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la sudoración, y dirige la sangre intestinal hacia los músculos, esqueleto, pulmones, corazón y cerebro (Poh, Swenson y Picard, 2010). Una vez que dicha situación de amenaza desaparece, se activa el SNAP para reestablecer y conservar la energía corporal y recuperar los niveles de frecuencia cardíaca, presión arterial, sudoración y distribución sanguínea previos a la situación de amenaza (Poh, Swenson y Picard, 2010).

La GSR es un parámetro que puede medirse a través de la sudoración de la piel (Fowles, 1986; Sequeira et al., 2009) y que se explica de la siguiente manera. Existen unas fibras nerviosas que rodean las glándulas sudoríparas, más específicamente las eccrinas. Estas glándulas se encuentran fundamentalmente en la dermis de la zona palmar y plantar y están controladas por el SNA, cuyas órdenes son transmitidas para activar el sistema nervioso central (SNC) (Sequeira et al., 2009). La rama simpática del SNA inerva estas glándulas a través del neurotransmisor implicado acetilcolina y no de la epinefrina o adrenalina que es el neurotransmisor implicado en la mayoría de las respuestas de este sistema nervioso, ello ofrece una mayor especificidad a la respuesta (Mendes, 2009).

La actividad de estas glándulas modula la secreción de sudor (Sato, Kang, Saga y Sato, 1989) como el sudor es un buen conductor de electricidad, ya que contiene electrolitos, puede recogerse la actividad de la secreción del sudor a través de la conductancia de la piel en superficie aplicando una corriente eléctrica con unos electrodos. Los cambios en la GSR es una medida de la AED (Poh et al, 2010) y depende, por tanto, de la activación de las

glándulas sudoríparas (Moya y Salvador, 2001; Fowles, 1986). Los cambios en la AED reflejan la actividad del SNAS, por lo que se considera un índice fiable del nivel de activación, de manera que cuando un sujeto se encuentra ante una situación de alto contenido emocional, la GSR aumenta y cuando el sujeto está poco activado, disminuye (Pastor et al, 2000). Los cambios en la GSR se relacionan con la actividad del SNAS, a través de la activación o reactividad emocional de los sujetos (Nishimura y Nagumo, 1985), indicando que una mayor activación, producirá mayor GSR. Por tanto, la GSR puede considerarse un índice de la activación del sujeto. Así una situación estresante para un sujeto aumenta su nivel de activación psicofisiológica y por tanto, su GSR respecto a sus niveles basales (Naveteur y Freixa i Baque, 1987). Del mismo modo que una situación relajante disminuiría la GSR respecto a sus niveles basales (Cappo y Holmes, 1984).

La AED es un índice muy sensible de la actividad del SNA (Hugdahl, 1995; Pastor et al, 2000; Poh et al, 2010; Smith y Ruiz, 2002; Wieland y Mefferd, 1970). Esta elevada sensibilidad supone la ventaja de reflejar fácilmente pequeños cambios ante las situaciones provocadas en laboratorio y la desventaja de poder reflejar otros cambios distintos a los que se están tratando de medir (incorporando al estudio variables no controladas, las variables extrañas) (Conde, Menéndez y López de la Llave, 2000).

Por todas estas condiciones, la AED ha sido estudiada en procesos psicológicos como un indicador de diferentes estados relacionados con el arousal o activación y la atención (Aiger, Palacín y Cornejo, 2013; Boucsein et al., 2012; Dawson, Schell y Courtney, 2011; Dawson, Schell y Filion, 2007; Lajante, Dondainet y Amarantini, 2012; Marshall- Goodell, Tassinary y Cacioppo, 1990; Micu y Plummer, 2010; Moya y Salvador, 2001; Sequeira et al., 2009), añadiendo Critchley (2002) con la cognición, con el estrés (Clements y Turpin, 2000), como índice clínico en el estudio de distintos trastornos psicofisiológicos vinculadas con el estrés (Hugdahl, 1995) y con las emociones (Boucsein et al., 2012; Dawson, Schell y

Courtney, 2011; Dawson, Schell y Filion, 2007; Joshi, Kiran y Sah, 2017; Lajante, Dondainet y Amarantini, 2012; Moncada y De La Cruz, 2011; Marshall- Goodell, Tassinary y Cacioppo, 1990; Micu y Plummer, 2010; Moya y Salvador, 2001; Sequeira et al., 2009). Sus oscilaciones se relacionan con el estado cognitivo y/o emocional de la persona (Hugdahl, 1995; McHugo y Lanzetta, 1983; Moya y Salvador, 2001) y constituye un marcador relevante en la medición de la alerta cortical y emocional (Bechara, Damasio, Tranel y Damasio, 2005; Damasio, 1998, 2005; Harmon-Jones y Beer, 2009; Harmon-Jones y Win- kielman, 2007; Martínez, Sánchez, Bechara y Román, 2006; Sequeira, Hot, Silvert y Delplanque, 2009).

De las primeras investigaciones que se realizaron con la AED con meditadores, fueron llevadas a cabo por Goleman y Schwartz en 1976 y hallaron que no hubo diferencias significativas en la conductancia electrodermal entre los grupos en la línea base y todos los participantes mostraron una disminución significativa de la frecuencia de la respuesta durante el visionado de unas imágenes estresoras. Sin embargo, la recuperación de la respuesta tras el visionado de las imágenes mostró niveles más altos en el grupo de los meditadores que tenían, al menos, dos años de práctica continuada, frente a los participantes controles.

1.5.2.- Historia del término AED

Los estudios de la AED ya comenzaron con los experimentos de asociación de palabras de Jung (1907). Edelberg (1972) señala que podemos escuchar las señales internas del organismo aprovechando que cuando éstas llegan a la piel, se anuncian mediante cambios eléctricos medibles y que se denominan AED.

Se han utilizado diversos términos para referirse al fenómeno electrodérmico, tales como, respuesta galvánica de la piel, resistencia eletrodérmica, conductancia de la piel, actividad electrodérmica, etc. En ocasiones se han usado indistintamente, aunque en realidad tienen distinto significado por lo que ha existido una gran confusión y falta de sistematización

en su nomenclatura (Marcos, 1986) que se mantiene en la actualidad. La evolución de la nomenclatura de los fenómenos eléctricos de la piel se realiza a continuación, atendiendo a Marcos (1986).

Veraguth en 1909 crea la expresión *reflejo psicogalvánico*. Dado que ni se trata de un reflejo, ni es psicológico y no siempre es galvánico, la expresión se encuentra actualmente en desuso. Gildmeister y Ellinghaus en 1923, proponen la expresión *reflejo galvánico de la piel*, eliminando acertadamente la connotación psicológica del término. Lauer en 1931, sugiere sustituir el término *reflejo* por *reacción*, dado que puede darse una manifestación electrodérmica aparentemente sin una estimulación específica que lo provoque.

Landis en 1932 propone la expresión *respuesta galvánica de la piel*, muy utilizada en la actualidad, pero la consideró inexacta por no tener en cuenta las medidas tónicas (o niveles).

Todas las expresiones anteriores incluyen el término *galvánico* que se refiere a la corriente continua lo que excluiría de la definición cualquier fenómeno electrodérmico derivado de la corriente alterna (como la impedancia de la piel). Así Rucmick en 1933 propone la expresión *respuesta electrodermal* (RED) que tiene la limitación de no especificar si hace referencia a la respuesta electrodérmica de Féré (de resistencia) o de Tarchanoff (de potencial), limitación que se solventó añadiendo a la expresión las iniciales F o T, según se refirieran a la resistencia o al potencial. Además esta expresión tampoco especificaba los fenómenos electrodérmicos tónicos.

El descubridor de que la resistencia de la piel cambia al someter a los participantes a un estímulo fue Feré en 1888 (Gallegos y Torres Torrij, 1983).

Finalmente, Johnson y Lubin en 1966 propusieron la expresión *actividad electrodermal* (AED) que incluye las manifestaciones eléctricas de la piel, fásicas y tónicas. Esta expresión hace referencia al fenómeno electrodérmico en general. Faltaría entonces

acuñar una expresión que considerara la unidad de medida empleada y el carácter tónico o fásico de dicha medida. Así acuñará las expresiones resistencia, conductancia, impedancia y potencial de la piel para el nivel y la respuesta, respectivamente. Venables y Martín en 1967, proponen incorporar a esta nomenclatura la palabra *nivel* para diferenciar el fenómeno electrodermal cuando se refiere al *nivel* o a la *respuesta*.

En la década de los 70 diversos autores fueron sugiriendo y añadiendo términos para concretar y especificar la señal electrodermal que se referencia, hasta que Venables y Christie (1980) proponen formalmente la expresión *respuesta electrodermal* (*electrodermal response*, EDR) para designar la actividad electrodermal, en general y *nivel electrodermal* (*electrodermal level*, EDL) para la actividad electrodérmica tónica (Stern, Ray y Quigley, 2001).

Para designar a las respuestas electrodérmicas que se producen en ausencia de estimulación específica que las elicit, también hay varias propuestas de nomenclatura asignadas a diversos autores, como la expresión *respuesta espontánea*, acuñada por Bull y Gale en 1973.

1.5.3.- Sensibilidad de la AED

La AED es un parámetro muy sensible ya que puede verse afectado por multitud de variables que pueden actuar como contaminadoras y/o moduladoras. Puede variar en función de **variables internas** del participante como el sexo, la edad, la etnia, la persona, el momento del ciclo menstrual, la labilidad, la actividad cognitiva, el ejercicio físico, el consumo de tabaco, el consumo de excitantes como la cafeína, el contenido de los pensamientos y de **variables externas** como la temperatura, la humedad, la hora del día, el día de la semana o la estación del año. Se detalla a continuación como pueden afectar estas variables en la AED; (a) en el sexo; la CED tiende a ser mas alta en hombres que en mujeres ante situaciones neutrales (Carrillo, Molla-Albiola, González- Bonoa y cols., 2001; Martínez-Selva, Gómez-

Amor, Olmos, Navarro y Román, 1987) mientras que en situaciones específicas como ante la amenaza de un shock eléctrico podría invertirse (Kopacz y Smith, 1971). Sin embargo, otras investigaciones apuntan a que no hay evidencia científica de que difiera en función de esta variable (Pastor et al, 2000), (b) en la edad, (Eisenstein, Bonheim, Eisenstein, 1995; Nagatomo, Nomaguchi, y Takigawa, 1995). Los adultos más mayores (70-80 años) podrían mostrar una actividad electrodérmica más atenuada, especialmente durante el visionado de las imágenes IAPS de alta activación negativa, frente a los más jóvenes (20-30 años), aunque los autoinformes sobre la intensidad de la experiencia vivida podrían no coincidir con el registro electrodermal, pues el procesamiento afectivo y la experiencia emocional podrían variar con la edad. (Gavazzeni, Wiens y Fischer, 2008). (c) En la persona y en una misma persona ante la misma situación (Joshi, 2017) o en situaciones distintas (Montagu, 1963), por ejemplo puede incrementarse en las tareas de hablar en público (Puigcerver, Martínez-Selva, García-Sánchez y Gómez-Amor, 1989), con ansiedad (Barceló, Martínez-Selva y Palmero, 1996), en las tareas con contenido emocional para los sujetos (aunque son procesadas más activamente) (Siddle et al., 1996) etc, también en función de (d) el momento del ciclo menstrual (Venables y Christie, 1973; Boucsein, 1992), (e) de la etnia (Venables y Christie, 1973; Boucsein, 1992), (f) de la labilidad-estabilidad psicofisiológica de cada sujeto (Pastor et al, 2000), (g) de la actividad cognitiva de los sujetos en el momento en que se mide (Marcos, 1986; Siddle, 1991). (h) Del ejercicio físico habitual, pues los deportistas tienen constantes psicofisiológicas diferentes que podrían tener efectos positivos en la salud contribuyendo a producir una respuesta psicofisiológica de menor intensidad ante situaciones estresantes (Carrillo, Moya-Albiol, González-Bono, Salvador, Ricarte y Gómez-Amor, 2001; Stulrajter, Scholzova, Sleboda, Dlhos y Miklanek, 1997) y recuperarse antes de las mismas (Calvo, Szabo y Capafons, 1996). (i) No está claro si el consumo de tabaco puede modificar la AED. Hay investigaciones que apuntan a que el tabaco podría tener efectos sobre la CED (Quinlan,

Lane y Aspinall, 1997) o bien, no tenerlos (Lyvers y Miyata, 1993) pero sí la abstinencia a la nicotina (Pastor et al, 2000). (j) El contenido emocional de los pensamientos puede contribuir a que aumente o disminuya el nivel de la conductancia electrodermal (Dua y King,1987).

En un mismo sujeto ante una misma situación, la conductancia electrodermal va decreciendo paulatinamente cuando éste se encuentra en reposo, mientras que aumenta ante la aparición de un estímulo y vuelve a decrecer progresivamente si se repite a continuación la aparición de ese mismo estímulo (Montagu, 1963). Esta habituación permite al sujeto una respuesta de menor intensidad y/o activación ante estímulos ya conocidos o no significativos, lo que es más adaptativo (Moya y Salvador, 2001). Mardaga (2006) y Horan et al., (2005) señalan que se produce habituación lenta en la GSR ante situaciones de angustia, el estado de ansiedad y excitabilidad. También se puede producir habituación ante la repetición consecutiva del mismo estímulo (Pastor et al, 2000). La habituación se puede cuantificar a partir de diversos modelos (Siddle, Stephenson y Spinks, 1983), como en función del número de repeticiones del mismo estímulo, necesarias para alcanzar un nivel predeterminado de conductancia (Sokolov, 1963).

En general, para que un estímulo deje de presentar GSR durante al menos dos o tres veces, ha de presentarse entre 2 y 8 veces consecutivas (Dawson, Schell y Fillion, 1990). La señal de la conductancia se considera que tienen una recuperación lenta, en torno a 40 segundos y una amplitud de fase de unos $2\mu\text{S}$, dependiendo del área que ocupe el electrodo que está en contacto con la piel (Stern, Ray y Quigley, 2001). La AED puede, sin embargo, variar en la intensidad y la amplitud de respuesta (Moya y Salvador, 2001).

El nivel de la conductancia de la piel (*skin conductance level, SKL*) puede oscilar en un rango de entre 1 y $40\mu\text{S}$. La GSR lo hace en un rango de entre 2 y $3\mu\text{S}$ y el registro de la señal puede hacerse en muy diversos rangos (de Hz), suele oscilar entre 0 Hz y 400 Hz (Braithwaite et al., 2013; Kim, Bang y Kim, 2004; Mohan, Sharma y Bijlani, 2011).

Debe considerarse que se han encontrado sujetos que no emiten respuesta de CED tras la emisión de un estímulo, son los llamados *no respondedores*, como algunas personas que padecen esquizofrenia (Raine y Vanables, 1984), por lo que deben de establecerse criterios de no responsabilidad (Marcos, 1986). Puede considerarse *responsabilidad* un aumento máximo o mínimo de al menos $.05\mu\text{S}$ (Kadziolka, Di Pierdomenico y Miller, 2016). Sin embargo, estos criterios son arbitrarios y se toman para poder hacer estudios estadísticos con los datos. Otros autores establecen diferentes criterios (Zahn, 1976).

1.5.4.- Registro de la conductancia de la piel

Ha de señalarse que las diferentes investigaciones especifican un número de minutos distintos para medir la línea base y el tiempo de recuperación al estímulo. La medición de la línea base suele oscilar entre 30 segundos y 10 minutos (Delgado et al., 2010; Pal, Mishra, Singh, Sood y Kumar, 2019; Conde, Menéndez y López de la Llave, 2000; Kadziolka, Di Pierdomenico, y Miller, 2016; Lush, et al., 2009) y el tiempo de recuperación al estímulo hasta 7 minutos (Kadziolka, Di Pierdomenico y Miller, 2016).

Los electros que se deben usar para el registro de la AED deben de ser de plata y cloruro de plata para minimizar los efectos de la polarización, ya que puede afectar a la GSR, pues el área del electrodo que está en contacto con la piel afecta a los valores de la conductancia (Skin, 2001) y deben de estar sujetos a la piel adecuadamente para impedir que dejen de ejercer contacto por alguna de sus partes. Algunos equipos precisan untar un gel entre el electrodo y la piel, pero depende del fabricante que esta opción sea o no necesaria. Habitualmente el registro de la GSR se realiza en las falanges de los dedos de las manos no solo porque resulte cómodo hacerlo, sino porque las palmas de las manos y las plantas de los pies emiten sudoración cuando la persona siente estrés o ansiedad, lo que se trata de explicar evolutivamente por razones de supervivencia (Darrow, 1933; Edelberg, 1973), por ejemplo

porque la sudoración puede facilitar el agarre de objetos útiles para la supervivencia como enredaderas, árboles, palos, etc (Darrow, 1933).

La GSR puede medirse de dos formas, (a) mediante el *método exosomático* que consiste en pasar de una pequeña corriente a través de la piel desde una fuente externa y se mide la resistencia que pone la piel al paso de dicha corriente. Fue utilizado por primera vez por Féré en 1888. Actualmente este método mide la GSR (el fenómeno opuesto a la resistencia) y (b) mediante el *método endosomático* que mide la actividad eléctrica de la piel sin aplicar una corriente externa. Fue usado por primera vez por Tarchanoff en 1889 (Stern, 2001). Se usa fundamentalmente para medir el potencial de la piel. En investigación psicofisiológica se suele usar el método exosomático por su interés en medir la GSR.

1.6.- La adherencia al entrenamiento en MM.

La definición de la adherencia al tratamiento suele incluir aspectos médicos y farmacológicos y es aplicado sobre pacientes con un diagnóstico de enfermedad o trastorno (Buitrago, 2011; Peralta y Carbajal, 2008). En el caso de un entrenamiento de 8 semanas de MM sería más preciso hablar de adherencia al entrenamiento al programa específico aplicado. Por tanto, en MM, en población general, se haría referencia a la adherencia al entrenamiento.

Conviene, en primer lugar, hacer una doble distinción relacionada con la adherencia al entrenamiento pues, por un lado, implica el abandono al entrenamiento y por otro, el tiempo dedicado a la práctica de los participantes que sí que concluyen dicho entrenamiento.

Es importante recordar que la práctica de la MM no consiste en un entrenamiento de 8 semanas u otro tiempo definido (como se señalaba en el apartado *1.1. Introducción*). La práctica continuada de MM es una forma de relacionarse con uno mismo y con el entorno, es una elección de vida, que va más allá de cualquier protocolo, pero se establece un principio y fin de la práctica por razones operativas.

Actualmente, debido a la expansión de la práctica de la MM en occidente, tanto en la práctica clínica como en población general, existe una gran variabilidad en la aplicación de los protocolos que incluyen MM. El tiempo de práctica que cada protocolo indica que ha de realizarse por día, podría **afectar al grado de adherencia** del participante a través de factores externos e internos al mismo.

En los estudios científicos, cuando se habla de los **factores externos** al participante se refieren a:

- a) El tiempo de práctica diaria asignada al participante.
- b) El tiempo asignado a las sesiones semanales grupales.

- c) El tipo de práctica que puede ser guiada a través de grabaciones de audio o en silencio.
- d) La inclusión de otras prácticas además de la propia MM.
- e) La incorporación o no un retiro de MM.
- f) Importe a abonar por recibir la formación en MM.

Cuando se habla de los **factores internos** al participante, se refieren a;

- g) El tiempo de práctica diaria real llevado a cabo por el participante.
- h) La motivación para la práctica.

Cabría señalar otras variables vinculadas con la adherencia al entrenamiento, que aunque no son objeto de estudio de esta investigación, conviene señalar en este punto, como por ejemplo, las derivadas del propio tipo de práctica; (a) focalización de la atención (en un punto externo o interno) con ojos abiertos o cerrados y (b) monitoreo abierto (Cahn y Polich, 2006; Lutz, Slagter, Dunne y Davidson, 2008; Travis y Shear, 2010), (descritas en el apartado 1.1.3. *Clasificación de la práctica meditativa*). La práctica con ojos cerrados puede ser estática (Samatha) y dinámica (Kirtam Kriya), igualmente la práctica con ojos abiertos puede ser estática (Zen Koan) o dinámica (Tai Chi) (Nash y Newberg, 2013). Y las derivadas del propio participante como el (c) posible efecto placebo (Aldás, 2012). A continuación se detallan dichas variables.

(a) *El tiempo de práctica diaria asignada al participante*, es una variable que carece de consenso en cuanto al tiempo necesario para apreciar efectos, lo que podría relacionarse con que cada persona precisa de un tiempo distinto para apreciarlos. Lo que sí se ha estudiado es que la asignación de un tiempo elevado de práctica diaria de MM como los indicados en los programas basados en la intervención con MM (por ejemplo, 30-45 min) podrían suponer una dificultad para la adherencia al

entrenamiento y la motivación (Berghoff, Wheelless, Ritzert, Wooley y Forsyth, 2017). Reducir el tiempo de práctica diaria asignada a los participantes y aumentar la motivación para que practiquen más minutos al día podría influir en la adherencia a la práctica diaria (Berghoff et al, 2017). Igualmente, se ha observado que la motivación por la práctica, la conciencia y la conciencia plena como rasgo, podrían contribuir a predecir el nivel de adherencia (Forbes, Gutierrez y Johnson, 2017).

(b) La duración de la asistencia a las sesiones semanales grupales es muy variable. Se ha estudiado la importancia de la adherencia a la asistencia a dichas sesiones semanales grupales, y se apunta a que hay efectos significativos en la atención y consciencia en el momento presente por practicar MM durante 8 semanas de entrenamiento pero no los hay por acudir o no a dichas sesiones semanales (Matiz et al, 2017). Es habitual que las intervenciones basadas en MM suelen combinar una sesión semanal grupal con la práctica diaria en casa (Matiz, Fabbro y Crescentini, 2017) pero según el protocolo aplicado, la duración de esa sesión semanal podría oscilar entre 1 y 3 horas y la práctica diaria asignada entre 10 y 45 minutos.

(c) La práctica diaria puede ser guiada a través de grabaciones de audio o en silencio. Algunos programas como el MBSR usualmente indican una práctica diaria apoyada por grabaciones de audio en las que primero se dirige la atención al cuerpo y la respiración y posteriormente al cuerpo en movimiento y a los pensamientos y otros eventos mentales (Parsons et al, 2017) lo que difiere de otras prácticas diarias de MM que se practican en silencio y que conviene estudiar si podría correlacionar con diferencias en los efectos de la MM. Una diferencia entre la práctica guiada con audio y en silencio es que en la primera el participante está recibiendo una instrucción mental que debe seguir, mientras que en la segunda, la mente divaga sin instrucción alguna que le guíe, lo que podría facilitar la auto-observación de los procesos

mentales. Sería relevante estudiar si esta distinción pudiera tener efectos sobre los resultados de los autoinformes en las diversas variables que se suelen estudiar en MM como el estrés, la atención y consciencia en el momento presente y el bienestar psicológico.

- (d) Algunos *protocolos conllevan la inclusión de otras prácticas además de la propia MM*, como el yoga, técnicas de escaneo corporal (*body scan*), como el MBSR (Kabat-Zinn, 2003b) o la MBCT (Segal, Williams y Teasdale, 2002) lo que dificulta aislar los efectos derivados de la propia MM. Esta condición plantea la cuestión de si los efectos de estos programas se deben a la práctica de la MM o si podrían atribuirse solo en parte (Eberth y Sedlmeier, 2012).
- (e) *Incorporar un retiro de MM durante una jornada*, como la MBSR que lo contempla entre la sexta y la séptima semana de entrenamiento, añade al programa más tiempo de práctica y el componente de compartir una jornada en grupo con los beneficios añadidos que podría implicar (Remor, Amorós y Carrobles, 2010).
- (f) *Importe a abonar por recibir la formación en MM*. Los participantes de investigaciones no suelen abonar cantidad alguna por realizar un programa de entrenamiento en MM. Si se abonara, un programa MBSR dentro del contexto de una investigación puede constar cantidades diversas. Por ejemplo, 150€ (aunque el 60% de dicha cantidad fue devuelta a aquellos que completaron la investigación, que consistía en rellenar unos cuestionarios 3 meses después de concluir el programa) (Martín-Asuero y García-Banda, 2010). En esta investigación la adherencia al entrenamiento durante las 8 semanas que duró, fue del 92%.
- (g) *El tiempo de práctica diaria real llevado a cabo por el participante*, puede o no, coincidir con el que se le asigna. Este apartado resulta ciertamente controvertido, por lo que se le dedicará cierto espacio. A pesar de la extensa literatura científica dedicada

al estudio de los efectos del entrenamiento en MM en personas sin experiencia previa, no es frecuente encontrar estudios que señalen el tiempo real dedicado por los mismos a la práctica diaria en casa, su relación con la adherencia al entrenamiento ni sus efectos. Esta ausencia de especificación, podría relacionarse con que en las investigaciones con estos programas señalen una disminución en sintomatología ansiosa y asociada al estrés mientras que en otras ocasiones refieren no producir dichos efectos (Baer, Carmody y Hunsinger, 2012; Bränström, Kvillemo, Brandberg y Moskowitz, 2010; De Zoysa, Ruths, Walsh y Hutton, 2014; Galantino, Baime, Maguire, Szapary y Farrar, 2005; Martín-Asuero, Blanco, Pujol-Ribera, Berenguera y Queraltó, 2013; Martín-Asuero y García-Banda, 2010; Nyklícek y Kuijpers, 2008). De esta forma, no queda claro hasta qué punto los participantes completan la práctica asignada diaria, cuánto tiempo la practican ni si dicha práctica está asociada o no, con efectos positivos (Parsons et al., 2017).

Con programas de **8 semanas** de entrenamiento se ha encontrado que los participantes practicaban de media, 30 minutos al día durante 6 días a la semana en MM guiada a través de un audio (Parsons y et al., 2017) y entre 1 y 5 minutos y un máximo de entre 41 y 45 minutos al día (Carmody y Baer, 2008).

Con programas de **6 semanas** de entrenamiento, los efectos en las medidas autoinformadas de calidad de vida y estrés percibido, no correlacionaron con el tiempo de práctica diaria de MM que fue de 23,25 minutos al día (Ribeiro, Atchley y Oken, 2017).

Con programas de **2 semanas** de entrenamiento los efectos podrán ser independientes de la adherencia y el tiempo real de práctica de MM (Berghoff, Wheelless, Ritzert, Wooley y Forsyth, 2017). Por ejemplo, el estrés percibido, el *mindfulness* y la autocompasión, pueden tener efectos significativos, tanto si se indica practicar durante

10 minutos al día (realmente se practicó 9.58 minutos de media) como si se indica practicar 20 minutos al día (realmente se practicó 14.15 minutos de media), por lo que se sugiere que los resultados fueron independientes de la adherencia y el tiempo real de práctica meditativa. (Berghoff et al., 2017).

Se sabe poco sobre cómo el número de semanas de entrenamiento y el protocolo aplicado, el tiempo de práctica de MM diaria y la adherencia a la práctica basada en el hogar se relacionan entre sí y sus resultados (Berghoff et al, 2017).

El tiempo asignado a la práctica diaria en casa de MM (que suele oscilar entre de 10 y 45 min) pueden suponer una dificultad para la adherencia y la motivación (Berghoff et al., 2017).

Conviene valorar si es mas adecuado reducir el tiempo de práctica diaria asignada a los participantes y aumentar la motivación para que practiquen más minutos al día ya que podría ser relevante para identificar los factores adicionales que influyen en la adherencia a la práctica diaria (Berghoff et al, 2017).

No obstante, los verdaderos efectos de la práctica de la MM llegan con la práctica continuada y prolongada en el tiempo (Goyal et al, 2014). Como señala Lacaille et al., (2018) es la práctica continuada y duradera, con buena adherencia al entrenamiento, la que podría producir una respuesta más consciente en la vida diaria, promoviendo el bienestar. Por ello, la adherencia al entrenamiento durante las 8 semanas, no es solo necesaria en programas estandarizados de esta duración, sino más a largo plazo.

(h) *La motivación para la práctica* puede ser intrínseca y/o extrínseca. Toda motivación nace de una necesidad interna independientemente de que el objetivo que se pretenda satisfacer sea interno o externo a la propia persona (Moreno, Núñez, y Aguilar, 2011). Así se podría decir que la motivación es intrínseca cuando nace de una necesidad psicológica basada en la curiosidad y el deseo innato de crecer u obtener un logro por

la mera satisfacción interior, sería un fin en si mismo (Ryan y Deci, 2000), mientras que la motivación sería extrínseca cuando responde a obtener logros ambientales manteniendo una cierta conducta, sería un medio para obtener un fin (Deci y Ryan, 1985). Sin embargo, no siempre está claro si la motivación ha de atribuirse a motivos extrínsecos o intrínsecos como por ejemplo si se atiende al prestigio que el participante le asigne al instructor o maestro que trasmita la enseñanza de MM, pues el valor que el participante asigne al instructor o maestro, aunque sea extrínseco, también es una condición que tiene un valor *per se* y podría ser intrínseca.

Como se ha señalado, además la motivación por la práctica, la conciencia y la conciencia plena como rasgo, pueden contribuir a predecir el nivel de adherencia (Forbes, Gutierrez y Johnson, 2017).

Toda esta variabilidad en la aplicación de estos protocolos supone un desafío para la investigación en MM (Rajaraman, 2013). Además, dificulta la comparación entre estudios, así como aislar los efectos propios de la MM.

A pesar de que la literatura científica sobre la adherencia en la práctica meditativa es escasa, existe controversia respecto a los hallazgos de las investigaciones ya que mientras unas apuntan a una baja adherencia (Auserón et al., 2018; Carmody y Baer, 2008; Grossman, Tiefenthaler-Gilmer, Raysz, y Kesper, 2007) otras señalan que es alta (Martín-Asuero y Garcia-Banda, 2010) y dado que los efectos podrían depender de la práctica (Carmody y Baer, 2008), el estudio de la adherencia al entrenamiento es muy relevante. Esta controversia podría deberse, en parte, a esta gran variabilidad existente en los protocolos de entrenamiento de 8 semanas de MM. Poco se sabe sobre cómo el número de semanas de entrenamiento, el programa aplicado, el tiempo de práctica diaria y la adherencia a dicha práctica diaria, correlacionan entre sí y sus resultados (Berghoff et al., 2017).

1.7.- El uso de las nuevas tecnologías en la psicología.

En las últimas décadas se ha ido incorporando y desarrollando cada vez más el uso de las nuevas tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) como videojuegos, realidad virtual, realidad aumentada, simulaciones en ordenadores, aplicaciones para terminales móviles (APP), biofeedback, etc, en diversos campos de la práctica psicológica. El rápido avance en el desarrollo de TICs, y en las investigaciones sobre sus posibles aplicaciones, permite contar con un número creciente de herramientas terapéuticas cada vez mas personalizadas, económicas, accesibles y disponibles 24 horas al día.

Las TICs ofrecen un enorme potencial que implican la posibilidad de lograr mejoras en los tratamientos ya existentes, que se aplican en psicología clínica y de la salud y contribuir a que dichos tratamientos lleguen a un mayor número de población (Botella, Quero, Serrano, Baños y García-Palacios, 2009). Es el caso de la telepsicología que consiste en usar las nuevas tecnologías para facilitar la comunicación entre profesionales de la salud y pacientes con fines diagnósticos, de tratamiento, educativos, informativos, de investigación y cuidados de la salud (Brown, 1998).

Como ejemplos en este campo que parecen haber demostrado su utilidad para mejorar la eficiencia de algunos tratamientos de diversos trastornos psicológicos, son a) la **Realidad Virtual** para el abordaje terapéutico de trastornos de ansiedad (Anderson, Jacobs y Rothbaum, 2004; Botella, et al., 2009), claustrofobia (Botella, Baños y Perpiñà, 2001), fobia a volar (Baños, Botella y Perpiñà, 2000). b) La **Realidad Aumentada** (que se diferencia de la realidad virtual porque superpone los objetos virtuales en el mundo real) en el tratamiento del juego patológico (Botella, Quero, Serrano, García-Palacios y Baños, 2008) y en aliviar el dolor en niños con lesiones por quemaduras (Mott et al., 2008). c) Las **APPs** para terminales móviles, se aplican tanto en psicología clínica como en neurorrehabilitación (Rodríguez, Vázquez, Casas y de la Cuerda, 2018) como en psicología de la salud siendo destinadas a

mantener y mejorar conductas saludables, la calidad de vida y el bienestar general, como en la práctica de MM (Bostock, Crosswell, Prather y Steptoe, 2019).

Las principales **ventajas** y **desventajas** que aportan las TIC's a sus usuarios podrían ser, según Botella et al., (2009); **ventajas**; la seguridad, control, confidencialidad y privacidad en la forma de recibir el tratamiento, la comodidad, pues permiten ser aplicadas en consulta o en el domicilio y la accesibilidad a cada vez mas personas. Soto-Pérez et al., (2010) señalan entre otras ventajas, que potencia la **adherencia** a las intervenciones e indicaciones, aumenta la continuidad, capacidad y especificidad de la atención.

En cuanto a las **desventajas**; los costes de algunas de ellas (como la realidad virtual, aunque está disminuyendo considerablemente) y las posibles resistencias a su uso si no se está familiarizado con las nuevas tecnologías (Botella et al., 2009). También los riesgos de dependencia, prejuicios y resistencias, disminución de la comunicación no verbal y caídas del sistema entre otras (Soto-Pérez et al., 2010).

A estas limitaciones hay que añadir que al tratarse de herramientas relativamente nuevas, la evidencia científica de sus efectos a medio y largo plazo es aun escasa.

Los resultados observados en los pacientes en el grado de satisfacción, a los que se aplicó un programa de tratamiento basado en TICs y en comparación con la aceptación de estos programas auto-administrados con el mismo programa administrado por el terapeuta, son ciertamente prometedores, como señalan algunas investigaciones (Botella et al., 2009) y revisiones (Bornas, Rodrigo, Barceló y Toledo, 2002; Soto-Pérez, Franco, Monardes y Jiménez, 2010).

1.8.- El uso de las aplicaciones para terminales móviles (APP) en MM.

Hace 10 años que se incorporó al mercado la primera APP y desde entonces su uso se ha ido extendiendo cada vez más a nivel mundial, hasta suponer en 2017 más del 80% del tiempo que se dedica al uso del terminal móvil (Ditrendia Digital Marketing Trends, 2018).

Actualmente existen en el mercado una gran variedad de APPs para realizar una práctica de MM guiada (Bostock et al., 2019; Rosas et al., 2016) así como revisiones de distintos enfoques tecnológicos interactivos que incluyen las APPs (Sliwinski, Katsikitis y Jones, 2017).

A partir de entonces las APPs se han utilizado en el ámbito de la salud y el bienestar dentro del contexto denominado Evaluación Ecológica Momentánea (EMA) que consiste en un método para estudiar conductas y estados de ánimo en los entornos en los que ocurren naturalmente (Stone, Shiffman, Atienza y Nebeling, 2007). Su uso ya se ha aplicado en el estudio del pensamiento y conducta autoagresiva (Nock, Prinstein y Sterba, 2009), en abuso de sustancias (Shiffman, 2009), en niveles de estrés (Rutledge et al., 2009), en estados emocionales (Courvoisier, Eid, Lischetzke y Schreiber, 2010), fobias específicas, como el miedo a hablar en público o a animales pequeños (como cucarachas, arañas y ratones) (Botella et al., 2007) etc. La utilización de APPs conlleva las ventajas de que el participante está familiarizado con el dispositivo y no necesita uno adicional, ya que usa el suyo propio, lo que implica independencia de su localización y permite simultaneidad de registros en las investigaciones (Courvoisier et al., 2010). Además los datos no se pierden y se registran en tiempo real.

Sin embargo, habitualmente en la MM se suelen utilizar en las investigaciones el registro de la práctica diaria en formato papel y en escasas ocasiones, una APP, pero no se han encontrado en la literatura científica el uso de APPs que motiven para aumentar la

adherencia al entrenamiento tanto para disminuir la tasa de abandonos y para aumentar el tiempo de práctica diario en los participantes que sí concluyen el entrenamiento.

El VII estudio llevado a cabo por CinfaSalud, en 2018, avalado por la Sociedad Española para el Estudio de la Ansiedad y el Estrés (SEAS), sobre la *Percepción y hábitos de la población española en torno al estrés*, ha señalado que el uso y abuso de las nuevas tecnologías (dentro de las cuales se encuentran los terminales móviles), ha dado lugar, como se ha señalado anteriormente, al llamado *tecnoestrés*. Tanto es así que el 28.3% de los españoles informan de que las nuevas tecnologías aumentan su nivel de estrés, llegando al 30.9% en el caso de los jóvenes (entre 18 y 34 años). Para el 68.2% de los encuestados, el principal motivo de este incremento del estrés es la imposibilidad de *desconectar*. Otros motivos del incremento del estrés serían la presión de respuesta inmediata (para el 54.6% de los encuestados), la adicción o dependencia que generan (para el 33%), porque provocan que el entorno laboral invada el privado (el 25.7%), por idealizar un modelo de vida al que uno no alcanza (el 15.5%) y por la preocupación del “que dirán de mí” (el 7.2%).

En el citado estudio, paradójicamente, se señala que para aliviar o evitar los efectos del estrés, el 11.5% de los españoles encuestados desconectan el móvil, mientras que el 11.4% usa las nuevas tecnologías y/o las redes sociales.

1.9.- Diseño y desarrollo *ad hoc* de la APP, *Medítate* (Namaste).

Dado que en las últimas décadas se ha extendido el uso de las APPs en diversos campos de la práctica clínica psicológica, se diseñó y desarrolló *ad hoc* la APP, *Medítate*, para estudiar si pudiera tener efectos sobre la adherencia al entrenamiento en un programa de 8 semanas de MM, en cuanto al abandono y en cuanto al tiempo de práctica de los participantes que sí que concluían dicho entrenamiento.

Su diseño y desarrollo se llevó a cabo con una doble intención, registrar la práctica meditativa y motivar para la misma (fotos 1 a la 9), ya que se ha observado que a pesar de la gran oferta que hay en el mercado en APPs para practicar MM, no se han encontrado APPs diseñadas para motivar la práctica a través de premios virtuales en función de la consecución de los objetivos estipulados conseguidos, con el fin de mejorar la adherencia, mantener la conducta saludable y aumentar el tiempo de práctica, a través del refuerzo.

Respecto al registro de la práctica, la APP registra de manera informatizada y en tiempo real, (a) la fecha de cada práctica, (b) los minutos meditados cada vez que se practica MM durante las 8 semanas de entrenamiento (los 56 días) y (c) el tiempo de práctica total acumulado.

El tiempo máximo que la APP permite practicar son 30 minutos diarios (practicados de manera continua). Cada vez que los participantes practican entre 20 y 29 minutos reciben como premio (refuerzo) la pieza de un puzle que configura una imagen y una cita y su autor relacionadas con la sabiduría y el conocimiento vinculado a la MM. Si el participante llega a completar los 30 minutos de práctica recibe doble premio (dos piezas de puzle). Se consideró que se cumplía el objetivo de la práctica, cada vez que se realizaba la MM durante, al menos, 20 minutos.

Foto1. Imagen del logotipo de la APP



Foto 2. Pantalla de inicio donde se escoge practicar, ver los puzles obtenidos o ver los logros conseguidos

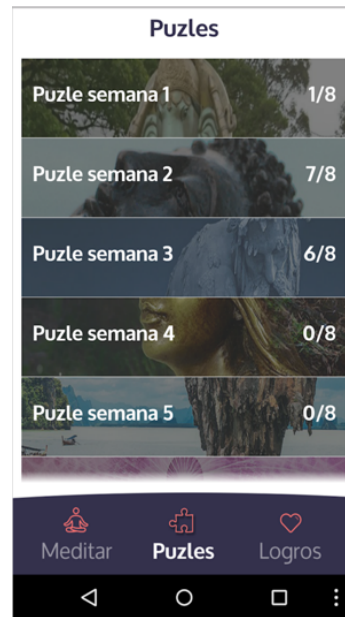
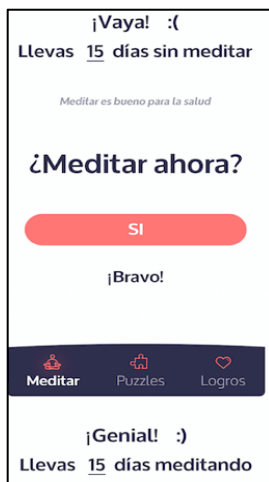


Foto 3. Pantalla de inicio de la práctica de MM



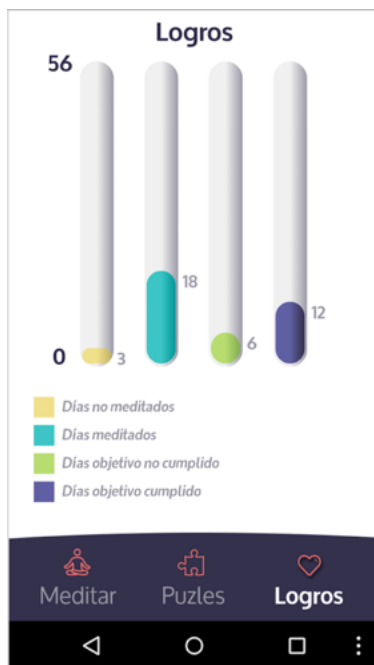
Fotos 4 y 5. Pantallas de fin de la práctica con “reto conseguido” y “reto no conseguido”



Fotos 6, 7 y 8. Ejemplos de puzles conseguidos con una cita sobre la práctica de MM y su autor.



Foto 9. Pantalla con la información de los logros obtenidos cada día por el participante. Recoge el número de días de práctica y de no práctica y el número de días con el objetivo cumplido y no cumplido.



En mayo de 2019, se llevaron a cabo una serie de mejoras en la APP, debido a los resultados obtenidos en el *subestudio 3* (detallados en el apartado 2.3.5. *Discusión del subestudio 3*). Así

mismo se procedió a cambiar el nombre de la APP a *Namaste*, por razones comerciales. Este término es un saludo y despedida, que se realiza como señal de reverencia ante la otra persona, y se utiliza fundamentalmente en regiones asiáticas.

1.10.- Objeto de investigación de esta tesis.

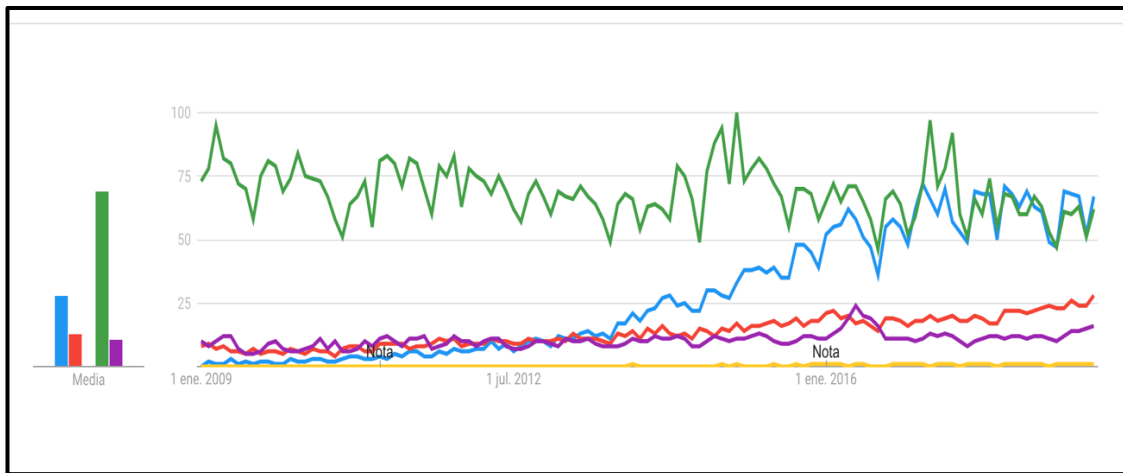
Los efectos de la MM sobre el estrés y el bienestar psicológico han sido ampliamente contrastados en diversas investigaciones científicas (Baer, 2003; Szekeres y Wertheim, 2015) y meta-análisis (Klingbeil y Renshaw, 2018) y ha servido de reclamo comercial en el producto MM que se *vende* como una vía rápida para reducir el estrés y aumentar el bienestar, igual que se vende “Aprender inglés sin esfuerzo en 8 semanas” o “Adelgazar comiendo lo que quieras en 8 semanas”, se vende también “Reduce el estrés y aumenta tu bienestar en 8 semanas” con la MM.

Multitud de empresas se anuncian en internet ofreciendo a otras empresas diversos cursos de formación en MM con distintos objetivos entre los que se encuentran reducir el estrés y aumentar el bienestar psicológico, dichos cursos ya han sido y siguen siendo impartidos en empresas como Microsoft, Google, Nike, Sony, KLM, AXA, General Electric o incluso en farmacéuticas como Johnson & Johnson, entre otras muchas.

En la *gráfica 4*, se puede comparar la popularidad de los términos *mindfulness*, meditación, meditación *mindfulness*, estrés y bienestar, en España en el periodo de enero de 2009 a enero de 2019, es decir, en los últimos 10 años, atendiendo al número de búsquedas de estos términos que realizaron los usuarios de Google.

Esta investigación se centra en los efectos que se producen tras 8 semanas de entrenamiento en MM sobre la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente, el estrés (autoinformado y psicofisiológico) el bienestar psicológico (medido a través del afecto).

Gráfica 4: Popularidad de los términos *Mindfulness* (en azul), *Meditación* (en rojo), *Meditación Mindfulness* (en amarillo), *estrés* (en morado) y *bienestar* (en verde), en España en los últimos 10 años.



Dichas variables se analizan con el fin de estudiar si en 8 semanas de práctica ya se están produciendo cambios en los participantes, sin que medien otras prácticas que compongan un protocolo específico.

Además, a pesar de la extensa literatura científica existente sobre dichos efectos, son pocos los estudios que analizan la adherencia al entrenamiento de la práctica de MM durante 8 semanas de entrenamiento. Entendiendo como tal, por un lado, el abandono de los participantes antes de completar las 8 semanas de entrenamiento, y por otro lado, el tiempo de práctica real diaria llevada a cabo por los participantes que si que concluyen las 8 semanas de entrenamiento, por lo que estos dos tipos de adherencia también serán objeto de estudio de esta investigación.

El hecho que no exista un único protocolo estandarizado, sino una gran variedad de ellos, dificulta la comparación entre los efectos producidos por la MM en los mismos, así como de estudiar sus efectos *per se* ya que suelen incluir en sus programas la práctica de otras técnicas que podrían actuar como variables moduladoras. Es por ello que esta investigación trató de ajustarse a un protocolo de 8 semanas de duración lo más sencillo posible y sin otras prácticas realizadas paralelamente (con el fin de aislar sus efectos).

El objeto de este estudio fue analizar los posibles efectos del entrenamiento durante 8 semanas en MM en población general sin experiencia meditadora de ningún tipo sobre el estrés autopercebido (medido a través de la escala CEP) y sobre el bienestar desde su perspectiva de afecto positivo y negativo (medido a través del Cuestionario PANAS). Dado que esta meditación se focaliza en permanecer atento y consciente en la experiencia del momento presente aquí y ahora, se medirán también los posibles efectos sobre la capacidad de permanecer atento y consciente en la experiencia del momento presente en vida cotidiana (medido a través de la escala MAAS).

Se analiza si el tiempo dedicado a la práctica diaria de MM durante el periodo de entrenamiento guarda relación con los efectos producidos.

Se plantea como **objetivo** estudiar la utilidad de la práctica en MM durante un periodo de 8 semanas para aumentar la capacidad de permanecer atento y consciente al momento presente y el bienestar psicológico, reducir el estrés autoinformado y psicofisiológico, la correlación entre dichas variables y la relevancia de la adherencia al entrenamiento en función del tiempo dedicado a la práctica diaria.

Con esta investigación también se ha tratado de contribuir a cubrir las *lagunas científicas* respecto a los efectos psicofisiológicos en la reactividad al estrés tras un programa de entrenamiento en MM, medido con un protocolo estandarizado, por lo que se estudió la **regulación neurovegetativa** en relación con la respuesta galvánica de la piel (GSR) ante estímulos emocionales estresores y la latencia en recuperar los niveles basales tras dicha exposición. Fenwick (1984), sugiere que en los meditadores de larga duración la GSR se activa en menor medida que en los no meditadores. La menor reactividad en variables psicofisiológicas, se ha asociado a una menor activación del sistema nervioso simpático (Delgado, Guerra, Perakakis, Viedma, Robles, y Vila, 2010) y una reducción de biomarcadores de respuesta al estrés (Hoge et al, 2017).

Aunque como se ha citado anteriormente existe literatura científica en relación con el estrés y sus efectos psicofisiológicos, así como la relación entre el estrés y la práctica meditativa, se aporta como novedoso el tratamiento del estudio de la reactividad psicofisiológica a estímulos emocionales estresores, así como la unión de los tres factores (práctica meditativa, reactividad psicofisiológica a estímulos emocionales estresores y estrés autopercebido) a través de un estudio experimental.

1.11.- Práctica de meditación *mindfulness* aplicada en esta investigación.

La MM objeto de estudio en esta investigación es la **MM focalizando la atención en la respiración ventral** (Almendro 1994, 2002; Moñivas, García-Diez y García-de-Silva, 2012), cuyo origen es la **meditación zen** (Austin, 1999; Shapiro, 1982). Esta práctica meditativa ya ha sido estudiada en diversas investigaciones científicas (Dickenson, Berkman, Arch y Lieberman, 2012; Goldin y Gross, 2010; Justo et al., 2011; Simon, 2007; Tomasino y Fabbro, 2016; Zeidan, Johnson, Diamond, David y Goolkasian, 2010). Esta práctica es el objeto de análisis en esta investigación ya que implica una finalidad en contextos de salud, su protocolo no incluye otras prácticas terapéuticas y su aplicación puede realizarse de un modo muy sistemático. Además, no está focalizada en un objetivo específico como en reducir el estrés, prevenir las recaídas en la depresión etc, como hacen otros programas. Se pretenden medir los efectos sobre el estrés sin diseñar un programa para reducirlo. Meditar con el objetivo de reducir el estrés podría generar confusión en el aprendiz, dado que la práctica de MM en un entrenamiento de tan solo 8 semanas no tiene porque producir estos efectos (Martín-Asuero y García-Banda, 2010; Van Dam et al., 2014), aunque podría hacerlo. Se ha de practicar MM sin objetivo (Kabat-Zinn, 2002), los efectos y posibles beneficios han de venir como consecuencia de la práctica continuada en la disciplina, no por una posible sugestión de relacionar la práctica con la relajación y la reducción del estrés, error relativamente común en los principiantes, posiblemente provocado por la publicidad del *mindfulness* como “producto remedio para todo”.

En esta práctica de MM se presta atención a la respiración ventral y a la sensación física en el centro del cuerpo que según la tradición japonesa se denomina *Hara* (Almendro 1994, 2002). Almendro (1994, 2002), adaptó su uso para psicoterapia, incluyéndolo dentro del protocolo de intervención psicoterapéutica del **Proceso Oxígame**, que comenzó a aplicarse sobre pacientes hace ya más de 30 años y que se continúa aplicando en la

actualidad, con la nomenclatura de *Hara Puro* (Almendro, 1998, 2009; Almendro y López, 2016; López, 2016).

La MM focalizando la atención en la respiración ventral (Almendro, 2008), objeto de estudio en esta investigación, consiste en colocarse sentado en un banco de meditación, preferiblemente (con ambas rodillas descansando sobre el suelo) o en una silla (con las plantas de los pies descansando sobre el suelo), en una postura cómoda para la persona pero activa. La columna vertebral ha de estar recta y sin apoyo sobre soporte alguno. Las manos pueden estar sobre las rodillas o juntas en mudra. Se cierran los ojos y se focaliza la atención en un lugar del cuerpo ubicado dos dedos por debajo del ombligo prestando atención a la sensación física de la respiración ventral. Cuando la mente se distrae con cualquier pensamiento, el trabajo consiste en ser consciente de ello y cuando esto ocurre la persona ha de retomar la atención sobre dicho punto físico y así durante todo el tiempo que dure la práctica de la MM.

La posición física es muy relevante para que la práctica de MM pueda llevarse a cabo correctamente (Almendro y López, 2016). Si ocurren pensamientos divagantes, recurrentes, rumiaciones, especulación mental etc., no se aplica sobre ellos ni juicio ni crítica (Kabat-Zinn, 2003a), simplemente se observa que eso está ocurriendo y se vuelve a focalizar la atención en el lugar físico descrito.

El entrenamiento en MM consistió en 1 sesión semanal grupal de una hora de duración durante 8 semanas. En esta sesión se enseñaba y practicaba la MM, se resolvían posibles dudas, dificultades y se comentaba la práctica semanal en cuanto a experiencias vividas de la semana, así como acerca de la meditación práctica realizada en dicha reunión semanal.

Estas sesiones fueron llevadas a cabo por la doctoranda. Los participantes recibieron la instrucción de practicar diariamente el máximo tiempo posible sin exceder los 30 minutos. Este tiempo máximo se estableció como precaución a los posibles efectos adversos de la práctica meditativa en personas con psicopatología o con predisposición a padecerla y para operativizar el criterio temporal de práctica.

Su práctica es similar a la propuesta por Nash y Newberg (2013) y por Hinterberger et al., (2014). Esta práctica guarda similitudes con la rama Soto de la tradición Zen que consiste en detener la mente y atender al silencio mental, sin hacer uso de la concentración, la repetición o la actitud analítica, focaliza la atención en la respiración ventral bajo la premisa de "no intervenir" en dicha respiración, no se trata de modificar nada, "dejando que suceda". Se trata de permitir que la mente discursiva y rumiativa entre en la calma meditativa. Esta focalización de la atención en la respiración ventral constituye un "anclaje" a la sensación física y no a la mente errante o divagante (Almendro, 2009). Se trata de que el participante no se involucre en el juicio y que acepte lo que vaya surgiendo, como si el participante fuera un observador de sí mismo, sin tratar de modificar nada. Sin embargo, tiene la posibilidad de comprobar que cada pensamiento, sentimiento, placentero o molesto, sencillamente cambia y desaparece por sí solo, sin forzar el cambio. Se trasmite la idea de que esa mente, aunque errante, divagante y rumiadora, no es, sin embargo "un enemigo", sino que permite al participante observar hacia donde se evade durante la práctica de MM (Almendro y López, 2016). Tiene que ver con la historia personal de cada participante y de sus patrones cognitivos, conductuales, emocionales y corporales pues la práctica de MM no provoca patrones que no formen ya parte del participante (Almendro, 2002, 2012, Almendro y Weber, 2013).

No se usan koans (Prieto, 2007a) y no precisa ningún conocimiento o creencia particular. Los ojos suelen permanecer cerrados y el cuerpo estático (Almendro y López,

2016). Antes y después de la práctica hay una interacción psicólogo-paciente (Almendro y López, 2016) lo que se ha mantenido en ese estudio en las sesiones semanales grupales en la forma instructor-practicante.

Dürckheim (2013) describe el *Hara* como un concepto japonés que se refiere a la presencia consciente del centro físico y mental, de vida en el hombre. Como ser consciente, el hombre percibe los opuestos que habitan en su conciencia, ya sean, por una parte, la naturaleza inconsciente y el espíritu (que desarrolla la conciencia) y por otra parte la realidad espacio-temporal y el ser (que está más allá del espacio y tiempo). Es el camino que integra ambos opuestos que habitan en la conciencia humana, recuperando así la unidad del ser humano como un todo, conduciéndole así a la madurez. Por tanto, lo que *hara* plantea es el problema existencial del ser humano. Es el centro original del hombre, un estado de totalidad y unidad de la persona. Para encontrar este centro interior unitario ha de hacerse buscando primero el centro físico de la persona, es decir, en el cuerpo. *Hara* se sitúa físicamente ligeramente por debajo de la región umbilical, no en vano, *hara* significa *vientre* en japonés (Almendro, 2008; Dürckheim, 2013).

2.- PARTE EMPÍRICA

2.1.- Presentación de los estudios.

Se estudiaron los efectos de la MM relacionados con la salud sobre **la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente, el estrés autopercebido y psicofisiológico** medido a través de **la respuesta galvánica de la piel y el afecto positivo y negativo**. Se evalúa la **adherencia al entrenamiento**.

Para estudiar en qué medida la motivación para la práctica podría tener algún efecto sobre la adherencia al entrenamiento en cuanto al abandono y en cuanto a la adherencia de los participantes que sí que concluyen las 8 semanas de entrenamiento, se incorpora como novedoso en este estudio, el uso de las nuevas tecnologías como forma de incrementar la motivación a dicha adherencia (Aguilar-Martínez, Tort, Medina y Saigí-Rubió, 2015; Rodríguez, Vázquez, Casas y de la Cuerda, 2015), a través de la creación de una APP diseñada y desarrollada para tal fin.

A continuación se exponen los 3 subestudios llevados a cabo en esta tesis. El **subestudio 1** se centra en los efectos del entrenamiento durante 8 semanas en MM en población general sobre la capacidad de permanecer atento y consciente en la experiencia del momento presente, sobre el afecto y sobre el estrés percibido. El **subestudio 2**, en los efectos del entrenamiento en 8 semanas de MM, sobre la respuesta galvánica de la piel (GSR) al someter a los participantes a estímulos estresores provocados en laboratorio. El **subestudio 3**, en la influencia del sistema de registro, papel (PP) o aplicación para móvil (APP), sobre la adherencia al entrenamiento en un programa de MM de 8 semanas y sobre la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente, el estrés percibido y el afecto. Cada uno de los 3 subestudios presenta una *Discusión* particular y las *Conclusiones* serán expuestas conjuntamente al final de los mismos.

2.2. Subestudio 1

Efectos del entrenamiento durante 8 semanas en MM en población general sobre la capacidad de permanecer atento y consciente en la experiencia del momento presente, sobre el estrés percibido y sobre el afecto.

2.2.1.- Objetivos

1. Estudiar si el programa aplicado de 8 semanas de entrenamiento en MM produce efectos sobre la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente.
2. Estudiar si el programa aplicado de 8 semanas de entrenamiento en MM produce efectos sobre el estrés percibido.
3. Estudiar si el programa aplicado de 8 semanas de entrenamiento en MM produce efectos sobre el afecto.

2.2.2.- Hipótesis

1. El grupo experimental (entrenado en MM) aumentará la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente.
2. El grupo experimental (entrenado en MM) disminuirá el estrés autopercibido.
3. El grupo experimental (entrenado en MM) aumentará el afecto positivo y disminuirá el afecto negativo.

2.2.3.- Método

Participantes

Se inscribieron 127 voluntarios para participar en la investigación. Los participantes fueron asignados aleatoriamente al grupo experimental (N=88) y al grupo control en lista de espera (N=39) con una ratio aproximada de 2:1 en el grupo experimental al estimar que el

abandono podría ser mayor en dicho grupo, como ya se ha hecho en otras investigaciones (Allexandre et al., 2016; Farb et al., 2013; Matiz et al., 2017; Sephton et al., 2007; Van Dam et al., 2014)

Los criterios de inclusión fueron participantes de población general que no hayan practicado anteriormente MM o cualquier otra forma de práctica meditativa, por lo que todos los participantes se consideraron principiantes. Además, no padecer cualquier tipo de trastorno mental y no consumir ansiolíticos y/o antidepresivos.

Del grupo experimental 4 participantes no fueron incorporados a la muestra por no cumplir los criterios de inclusión. 4 personas fueron eliminadas por no realizar las mediciones en los días estipulados. De los 80 participantes restantes del grupo experimental, abandonaron el entrenamiento 33 participantes (el 41.25%). El 90.8% lo hizo tras la primera y segunda semana del entrenamiento. Por lo que finalmente el grupo experimental contó con 47 participantes.

Del grupo control en lista de espera, 6 participantes no llegaron a completar todas las mediciones.

La muestra (N=80) estuvo compuesta por participantes de entre 18 y 60 años. El grupo experimental (N=47), consta de 40 mujeres y 7 hombres (edad; M= 26.30 y DT= 10.94) y el grupo control en lista de espera (N=33), consta de 28 mujeres y 5 hombres (edad; M=23.52 y DT= 6.49), ya que 6 participantes no fueron incorporados a la muestra por no realizar todas las mediciones de los cuestionarios o no las realizaron en el momento requerido.

El 88.7% de la muestra tiene entre 18 y 32 años y el 11.3% entre 43 y 60 años. El 75% de la muestra fueron estudiantes de Psicología.

Se estudiaron las posibles diferencias significativas sociodemográficas a priori entre los grupos con el fin de conocer si eran comparables entre si y estudiar si podrían afectar a los

resultados. Los análisis realizados no mostraron diferencias ni relaciones estadísticamente significativas entre los grupos en las variables demográficas sexo, edad y nivel de estudios (Anexo 1).

Las características sociodemográficas de la muestra se encuentran recogidas en la tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas de la muestra total.

Características sociodemográficas	Muestra total (N=80)	Grupo experimental GE (N=47)	Grupo control en lista de espera GCLE (N=33)
<i>Edad</i>			
<i>M</i>	25.15	<i>M</i> = 26.30	23.52
<i>DT</i>	9.41	<i>DT</i> = 10.94	6.49
Rango	18-60	18-60	19-47
<i>Sexo</i>			
Mujeres	68 (85%)	40 (85.1%)	28 (88.8%)
Hombres	12 (15%)	7 (14.9%)	5 (15.2%)
<i>Estado Civil</i>			
Soltero	72 (90%)	41 (87.2%)	31 (93.9%)
Casado	7 (8.8%)	1 (2.1%)	2 (6.1%)
Divorciado	1 (1.2%)	5 (10.7%)	0
<i>Nivel de estudios</i>			
Bachillerato/COU	45 (56.3%)	25 (53.2%)	20 (60.6%)
FP	6 (7.5%)	4 (8.5%)	2 (6.1%)
Universitarios	22 (27.5%)	14 (29.8%)	8 (24.2%)
Máster/posgrado	6 (7.5%)	3 (6.4%)	3 (9.1%)
Doctorado	1 (1.2%)	1 (2.1%)	0
<i>Ocupación</i>			
Estudiante	63 (78.7%)	37 (78.8%)	26 (78.8%)
Trabajador	10 (12.5%)	5 (10.6%)	5 (15.2%)
Desempleado	7 (8.8%)	5 (10.6%)	2 (6.1%)

Instrumentos

- *Escala de atención y conciencia en el momento presente. (Mindfulness Attention Awareness Scale, MAAS)*, compuesto por 15 ítems en su versión adaptada al castellano (Soler et al., 2012), extraída de la versión original de Brown y Ryan (2003). Esta escala evalúa de forma global, la capacidad disposicional del individuo de estar atento y consciente de la experiencia del momento presente en la vida cotidiana, con una visión del constructo de

mindfulness centrada en la variable atención/consciencia. Es un autoinforme unifactorial en una escala Likert de 6 puntos, (siendo 1=casi siempre y 6=casi nunca) pudiéndose obtener una puntuación entre 15 y 90 puntos. Para su corrección se realiza una media aritmética dónde a mayor puntuación, mayor atención y consciencia. Su consistencia interna (α de Cronbach) es de 0.89 (0.88 para esta muestra). Esta escala es la más utilizada hasta 2016 para medir dicha variable en MM (Medvedev, Siegert, Feng, Billington, Jang, Krägeloh, 2016).

- *Cuestionario de estrés percibido (CEP)*, compuesto por 30 ítems en su versión adaptada al castellano (Sanz-Carrillo, García-Campayo, Rubio, Santed y Montoro, 2002) de la versión original de Levenstein et al., (1993). El cuestionario se diseñó para contribuir a evaluar el estrés en investigación clínica psicosomática. Es un autoinforme que en su versión española comprende las siguientes 6 subescalas. Aceptación social (ítems 5, 6, 12, 17, 19, 20, 24), sobrecarga (ítems, 2, 4, 11, 18), irritabilidad, tensión y fatiga (ítems 1, 3, 8, 10, 14, 15, 16, 26, 27, 30), energía, alegría (ítems, 1, 13, 21, 25, 29), miedo y ansiedad (ítems, 22, 28), y autorealización y satisfacción (7, 9, 23). Se responde a través de una escala tipo Likert de 4 puntos, (siendo 1=casi nunca y 4=casi siempre) pudiéndose obtener una puntuación total de entre 30 y 120 puntos. Para su corrección se realizó una media aritmética de cada subescala, dónde a mayor puntuación, mayor nivel de esa subescala. Su consistencia interna (α de Cronbach) en su versión original fue de .90 y en su versión adaptada al español fue de .87 (.93 para esta muestra). Por subescalas el α de Cronbach en esta muestra fue; Aceptación social (.77), sobrecarga (.77), irritabilidad, tensión y fatiga (.85), energía, alegría (.77), miedo y ansiedad (.45), y autorealización y satisfacción (.60). Estas dos últimas subescalas fueron eliminadas de los resultados debido a su escasa fiabilidad, pues se encuentra por debajo del criterio aceptable para la investigación científica (Peterson, 1994).

- *Escala de Afecto Positivo y negativo (Positive and negative Affect Schedule, PANAS)* compuesta por 20 ítems en su versión adaptada al castellano (Sandín, Chorot, Lostao, Joiner,

Santed y Valiente, 1999) de la versión original de Watson, Clark y Tellegen (1988a). Evalúa la afectividad positiva y negativa. Es un autoinforme bifactorial, afecto positivo, (ítem 1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 y 19) y afecto negativo, (ítem 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 y 20), en una escala Likert de 5 puntos, (siendo 1=nada o muy ligeramente y 5=mucho) pudiéndose obtener una puntuación entre 10 y 50 puntos en cada subescala. Para su corrección se realizó una media aritmética donde a mayor puntuación, mayor afecto (positivo y negativo). Su consistencia interna (α de Cronbach) en la adaptación española es de .87 para el afecto positivo y .91 para el afecto negativo (.82 y .88 respectivamente, para esta muestra). El PANAS podría considerarse un instrumento que contribuye a medir el bienestar emocional (López-Gómez, Hervás y Vázquez, 2015) y ha sido utilizado para diseñar otro cuestionario de bienestar integrador (Hervás y Vázquez, 2013).

Procedimiento

Antes de comenzar la investigación, el estudio experimental fue aprobado por la Comisión de Ética de la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid (UCM) (Anexo 2).

La muestra fue reclutada a través de un correo electrónico enviado por la Facultad de Psicología de la UCM y por el Centro de Enseñanza Superior Cardenal Cisneros (CESCC) invitando al personal de dicha Facultad y a los estudiantes de Psicología y de Logopedia y a sus conocidos a participar en la investigación e invitando el CESCC a sus estudiantes de psicología.

Las personas que respondieron manifestando su interés en participar fueron informadas sobre el estudio, citadas para comenzar la investigación y asignadas al grupo experimental y control de forma aleatoria. El día del inicio del experimento los participantes firmaron el documento *Hoja Informativa y Consentimiento Informado* (Anexo 3). Posteriormente rellenaron un cuestionario diseñado *ad hoc* para registrar sus datos

sociodemográficos, así como preguntas relevantes para el estudio acerca de sus hábitos cotidianos y para determinar si cumplían o no los criterios de inclusión al estudio (Anexo 4). Después rellenaron los tres cuestionarios (MAAS, CEP y PANAS) (medida pretest), que volvieron a rellenar un mes después (medida intermedia) y dos meses después, al final del estudio (medida postest).

Tras rellenar los cuestionarios, a los participantes del grupo experimental se les fue asignando por orden de llegada y de forma alterna el modo de registrar la práctica (en APP o en PP). Los participantes que registraban la práctica en APP activaron la aplicación cada día que realizaron la práctica de MM (ver el apartado *1.8.- Diseño y desarrollo ad hoc de la APP, Meditate*) y los que lo hacían en PP, activaban el cronómetro de su terminal móvil cada vez que realizan la práctica y después anotaban los datos en el registro de formato PP (Anexo 5). El diseño del programa de entrenamiento de la práctica de MM se basó en el aplicado en el contexto psicoterapéutico del Proceso Oxígeme (Almendro, 2012; Almendro y López, 2016) (ver apartado *2.1.- Presentación de los estudios*).

Tras la finalización del programa, todos los participantes recibieron dos certificados, uno por la participación en la investigación y otro por la realización del curso de 8 semanas de entrenamiento en MM. Además, los estudiantes de Grado de la Facultad de Psicología de la UCM, recibieron 10 horas del Programa PAkO, que equivalen al reconocimiento de .66 ECTS optativos del sistema europeo de transferencia y acumulación de créditos.

Análisis de datos

Para el análisis estadístico de la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente (medido a través del MAAS), del estrés percibido (medido a través del CEP) y del afecto (medido a través del PANAS) y las distintas subescalas del CEP y del PANAS, se utilizó un **diseño experimental** aplicando un ANOVA mixto, con un factor de

medidas independientes (grupo experimental y control en lista de espera) y un factor de medidas relacionadas (los tres momentos temporales). En todos los análisis, el efecto de **interacción** hace referencia al trascurso de las 8 semanas de entrenamiento por el grupo de pertenencia, es decir, tiempo*grupo. El **efecto principal de las medidas**, se refiere a las medidas realizadas en los tres momentos temporales durante las 8 semanas de entrenamiento. El **efecto principal de grupo** hace referencia a haber entrenado en MM o no, es decir, a la pertenencia al grupo experimental y control en lista de espera. Las comparaciones a posteriori se realizaron teniendo en cuenta el ajuste de Bonferroni. Para todas las pruebas estadísticas se trabajó con un nivel de confianza del 95%, ($\alpha = .05$). Se usó el programa SPSS Statistics versión 24 (IBM Corp., 2016).

2.2.4.- Resultados

Resultados del MAAS

Para contrastar los efectos de la MM sobre la capacidad de permanecer atento y consciente en la experiencia del momento presente (medido a través del MAAS) tras las 8 semanas de entrenamiento, se realizó un ANOVA mixto de dos factores (momentos y grupo) teniendo en cuenta los tres momentos temporales (pretest, intermedio y postest) y con un grupo experimental y un grupo control en lista de espera. Los estadísticos descriptivos se encuentran detallados a continuación (tabla 2 y gráfica 5).

La Prueba de esfericidad de Mauchly indicó que el supuesto de esfericidad se cumple, $W(2) = .96, p > .05$.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos de la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente (medida a través del MAAS) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.

Variable	Grupo	Media	Desviación estándar	N
Atención y Consciencia pretest	Experimental	51.25	13.62	47
	Control en lista de espera	53.51	13.44	33
	Total	52.18	13.50	80
Atención y Consciencia intermedio	Experimental	57.12	12.64	47
	Control en lista de espera	54.48	14.08	33
	Total	56.03	13.23	80
Atención y Consciencia posttest	Experimental	61.04	12.72	47
	Control en lista de espera	50.48	15.25	33
	Total	56.68	14.69	80

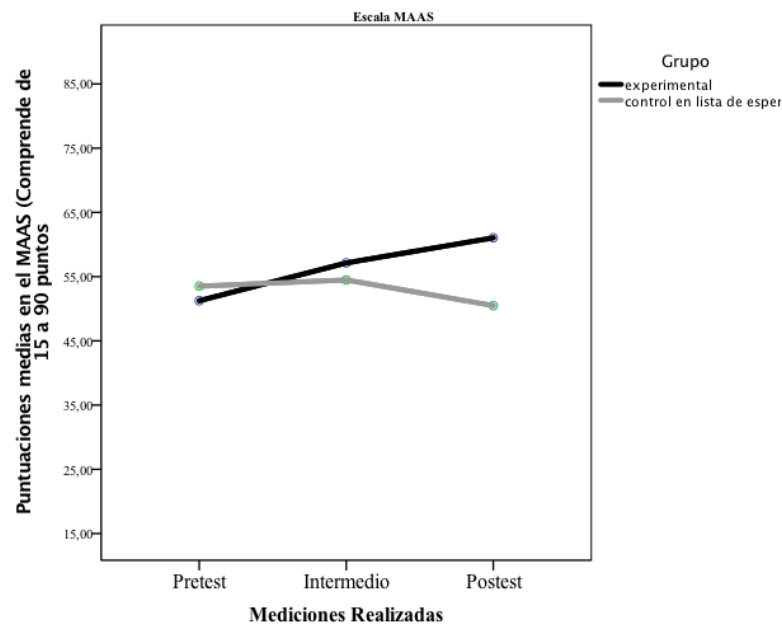
Se encontró un efecto estadísticamente significativo de **interacción** entre las 8 semanas de entrenamiento y el grupo, $F(2, 156) = 14.30$, $p < .001$, η^2 parcial = .155 (comparaciones por parejas, tabla 3). Se encontró un **efecto principal de las medidas** estadísticamente significativo de las 8 semanas de entrenamiento, $F(2, 156) = 5.27$, $p < .01$, η^2 parcial = .063. No se encontró un **efecto principal de grupo** estadísticamente significativo, $F(1, 78) = 1.77$, $p > .05$.

Tabla 3. Comparaciones por parejas del efecto de **interacción** en la capacidad de permanecer atento y consciente en la experiencia del momento presente.

Grupo	(I) factor1 Evolución	(J) factor1 Evolución	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
					Límite inferior	Límite superior
Experimental	1	2	-5.87**	1.52	-9.59	-2.15
		3	-9.78***	1.68	-13.90	-5.67
	2	3	-3.91*	1.44	-7.46	-.36
Control	1	2	-.97	1.81	-5.40	3.46
		3	3.03	2.00	-1.88	7.94
	2	3	4.00	1.72	-.23	8.23

Se basa en medias marginales estimadas. *. La diferencia de medias es significativa en el nivel .05. b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.
Nota; * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Gráfica 5. Representación de las Puntuaciones medias de la **Capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente** (medida a través del MAAS) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.



Resultados del CEP

Para contrastar los efectos de la MM sobre el estrés percibido (medido a través del CEP), en las 4 subescalas analizadas, a saber, 1.- Aceptación social, 2.- sobrecarga, 3.- irritabilidad, tensión y fatiga y 4.- energía, alegría, tras las 8 semanas de entrenamiento se realizó un ANOVA mixto de dos factores (momentos y grupo) teniendo en cuenta los tres momentos temporales (pretest, intermedio y postest) y con un grupo experimental y un grupo control en lista de espera.

Subescala **Aceptación social.**

Los estadísticos descriptivos se encuentran detallados a continuación (tabla 4 y gráfica 6). La Prueba de esfericidad de Mauchly, indicó que el supuesto de esfericidad se cumple para la subescala **Aceptación social**, $W(2) = .94$, $p > .05$.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de la subescala Aceptación Social (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.

Variable	Grupo	Media	Desviación estándar	N
Aceptación Social pretest	Experimental	13.46	4.11	47
	Control	13.72	3.81	33
	Total	13.57	3.96	80
Aceptación Social intermedio	Experimental	12.14	2.91	47
	Control	13.30	3.83	33
	Total	12.62	3.35	80
Aceptación Social posttest	Experimental	12.00	3.80	47
	Control	13.78	4.24	33
	Total	12.73	4.06	80

No se encontró un efecto estadísticamente significativo de **interacción** entre las 8 semanas de entrenamiento y el grupo, $F(2, 156) = 2.30, p > .05$. Se encontró un **efecto principal de las medidas** estadísticamente significativo de las 8 semanas de entrenamiento, $F(2, 156) = 3.34, p < .05, \eta^2 \text{ parcial} = .041$ (comparación por parejas, tabla 5). No se encontró un **efecto principal de grupo** estadísticamente significativo, $F(1, 78) = 2.00, p > .05$.

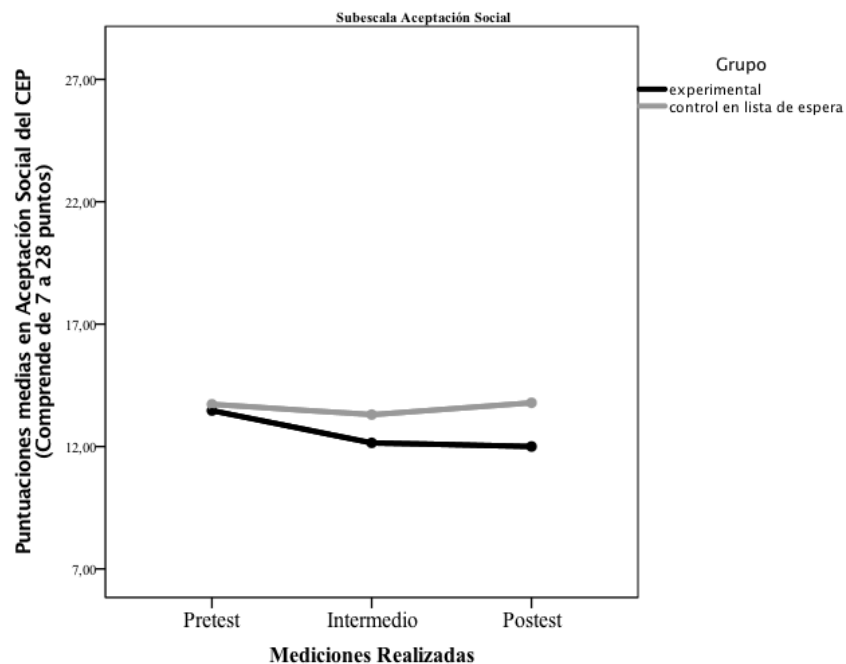
Tabla 5. Comparaciones por parejas entre el **efecto principal de medidas** en la subescala *Aceptación social*

(I) factor Evolución	(J) factor Evolución	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
				Límite inferior	Límite superior
1	2	.872*	.31	.10	1.64
	3	.70	.38	-.24	1.65
2	3	-.16	.36	-1.06	.72

Nota: Se basa en medias marginales estimadas;*. La diferencia de medias es significativa en el nivel .05.; b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

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

Gráfica 6. Representación de las puntuaciones medias de la subescala *Aceptación Social* (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.



Subescala **Sobrecarga**.

Los estadísticos descriptivos se encuentran detallados a continuación (tabla 6 y gráfica 7). La Prueba de esfericidad de Mauchly, indicó que el supuesto de esfericidad se cumple para la subescala **Sobrecarga**, $W(2) = .980$, $p > .05$.

Tabla 6. Estadísticos descriptivos de la subescala *Sobrecarga* (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.

Variable	Grupo	Media	Desviación estándar	N
Sobrecarga pretest	Experimental	9.78	2.93	47
	Control	10.93	2.27	33
	Total	10.26	2.72	80
Sobrecarga intermedio	Experimental	9.14	2.64	47
	Control	9.18	2.33	33
	Total	9.16	2.50	80
Sobrecarga postest	Experimental	8.82	2.53	47
	Control	9.66	2.64	33
	Total	9.17	2.59	80

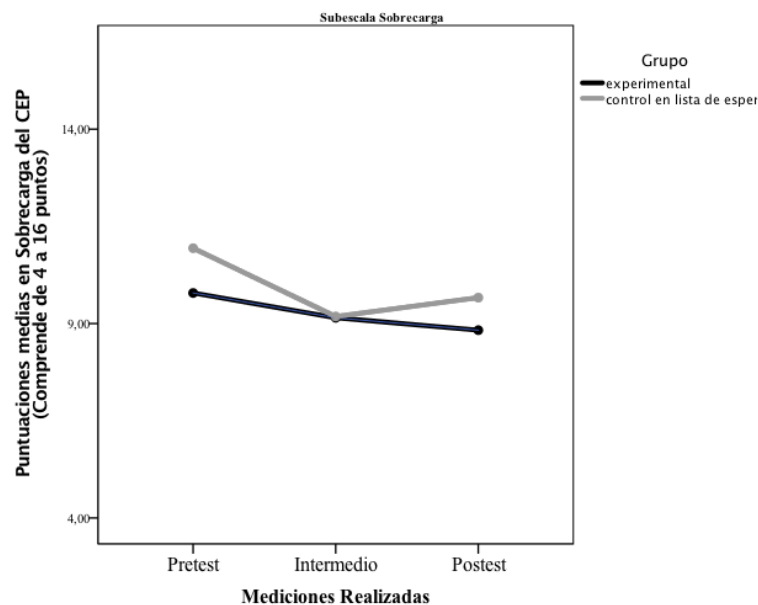
No se encontró un efecto estadísticamente significativo de **interacción**, $F(2, 156) = 2.32$, $p > .05$. Se encontró un **efecto principal de las medidas** estadísticamente significativo de las 8 semanas de entrenamiento, $F(2, 156) = 12.51$, $p < .001$, η^2 parcial = .14 (comparación por parejas, tabla 7). No se encontró un **efecto principal de grupo** estadísticamente significativo, $F(1, 78) = 1.80$, $p > .05$.

Tabla 7. Comparaciones por parejas entre el **efecto principal de medidas** en la subescala Sobrecarga.

(I) factor Evolución	(J) factor Evolución	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
				Límite inferior	Límite superior
1	2	1.19***	.25	.58	1.81
	3	1.11***	.26	.45	1.77
2	3	-.083	.28	-.77	.61

Se basa en medias marginales estimadas; *La diferencia de medias es significativa en el nivel .05.; b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.
 Nota; * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Gráfica 7. Representación de las puntuaciones medias de la subescala **Sobrecarga** (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.



Subescala **Irritabilidad, tensión y fatiga.**

Los estadísticos descriptivos se encuentran detallados a continuación (tabla 8 y gráfica 8).

La Prueba de esfericidad de Mauchly, indicó que el supuesto de esfericidad se cumple para la subescala **Irritabilidad, tensión y fatiga**, $W(2) = .99$, $p > .05$.

Tabla 8. Estadísticos descriptivos de la subescala *Irritabilidad, tensión y fatiga* (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.

Variable	Grupo	Media	Desviación estándar	N
Irritabilidad. tensión y fatiga <i>pretest</i>	Experimental	23.97	6.26	47
	Control	26.30	5.24	33
	Total	24.93	5.93	80
Irritabilidad. tensión y fatiga <i>intermedio</i>	Experimental	21.46	5.81	47
	Control	24.84	6.42	33
	Total	22.86	6.26	80
Irritabilidad. tensión y fatiga <i>postest</i>	Experimental	20.44	4.71	47
	Control	25.27	6.41	33
	Total	22.43	5.94	80

No se encontró un efecto estadísticamente significativo de **interacción**, $F(2, 156) = 2.27$, $p > .05$. Se encontró un **efecto principal de las medidas** estadísticamente significativo de las 8 semanas de entrenamiento, $F(2, 156) = 8.88$, $p < .001$, η^2 parcial = .10 (comparación por parejas, tabla 9). Se encontró un **efecto principal de grupo** estadísticamente significativo, $F(1, 78) = 9.62$, $p < .01$, η^2 parcial = .11 (comparación por parejas, tabla 10).

Tabla 9. Comparaciones por parejas entre el **efecto principal de medidas** en la subescala *Irritabilidad, tensión y fatiga*.

(I) factor Evolución	(J) factor Evolución	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
				Límite inferior	Límite superior
1	2	1.9**	.59	.53	3.43
	3	2.281**	.59	.82	3.74
2	3	.29	.57	-1.10	1.70

Se basa en medias marginales estimadas;*. La diferencia de medias es significativa en el nivel .05.;

b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

Nota; *p<.05; **p<.01; ***p<.001

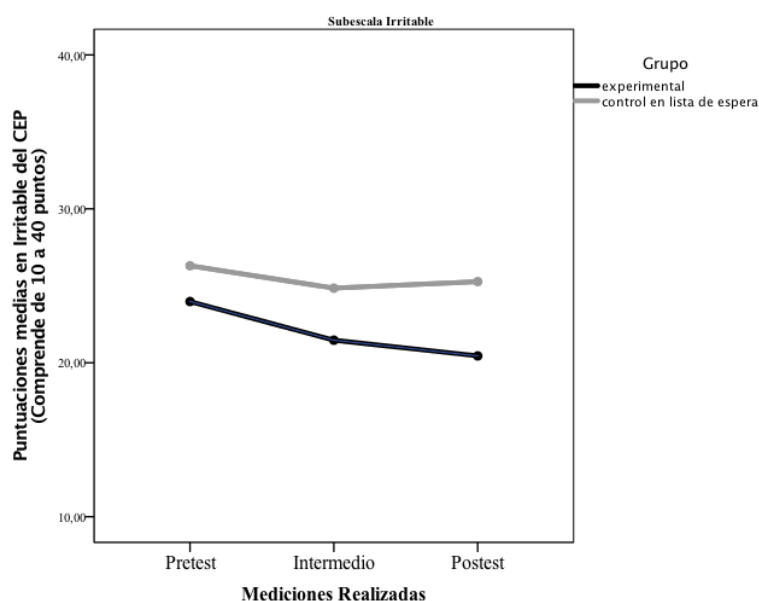
Tabla 10. Comparaciones por parejas entre el **efecto principal de grupo** en el subescala *Irritabilidad, tensión y fatiga*.

(I) Grupo	(J) Grupo	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
				Límite inferior	Límite superior
Experimental	Control	-3.51**	1.13	-5.76	-1.25
Control	Experimental	3.51**	1.13	1.25	5.76

Se basa en medias marginales estimadas; *. La diferencia de medias es significativa en el nivel .05.; b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

Nota; *p<.05; **p<.01; ***p<.001

Gráfica 8. Representación de las puntuaciones medias de la subescala *Irritabilidad, tensión y fatiga* (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.



Subescala **Energía y Alegría**.

Los estadísticos descriptivos se encuentran detallados a continuación (tabla 11 y gráfica 9). La Prueba de esfericidad de Mauchly, indicó que el supuesto de esfericidad se cumple para la subescala **Energía y Alegría**, $W(2) = .99$, $p > .05$.

Tabla 11. Estadísticos descriptivos de la subescala *Energía y Alegría* (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.

Variable	Grupo	Media	Desviación estándar	N
Energía y Alegría <i>pretest</i>	Experimental	12.34	2.86	47
	Control	13.15	3.05	33
	Total	12.67	2.95	80
Energía y Alegría <i>intermedio</i>	Experimental	11.68	3.00	47
	Control	12.75	2.98	33
	Total	12.12	3.02	80
Energía y Alegría <i>posttest</i>	Experimental	10.87	2.81	47
	Control	12.96	3.05	33
	Total	11.73	3.08	80

No se encontró un efecto estadísticamente significativo de **interacción**, $F(2, 156) = 2.79$, $p = .065$. Se encontró un **efecto principal de las medidas** estadísticamente significativo de las 8 semanas de entrenamiento, $F(2, 156) = 4.22$, $p = .016$, η^2 parcial = .05 (comparación por parejas, tabla 12). Se encontró un **efecto principal de grupo** estadísticamente significativo, $F(1, 78) = 5.19$, $p < .05$, η^2 parcial = .062 (comparación por parejas, tabla 13).

Tabla 12. Comparaciones por parejas entre el **efecto principal de medidas** en la subescala

Energía y Alegría.

(I) (II)	factor Evolución	(J) factor Evolución	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
					Límite inferior	Límite superior
	1	2	.52	.27	-.14	1.19
		3	.82*	.29	.10	1.54
	2	3	.29	.29	-.42	1.02

Se basa en medias marginales estimadas; *. La diferencia de medias es significativa en el nivel .05.;

b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

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

Tabla 13. Comparaciones por parejas entre el **efecto principal de grupo** en la subescala

Energía y Alegría.

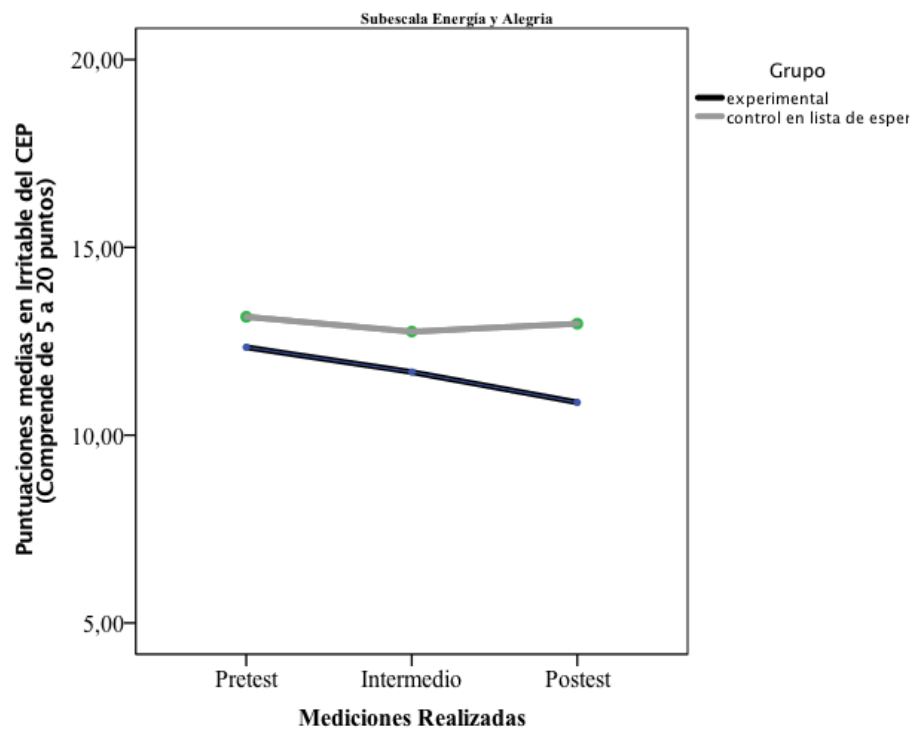
(I) Grupo	(J) Grupo	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
				Límite inferior	Límite superior
Experimental	Control	-1.32*	.58	-2.48	-.16

Se basa en medias marginales estimadas; *. La diferencia de medias es significativa en el nivel .05.;

Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

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

Gráfica 9. Representación de las puntuaciones medias de la subescala *Energía y Alegría* (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.



Resultados del PANAS

Subescala **Afecto Positivo**

Los estadísticos descriptivos se encuentran detallados a continuación (tabla 14 y gráfica 10). La Prueba de esfericidad de Mauchly, indicó que el supuesto de esfericidad se cumple para la subescala **Afecto Positivo**, $W(2) = .99$, $p > .05$.

Tabla 14. Estadísticos descriptivos de la subescala *Afecto Positivo* en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.

Variable	Grupo	Media	Desviación estándar	N
Afecto Positivo <i>Pretest</i>	Experimental	31.70	6.66	47
	Control	32.63	6.20	33
	Total	32.08	6.45	80
Afecto Positivo <i>intermedio</i>	Experimental	33.72	6.81	47
	Control	32.30	7.31	33
	Total	33.13	7.01	80
Afecto Positivo <i>postest</i>	Experimental	34.06	6.11	47
	Control	31.48	6.92	33
	Total	33.00	6.54	80

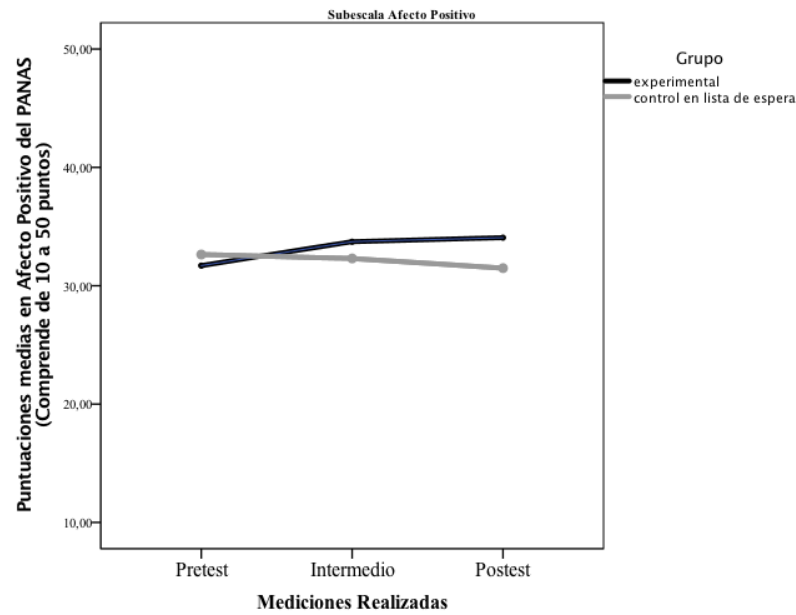
Se encontró un efecto estadísticamente significativo de **interacción**, $F(2, 156) = 3.45$, $p < .05$, η^2 parcial = .042 (comparación por parejas, tabla 15). No se encontró un **efecto principal de las medidas** estadísticamente significativo de las 8 semanas de entrenamiento, $F(2, 156) = .81$, $p > .05$. No se encontró un **efecto principal de grupo** estadísticamente significativo, $F(1, 78) = .62$, $p > .05$.

Tabla 15. Comparaciones por parejas entre el efecto de **interacción** en la subescala *Afecto Positivo*.

Grupo	(I) Panas Evolución	(J) Panas Evolución	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
					Límite inferior	Límite superior
Experimental	1	2	-2.02	.88	-4.19	.15
		3	-2.36*	.90	-4.56	-.16
	2	3	-.34	.83	-2.38	1.70
Control	1	2	.33	1.05	-2.25	2.92
		3	1.15	1.07	-1.47	3.77
	2	3	.81	.99	-1.62	3.26

Se basa en medias marginales estimadas; *. La diferencia de medias es significativa en el nivel .05.; b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.
Nota; * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Gráfica 10. Representación de las puntuaciones medias de la subescala *Afecto positivo* (medido a través de la escala PANAS) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.



Subescala **Afecto Negativo**

Los estadísticos descriptivos se encuentran detallados a continuación (tabla 16 y gráfica 11).

La Prueba de esfericidad de Mauchly, indicó que el supuesto de esfericidad se cumple para la subescala **Afecto Negativo**, $W(2) = .93$, $p > .05$.

Tabla 16. Estadísticos descriptivos de la subescala *Afecto Negativo* en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.

Variable	Grupo	Media	Desviación estándar	N
Afecto negativo <i>Pretest</i>	Experimental	26.19	8.52	47
	Control	29.18	7.40	33
	Total	27.42	8.16	80
Afecto negativo <i>Intermedio</i>	Experimental	24.72	6.42	47
	Control	29.21	7.50	33
	Total	26.57	7.20	80
Afecto negativo <i>Postest</i>	Experimental	21.91	7.58	47
	Control	26.63	8.54	33
	Total	23.86	8.27	80

No se encontró un efecto estadísticamente significativo de **interacción**, $F(2, 156) = .67$, $p > .05$. Se encontró un **efecto principal de medidas**, estadísticamente significativo de

las 8 semanas de entrenamiento, $F(2, 156) = 9.81$, $p < .001$, η^2 parcial = .11 (comparación por parejas, tabla 17). Se encontró un efecto de grupo estadísticamente significativo, $F(1, 78) = 7.66$, $p < .01$, η^2 parcial = .089 (comparación por parejas, tabla 18).

Tabla 17. Comparaciones por parejas entre el **efecto principal de medidas** en la subescala *Afecto Negativo*.

(I) Panas Evolución	(J) Panas Evolución	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
				Límite inferior	Límite superior
1	2	.71	.83	-1.33	2.77
	3	3.41**	.88	1.24	5.58
2	3	2.69**	.69	.98	4.39

Se basa en medias marginales estimadas; *. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.; b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

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

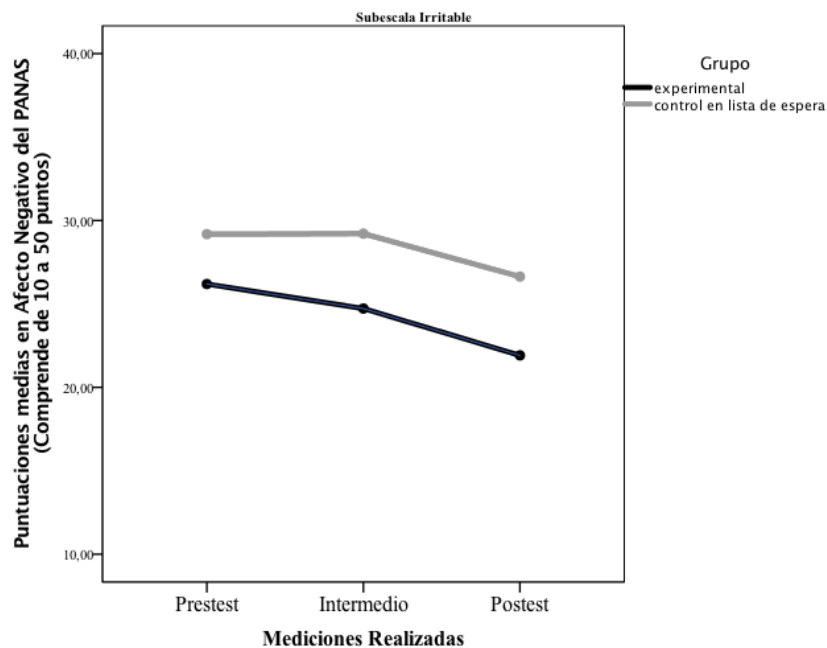
Tabla 18. Comparaciones por parejas entre el **efecto principal de grupo** en la subescala *Afecto Negativo*.

(I) Grupo	(J) Grupo	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
				Límite inferior	Límite superior
Experi-mental	Control en lista de espera	-4.06**	1.46	-6.99	-1.14

Se basa en medias marginales estimadas; *. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.; b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

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

Gráfica 11. Representación de las puntuaciones medias de la subescala *Afecto negativo* (medido a través de la escala PANAS) en el grupo experimental y control en lista de espera durante las 8 semanas de entrenamiento.



2.2.5.- Discusión

En primer lugar, se procedió a analizar los resultados obtenidos sobre la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente (medido a través del MAAS) para estudiar si el entrenamiento en la MM había producido efectos sobre dicha variable, dado que como se ha detallado (ver apartado 1.1.1. *Definición de Meditación y Mindfulness. Orígenes y llegada a Occidente*), es un aspecto esencial que define a la MM y de ello pueden derivarse sus efectos primarios (Erisman y Roemer, 2010; Grossman et al, 2004, 2011; Shapiro et al., 2008).

Los resultados obtenidos indicaron un efecto de **interacción**, de manera que se produjo un aumento en la capacidad de permanecer atento en el momento presente tras las 8 semanas de entrenamiento en el grupo experimental, frente al control en lista de espera. Estos resultados fueron congruentes con los hallados en otras investigaciones similares (Grossman, 2011; Nyklícek y Kuijpers, 2008; Shapiro et al, 2008; Tang, Hölzel y Posner, 2015; Van Dam

et al., 2014) y meta-análisis (Eberth y Sedlmeier, 2012; Quaglia et al, 2016; Visted, E., Vøllestad, Nielsen y Nielsen, 2015).

En relación con el **estrés percibido** (medido a través del CEP), los resultados obtenidos señalaron que no se produjeron efectos de **interacción** entre la evolución en el estrés percibido a lo largo de las 8 semanas de entrenamiento de MM y el grupo (experimental y control en lista de espera)

Las diferencias estadísticamente significativas observadas en el **efecto principal de las medidas**, en las subescalas; aceptación social; sobrecarga; irritabilidad, tensión y fatiga; energía, alegría, indican que las diferencias de medias se relacionan con el paso del tiempo y no con los efectos del entrenamiento en MM. Sin embargo, las **diferencias estadísticamente significativas en el efecto principal de grupo** en las subescalas; irritabilidad, tensión y fatiga; energía, alegría; miedo y ansiedad, señalan que el grupo experimental obtuvo menor puntuación que la del grupo control en lista de espera en estas 3 últimas subescalas.

Estos resultados obtenidos en la **escala de estrés percibido**, parecen señalar que no se ha producido una disminución en dicho estrés, lo que resulta incongruente con los resultados obtenidos en otras investigaciones, como las relativas a programas que aplican el protocolo MBSR, *Mindfulness* Basado en la Reducción del Estrés (*mindfulness based stress reduction, MBSR*) de Kabat-Zinn (2003), (Baer, Carmody y Hunsinger, 2012; Bränström, Kvillemo, Brandberg y Moskowitz, 2010; Galantino, Baime, Maguire, Szapary y Farrar, 2005; Nyklíček y Kuijpers, 2008). U otros protocolos de 8 semanas de entrenamiento en MM en autocompasión para reducir el estrés y prevenir el *burnout* en profesionales sanitarios (Martín-Asuero, Blanco, Pujol-Ribera, Berenguera y Queraltó, 2013).

Sin embargo, los estudios anteriormente citados se basan en programas cuya finalidad es precisamente reducir el estrés e incluyen prácticas focalizadas a este fin. Por ello, sería

difícil vincular dicha reducción con la práctica de MM y no con el resto de las prácticas utilizadas o con una combinación de ambas.

Por otra parte, los resultados fueron congruentes con los obtenidos por otras investigaciones (Martín-Asuero y García-Banda, 2010; Van Dam et al., 2014).

El estrés percibido podría incluso mantener una relación positiva con la atención plena, incluso 18 meses después de un programa de entrenamiento MBCT (De Zoysa, Ruths, Walsh y Hutton, 2014).

Estos hallazgos podrían explicarse, en parte, debido a que la MM no es una práctica para reducir el estrés aunque pueda producir estos efectos. Cabe señalar que el protocolo aplicado no se centró en disminuir el estrés (aunque se midieron sus efectos), como otros protocolos que sí que se diseñaron para este fin.

En tercer lugar se procedió a analizar el **afecto** (medido a través del afecto positivo y negativo) y se observó que se produjeron cambios estadísticamente significativos en la **interacción** entre la evolución del **afecto positivo** a lo largo de las 8 semanas de entrenamiento de MM y el grupo (experimental y control en lista de espera) y no en el **afecto negativo**.

Los análisis indicaron que el grupo experimental aumento el afecto positivo mientras que el grupo control en lista de espera lo disminuyó y ambos grupos disminuyeron el afecto negativo, pero el grupo experimental lo hizo en mayor medida que el grupo control en lista de espera. Aunque el grupo experimental no disminuyó el afecto negativo de forma estadísticamente significativa, la mayor disminución que se produjo frente al grupo control en lista de espera podría deberse a que la MM permite la auto-observación de las emociones negativas sin que se genere una reacción automática de rechazo (Martín-Asuero y García-Banda, 2010) pues la práctica consiste en aceptar las emociones que puedan surgir, sin tratar de modificarlas, sin juicio, ni crítica y sin usar estrategias de evitación de dichas emociones.

Otra manera de decirlo es que de esta forma se está practicando la flexibilidad hacia las propias emociones (Hayes, Luoma, Bond, Masuda y Lillis, 2006) y aumentando la regulación emocional como describe Gross (1998) en su revisión.

Los resultados en el **afecto positivo** son congruentes con los obtenidos en otras investigaciones (Nyklícek y Kuijpers, 2008), aunque se refiere a un programa MBSR y se midió a través de otra escala. También con la llevada a cabo por Orzech, Shapiro, Brown y McKay (2009), pero se refiere a un programa intensivo de un mes de duración realizando la práctica meditativa durante un periodo de 10 a 12 horas diarias y medido a través de otra escala. Sin embargo, son incongruentes con otras investigaciones (Delgado et al., 2010), aunque se trató de un entrenamiento en valores humanos y habilidades de *mindfulness* de 10 semanas de duración con sesiones semanales de tres horas cada una (en la interacción) y con un grupo control estándar, no en lista de espera como en esta investigación.

Los resultados obtenidos en el **afecto negativo** son incongruentes con los obtenidos por unas investigaciones (Delgado et al., 2010) y congruentes con otras (Nyklícek y Kuijpers, 2008), pero dicha investigación se refiere a un programa MBSR y se midió a través de otra escala.

Se produjeron cambios estadísticamente significativos en la **evolución** y en los grupos en el **afecto negativo**, sin embargo no hubo efectos de interacción.

Estos resultados podrían relacionarse con que el entrenamiento en MM se define por la capacidad de permanecer atento y consciencia en el momento presente y que puede o no relacionarse con una reducción del estrés, al menos si dicho entrenamiento se lleva a cabo durante solo 8 semanas. La variabilidad de los participantes podría implicar que en algunos de ellos, tomar consciencia implique darse cuenta de pensamientos, sentimientos, sensaciones y percepciones que produzcan en unas primeras semanas de práctica un mayor nivel de estrés aunque posteriormente con una práctica mas continuada en el tiempo, se redujera.

Es importante señalar que únicamente el 20% de los estudios sobre los efectos beneficiosos de la MM incluyen un grupo control en lista de espera y solo el 9% un grupo control activo (Van Dam et al., 2018). Un grupo control estándar podría no tener interés por la MM, de manera que los grupos de estudios de la investigación podrían ser más heterogéneos. En futuras investigaciones se sugiere mantener el grupo control en lista de espera y añadir un grupo de control activo.

Se sugiere también, estudiar estas variables (capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente, estrés percibido, afecto positivo y negativo) con una población que puntúe con niveles altos y bajos en cada una de las mismas y estudiar si los efectos obtenidos se mantienen similares a los de esta investigación, con el fin de analizar si existe un rango de puntuaciones en las variables que implique que el entrenamiento pudiera ser más efectivo en las variables en las que no lo ha resultado (estrés y afecto negativo).

Se recomienda incluir un estudio de seguimiento a largo plazo para ver si los efectos beneficiosos se mantienen en el tiempo tras haber concluido el entrenamiento y su relación con los participantes que continuaron con la práctica de MM tras finalizar el estudio.

La práctica continuada de MM, podría favorecer la capacidad de mantener la atención y consciencia en el momento presente, lo que podría facilitar la exposición y reducir la tendencia a la evitación (Hervás et al., 2016), lo que a su vez, podría relacionarse con una disminución del estrés a medio plazo pero no a corto plazo.

Además, conviene señalar que los mejores efectos que conlleva la práctica de MM se dan cuando esta está acompañada de psicoterapia (McGee, 2008). Es preciso integrar en la psicoterapia los efectos que se están obteniendo con la práctica de MM dentro del contexto terapéutico. Practicar MM sin un acompañamiento terapéutico en el principiante podría contribuir a no alcanzar los beneficios de dicha práctica.

2.3.- Subestudio 2.

Efectos del entrenamiento en 8 semanas de MM sobre la respuesta galvánica de la piel (GSR) al someter a los participantes a estímulos estresores provocados en laboratorio.

2.3.1.- Objetivos

1. Estudiar el comportamiento de la GSR al someter a los participantes a los estímulos estresores, antes y después del entrenamiento de 8 semanas en MM.
2. Estudiar si existen correlaciones entre el comportamiento de la GSR y el estrés percibido (medido a través de la escala CEP) antes y después del visionado de las imágenes, pre y post 8 semanas de entrenamiento en MM.

2.3.2.- Hipótesis

1. El grupo experimental, tras las 8 semanas de entrenamiento en MM, mostrará una GSR menor que el grupo control en lista de espera durante y tras el visionado de las imágenes estresoras, es decir, tendrá una respuesta más adaptativa.
2. Habrá una correlación positiva entre el la GSR y el estrés percibido (medido a través de la escala CEP).

2.3.3.- Método

Participantes

Los participantes son los del *subestudio 1* (N=80), cuyos criterios de inclusión fueron pertenecer a la población general que no hayan practicado anteriormente MM o cualquier otra forma de práctica meditativa, no padecer cualquier tipo de trastorno mental y no consumir ansiolíticos y/o antidepresivos. Para este *subestudio* se añadió como criterio de inclusión tener edades comprendidas entre los 18 y los 32 años. Fueron excluidos, por tanto, aquellos que tenían entre 43 y 60 años, ya que la GSR varía con la edad (Eisenstein, Bonheim,

Eisenstein, 1995; Nagatomo, Nomaguchi, y Takigawa, 1995), y también aquellos que no registraron cambios en su GSR en la medida pre y/o postest durante todo el ensayo. Ya sea por algún fallo en el registro o por tratarse de participantes *no respondedores* en GSR (Kadziolka, Di Pierdomenico y Miller, 2016).

La muestra final (N=64) estuvo compuesta por participantes que cumplieron todos los criterios de inclusión y exclusión previos. El grupo experimental (N=37), contó con 31 mujeres y 6 hombres (edad; M= 22.16 y DT= 3.38) y el grupo control en lista de espera (N=27) con 22 mujeres y 5 hombres (edad; M= 21.89 y DT= 2.48). El 73.4% de la muestra fueron estudiantes de psicología.

Se estudiaron las posibles diferencias significativas sociodemográficas a priori entre los grupos con el fin de conocer si eran comparables entre si y estudiar si podrían afectar a los resultados. Los análisis realizados no mostraron diferencias ni relaciones estadísticamente significativas entre los grupos en las variables demográficas sexo, edad y nivel de estudios (Anexo 6).

Sus características sociodemográficas se encuentran recogidos en la tabla 19.

Tabla 19. Características sociodemográficas de la muestra total.

Características sociodemográficas	Muestra total (N=64)	Grupo experimental (N=37)	Grupo Control en Lista de Espera (N=27)
<i>Edad</i>			
<i>M</i>	22.05	22.16	21.89
<i>DT</i>	3.02	3.38	2.48
Rango	De 18 a 32	De 18 a 32	De 18 a 32
<i>Sexo</i>			
Mujeres	53 (82.8%)	31 (83.8%)	22 (81.5%)
Hombres	11 (17.2%)	6 (16.2%)	5 (18.5%)
<i>Estado Civil</i>			
Soltero	64 (100%)	37 (100%)	27 (100%)
<i>Nivel de estudios</i>			
Bachillerato/COU	38 (59.4%)	22(59.5%)	16(59.3%)
FP	6 (9.4%)	3 (8.1%)	3 (11.1%)
Universitarios	18 (28.1%)	10 (27.0%)	8 (29.6%)
Máster/posgrado	2 (3.1%)	2 (5.4%)	0 (0%)

Ocupación			
Estudiante	53 (82.8%)	303(81.1%)	23(85.2%)
Trabajador	8 (12.5%)	4 (10.8%)	4 (14.8%)
Desempleado	3 (4.7%)	3 (8.1%)	0 (0%)

Instrumentos

- *Cuestionario de estrés percibido (CEP)*, compuesto por 30 ítems en su versión adaptada al castellano (Sanz-Carrillo, García-Campayo, Rubio, Santed y Montoro, 2002) de la versión original de Levenstein et al., 1993) (Ver *Instrumentos del subestudio 1*). Su consistencia interna en su versión original (α de Cronbach) es de .90, en su versión adaptada al español fue de .87 (.93 para esta muestra).

- *Banco de imágenes del Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS)*. Se seleccionaron las 10 imágenes de la IAPS que puntuaban más alto en arousal o activación y en valencia desagradable (número de referencia: 6550, 3530, 6540, 6510, 3168, 1525, 6260, 1932, 3005.1 y 6570) previamente fueron descartadas aquellas que contenían escenas de cuerpos humanos descuartizados, por razones éticas. Las 10 fotografías utilizadas comprenden valores normativizados de la adaptación española (Moltó et al., 1999) que oscilan entre 1.31 y 3.58 para las dimensiones de valencia afectiva desagradable (en una escala del 1 al 9 siendo 1 la puntuación con mayor valencia afectiva desagradable y 9 la de mayor valencia afectiva agradable), y entre 7.62 y 7.99 para el *arousal* (en una escala del 1 al 9 siendo 1 la puntuación de arousal de mayor calma y 9 la de arousal de mayor activación).

- *Software Bioexplorer*, que se asoció al *Hardware Neurobit Optima 4*. El equipo mide la GSR (en microsiemens o micromhos). Se usaron sensores en seco, reutilizables multimodales son HLF-3 por MultiBioSensors de cloruro de plata Ag/AgCl GSR TDE-401 con un diámetro de 10mm que están destinados principalmente a la formación e

investigación, no son aptos para el diagnóstico médico. Este equipo permite registrar en tiempo real y continuo la GSR (foto 10).

- *Hardware Neurobit Optima 4* (de Neurobit System, Polonia), usado ya en otras investigaciones (Marko y Riečanský, 2018; Marks y Schutte, 2014; Vecchiato et al., 2014) (foto 12)

- *Monitor LG Flatron modelo FM776C-CP.*

- *Ordenador MAC book pro. IOS Capitan.*

Todo el sistema funciona de la siguiente manera; El Neurobit Optima está conectado al ordenador y al participante (a través de los sensores) y recoge en tiempo real la GSR de dicho participante durante los 9 minutos que dura el experimento, enviándole la información al ordenador que la almacena para su posterior análisis, además hace posible el visionado del registro también en tiempo real. A su vez el ordenador está conectado y sincronizado con el monitor en el que el participante visualiza las imágenes (foto 10).

Foto 10. Hardware Neurobit Optima.



Foto 11. Imagen del *Software Bioexplorer*, durante el registro de la señal en tiempo real.

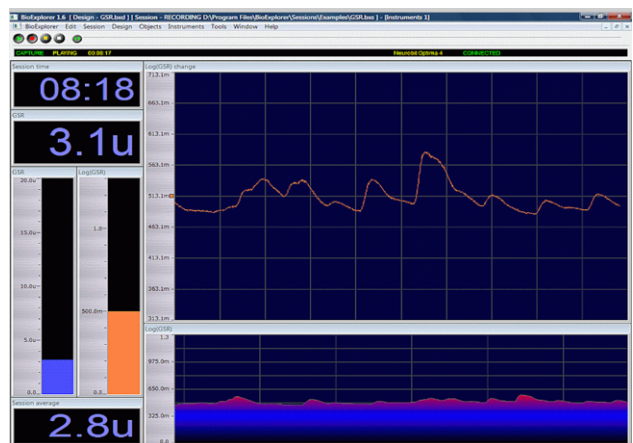
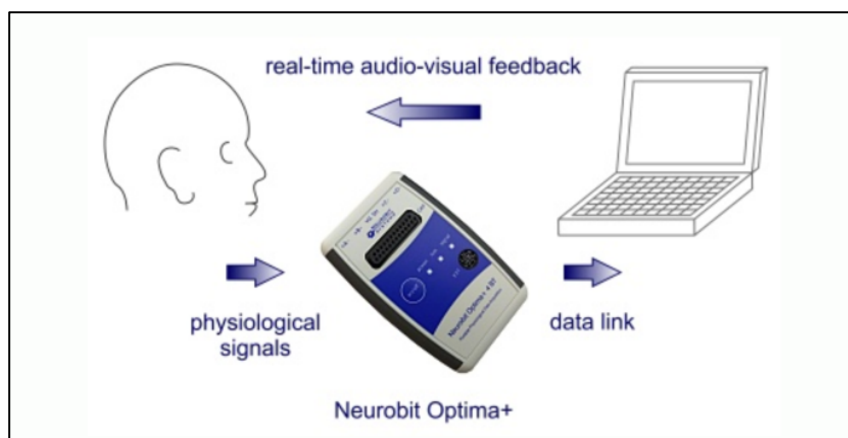


Foto 12. Circuito de conexión entre el participante, el hardware, el software y el ordenador.



Procedimiento

Se procedió de la misma manera que para el *subestudio 1* (ver el apartado *Procedimiento del subestudio 1* en 2.2.3.- *Método*) ya que se aplicó el mismo protocolo y la muestra se extrajo de dicho *subestudio*.

El *subestudio 2* se realizó en una cabina Faraday de la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid. Estas cabinas son unas salas aisladas acústicamente, que mantienen la temperatura estable, evitan interferencias electromagnéticas y disponen siempre de la misma iluminación. Una vez que se acomodaba al participante en la sala, se le daban las instrucciones mientras se le colocaron los electrodos en la falange distal de los dedos índice, corazón y anular de la mano no dominante del participante por medio de un cierre de velcro. Siguiendo las instrucciones del equipo, no se aplicó ningún gel entre el electrodo y el dedo. Se les indicó lo siguiente;

“estos sensores miden la actividad de la piel y no provocan ninguna sensación molesta de ningún tipo, el monitor que tienes enfrente va a estar 4 minutos en negro, después escucharas una señal que indica; a continuación presta atención al monitor y comenzará un video de contenido emocional que durará 1 minuto. Después el monitor se irá otra vez a negro

durante otros 4 minutos. Únicamente es necesario que mires al monitor mientras se está emitiendo el video, el resto del tiempo puedes mirar donde quieras, pero procura estar en una actitud de reposo y procurando no moverte. ¿tienes alguna duda? Comenzamos. Voy a salir de la sala y en 9 minutos vuelvo y hemos acabado”.

Tras verificar que el equipo estaba registrando la GSR correctamente se abandonaba la cabina y se regresaba pasados los 9 minutos que duraba la prueba.

Durante el minuto del video de contenido emocional, el participante visionaba las 10 fotografías del IAPS consideradas como muy desagradables y que producen una alta activación o arousal. Cada imagen fue expuesta durante 6 segundos, que es el tiempo que se les expuso a los voluntarios durante su proceso de validación (Moltó et al., 1999).

Esta prueba se realizó en dos ocasiones. La primera, justo antes del inicio del entrenamiento en MM (medida pretest) y la segunda, tras las 8 semanas de entrenamiento (medida postest).

Todas las mediciones se realizaron entre enero y mayo de 2018 entre las 9:00 y las 12:30, para tratar de controlar posibles variables derivadas de los ritmos circadianos (Koch, Leinweber, Drengberg, Blaum y Oster, 2017)

La GSR se registró con el sistema Neurobit Optima 4 (Sistema Neurobit, Polonia) a una frecuencia de muestreo de 100 Hz. (Braithwaite et al., 2013; Kim, Bang y Kim, 2004; Mohan, Sharma y Bijlani, 2011). Se realizó de forma continuada durante los 9 minutos señalados y posteriormente se aplicó un filtro pasabanda ya incorporado en el software Bioexplorer y un rango de medición de 1 a 20 microsiemens.

La GSR se registró mediante el método de voltaje constante de 0.5 V (Lykken y Venables, 1971) como suele hacerse en este tipo de investigaciones (Grecucci et al., 2015; Redondo y Marcos, 2000; Vecchiato et al., 2014).

Se llevó a cabo un estudio de las siguientes variables (resumidas en la tabla 20) para analizar los posibles cambios en la GRS tras 8 semanas de entrenamiento en MM;

- 1) la línea base de la conductancia electrodermal teniendo en cuenta los 3 últimos minutos antes del inicio de las imágenes de contenido estresor excluyendo los 3 últimos segundos ya que es cuando comenzaba el audio con las indicaciones de mirar al monitor y se producía una respuesta de orientación (O'Gorman, Mangan y Gowen, 1970). Se calculó la media de la GSR en cada segundo. A esa variable se le llamó **LB180**.
- 2) La misma medida que la anterior, pero teniendo en cuenta los 2 últimos minutos previos al comienzo del visionado de las imágenes. A esa variable se le llamó **LB120**.
- 3) La GSR durante los 60 segundos que duraron las imágenes. A esa variable se le llamó **GSRfotos60**.
- 4) La GSR durante los 20 últimos segundos de las imágenes. A esa variable se le llamó **GSRfotos20**.
- 5) La GSR desde que finalizan las imágenes hasta 40 segundos después. A esa variable se le llamó **GSRpost40**.
- 6) El segundo en el que recupera la línea base (si se recupera), tomando como línea base los 3 minutos previos al inicio del visionado de las imágenes excluyendo los 3 últimos segundos ya que, como se ha señalado, es cuando comenzaba el audio con las indicaciones de mirar al monitor y se producía una respuesta de orientación (O'Gorman, Mangan y Gowen, 1970). A esa variable se le llamó **GSRpostLB180**.
- 7) La misma que la anterior pero teniendo en cuenta los 2 minutos previos al inicio del visionado de las imágenes. A esa variable se le llamó **GSRpostLB120**.

Los valores de las variables se calcularon como el valor promedio tomado segundo a segundo de cada una de ellas, como se ha hecho en otras investigaciones similares (Hicks et al., 2019; Lush et al., 2009).

La primera fotografía fue eliminada de todos los análisis ya que podría estar interfiriendo en los resultados la respuesta de orientación (Crespo, 1994; Paulov, 1927).

Tabla 20. Resumen de las variables medidas con sus correspondientes siglas asociadas.

Siglas de la variable	Detalle de la variable
LB180	línea base de conductancia de la piel en 180 segundos
LB120	línea base de conductancia de la piel en 120 segundos
GSRfotos60	GSR durante los 60 segundos que duran las fotografías
GSRfotos20	GSR durante los 20 últimos segundos de las fotografías
GSRpost40	GSR los 40 segundos posteriores al fin de las fotografías
GSRpostLB180	Comparación de GSR tras las fotografías con la LB180
GSRpostLB120	Comparación de GSR tras las fotografías con la LB120

Análisis de datos

Para el análisis estadístico de la GSR se midió si se cumplen los supuestos de normalidad a través de la prueba Kolmogorov-Smirnov. Para contrastar si se produjeron cambios significativos en la GSR de los participantes, antes y después del visionado de las imágenes en los momentos pre y post entrenamiento se realizó la prueba de Wilcoxon. Para estudiar el comportamiento de la GSR tras las 8 semanas de entrenamiento en MM y tras someter a los participantes a estímulos estresores provocados en laboratorio, se usó el contraste de U de Mann-Whitney. Se analizó si existía relación entre el comportamiento de la GSR y el estrés percibido (medido a través de la escala CEP) a través de la Correlación de Pearson.

2.3.4.- Resultados.

En primer lugar, se procedió a estudiar si la GSR cumplía los supuestos de normalidad a través de la prueba Kolmogorov-Smirnov para las 7 variables estudiadas. Para LB180. pretest (K-S= .160, $p < .001$), LB120. pretest (K-S= .154, $p < .01$), GSRfotos60. pretest (K-S= .151, $p < .001$), GSRfotos20. pretest (K-S= .149, $p < .01$), GSRpost40. pretest (K-S= .138, $p < .01$), GSRpostLB180. pretest (K-S= .280, $p < .01$) y GSRpostLB120. pretest (K-S= .154, $p < .001$). Dado que no se cumplía el supuesto de normalidad en las mediciones pretest, se optó por usar técnicas estadísticas no paramétricas.

Para contrastar si se produjeron cambios significativos en la GSR de los participantes, antes y después del visionado de las imágenes en los momentos pre y post entrenamiento, se realizó la prueba de Wilcoxon que indicó diferencias estadísticamente significativas en la GSR entre las medidas pret y post, en los 64 participantes, en todas las variables medidas (tablas 21 a la 26).

Tabla 21. Diferencias en la GSR pre y post visionado de las imágenes en todos los participantes (N=64) **previo al entrenamiento** de 8 semanas en MM.

	GSRfotos20 - LB180	GSRfotos20 - LB120	GSRpost40 - LB180	GSRpost40 - LB120
Z	-5.42 ^{b***}	-5.74 ^{b***}	-5.68 ^{b***}	-5.91 ^{b***}

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon; b. Se basa en rangos negativos.

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

Tabla 22. Diferencias en la GSR pre y post visionado de las imágenes en el grupo experimental (N=37) **previo al entrenamiento** de 8 semanas en MM.

	GSRfotos20 - LB180	GSRfotos20 - LB120	GSRpost40 - LB180	GSRpost40- LB120
Z	-4.60 ^{b***}	-4.59 ^{b***}	-4.23 ^{b***}	-4.32 ^{b***}

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon; b. Se basa en rangos negativos.

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

Tabla 23. Diferencias en la GSR pre y post visionado de las imágenes en el grupo control en lista de espera (N=27) **previo al entrenamiento** de 8 semanas en MM.

	GSRfotos20 - LB180	GSRfotos20 - LB120	GSRpost40 - LB180	GSRpost40 - LB120
Z	-3.36 ^{b**}	-3.67 ^{b***}	-3.43 ^{b**}	-3.77 ^{b***}

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon ;b. Se basa en rangos negativos.
Nota; *p<.05; **p<.01; ***p<.001

Tabla 24. Diferencias en la GSR pre y post visionado de las imágenes en todos los participantes (N=64) **tras el entrenamiento** de 8 semanas en MM.

	GSRfotos20 - LB180	GSRfotos20 - LB120	GSRpost40 - LB180	GSRpost40 - LB120
Z	-3.30 ^{b**}	-3.55 ^{b***}	-3.71 ^{b***}	-4.03 ^{b***}

a.Prueba de rangos con signo de Wilcoxon; b. Se basa en rangos negativos.
Nota; *p<.05; **p<.01; ***p<.001

Tabla 25. Diferencias en la GSR pre y post visionado de las imágenes en el grupo experimental (N=37) **tras el entrenamiento** de 8 semanas en MM.

	GSRfotos20 - LB180	GSRfotos20 - LB120	GSRpost40 - LB180	GSRpost40 - LB120
Z	-2.61 ^{b**}	-2.81 ^{b**}	-2.61 ^{b**}	-2.75 ^{b**}

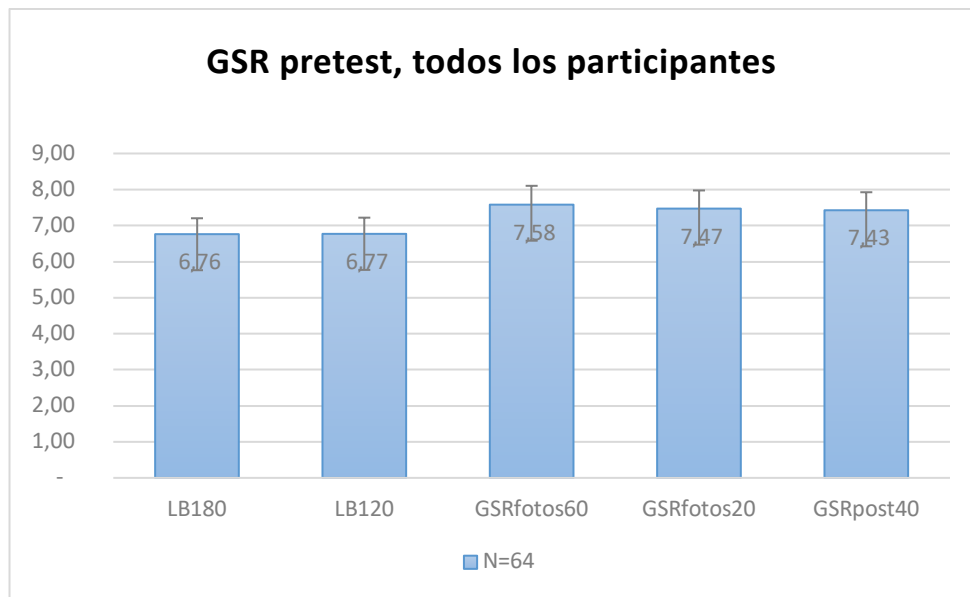
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon; b. Se basa en rangos negativos.
Nota; *p<.05; **p<.01; ***p<.001

Tabla 26. Diferencias en la GSR pre y post visionado de las imágenes en el grupo control en lista de espera (N=27) **tras el entrenamiento** de 8 semanas en MM.

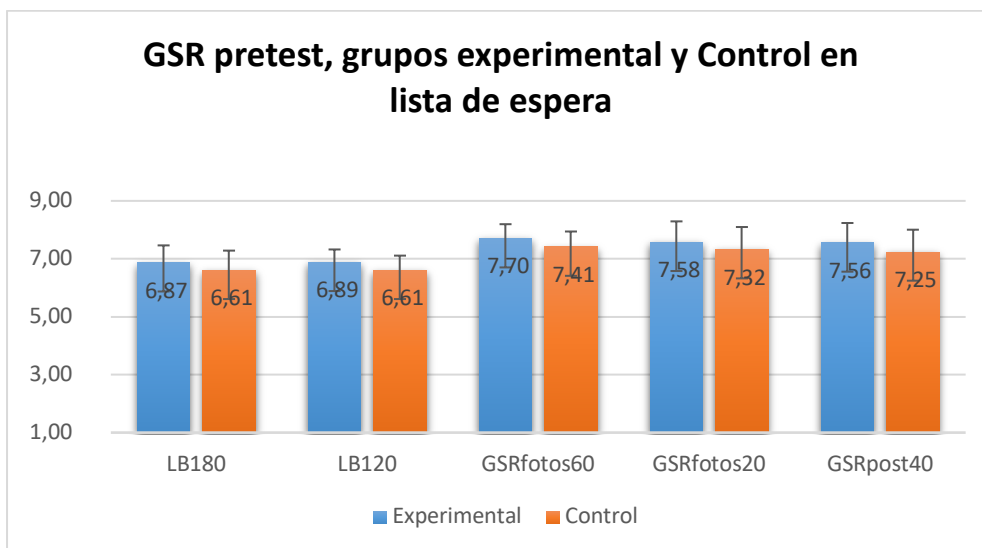
	GSRfotos20 - LB180	GSRfotos20 - LB120	GSRpost40 - LB180	GSRpost40 - LB120
Z	-1.97 ^{b*}	-2.06 ^{b*}	-2.81 ^{b**}	-3.05 ^{b**}

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon; b. Se basa en rangos negativos.
Nota; *p<.05; **p<.01; ***p<.001

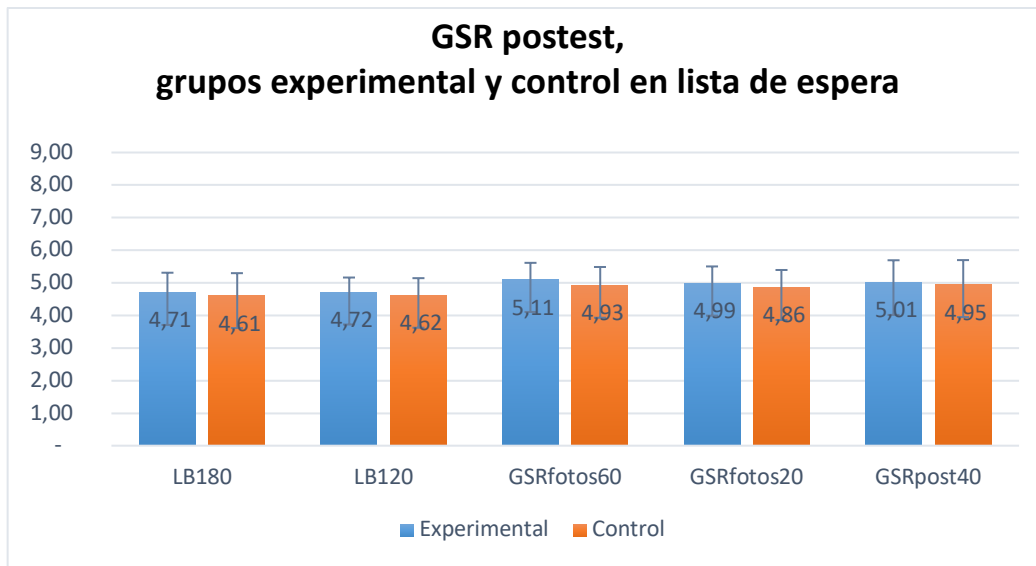
Gráfica 12. Medias de la GSR en microsiemens, en las 5 variables, en la totalidad de los participantes (N=64).



Gráfica 13. Medias de la GSR en microsiemens, en las 5 variables, con su correspondiente error de medida del grupo experimental (N=37) y control en lista de espera (N=27).



Gráfica 14. Medias de la GRS en microsiemens, en las 5 variables, con su correspondiente error de medida del grupo experimental (N=37) y control en lista de espera (N=27).



Posteriormente se procedió a estudiar el comportamiento de la GSR tras las 8 semanas de entrenamiento en MM entre el grupo experimental y control en lista de espera, tras someter a los participantes a estímulos estresores provocados en laboratorio.

El contraste U de Mann-Whitney no mostró una diferencia estadísticamente significativa en los niveles de GSR teniendo en cuenta **los últimos 20 segundos de las imágenes (GSRfotos20)**, entre el grupo experimental y el grupo control en lista de espera $z = .19$, $p > .05$. El rango promedio del grupo experimental fue de 32.85 y en el grupo control en lista de espera de 31.96.

El contraste U de Mann-Whitney no mostró una diferencia estadísticamente significativa en los niveles de GSR teniendo en cuenta **los 40 segundos posteriores al fin de las imágenes (GSRpost40)** entre el grupo experimental y el grupo control en lista de espera $z = .07$, $p > .05$. El rango promedio del grupo experimental fue de 32.65 y el grupo control en lista de espera de 32.30.

El contraste U de Mann-Whitney no mostró una diferencia estadísticamente significativa en el **tiempo de recuperación de la línea base** entre el grupo experimental y el

grupo control en lista de espera, calculando la línea base como los **3 últimos minutos** previos al comienzo del visionado de las imágenes (**GSRpostLB180**), $z = -.03$, $p > .05$. El rango promedio del grupo experimental fue de 32.45 y el grupo control en lista de espera de 32.57.

El contraste U de Mann-Whitney no mostró una diferencia estadísticamente significativa en el **tiempo de recuperación de la línea base** entre el grupo experimental y el grupo control en lista de espera, calculando la línea base como los **2 últimos minutos** previos al comienzo del visionado de las imágenes (**GSRpostLB120**), $z = -.29$, $p > .05$. El rango promedio del grupo experimental fue de 33.08 y el grupo control en lista de espera de 31.70.

De hecho, ninguno de los grupos recuperó la conductancia electrodermal de línea base hasta en los 40 segundos posteriores al fin del visionado de los estímulos estresores.

Posteriormente se analizó si existía correlación entre el comportamiento de la GSR y el estrés percibido (medido a través de la escala CEP).

No se encontraron correlaciones entre la GSR en las variables anteriores y las 4 subescalas estudiadas del CEP en los grupos experimental y control en lista de espera en los momentos pretest y posttest (tablas 27 a la 30).

Tabla 27. Estudio de las correlaciones entre la GSR y las 4 subescalas del CEP en el **grupo experimental** (N=37) en el momento **pretest**.

	CEP Aceptación	CEP Sobrecarga	CEP Irritable	CEP Energía
LB120	-.197	-.186	-.185	-.156
LB180	-.188	-.186	-.174	-.158
GSRfotos60	-.188	-.181	-.189	-.149
GSRfotos20	-.177	-.170	-.172	-.143
GSRpost40	-.197	-.167	-.196	-.181
GSRpostLB120	-.168	-.015	-.166	-.149
GSRpostLB180	-.238	-.103	-.203	-.072

Tabla 28. Estudio de las correlaciones entre la GSR y las 4 subescalas del CEP en el **grupo experimental** (N=37) en el momento **postest**.

	CEP Aceptación	CEP Sobrecarga	CEP Irritable	CEP Energía
LB120	-.167	.228	.166	.143
LB180	-.169	.228	.162	.140
GSRfotos60	-.195	.200	.170	.155
GSRfotos20	-.202	.186	.160	.153
GSRpost40	-.216	.176	.151	.142
GSRpostLB120	.119	-.134	.049	.187
GSRpostLB180	.133	-.149	.070	.210

Tabla 29. Estudio de las correlaciones entre la GSR y las 4 subescalas del CEP en el **grupo control en lista de espera** (N=27) en el momento **pretest**.

	CEP Aceptación	CEP Sobrecarga	CEP Irritable	CEP Energía
LB120	.121	.159	.251	.146
LB180	.111	.153	.241	.146
GSRfotos60	.179	.131	.315	.191
GSRfotos20	.198	.145	.331	.198
GSRpost40	.178	.149	.302	.184
GSRpostLB120	.278	.291	.154	-.187
GSRpostLB180	.308	.313	.175	-.164

Tabla 30. Estudio de las correlaciones entre la GSR y las 4 subescalas del CEP en el **grupo control en lista de espera** (N=27) en el momento **postest**.

	CEP Aceptación	CEP Sobrecarga	CEP Irritable	CEP Energía
LB120	.298	-.151	.216	.307
LB180	.301	-.163	.220	.318
GSRfotos60	.269	-.229	.159	.270
GSRfotos20	.282	-.230	.170	.275
GSRpost40	.292	-.187	.196	.281
GSRpostLB120	.144	-.146	.180	.155
GSRpostLB180	.089	-.212	.073	.145

2.3.5.- Discusión.

Los resultados obtenidos en la conductancia electrodermal, durante el periodo de línea base en comparación con el periodo tras el visionado de las imágenes estresoras, mostró en ambos grupos, un cambio estadísticamente significativo de la GSR tanto antes como después de las 8 semanas de entrenamiento, lo que parece indicar que las imágenes produjeron un aumento de la activación psicofisiológica observada a través de esta variable. Este cambio en la GSR es congruente con los hallazgos obtenidos en otra investigación (Kadziolka et al., 2016).

Los resultados obtenidos en la GSR en los últimos 20 segundos del visionado de las imágenes y en los 40 segundos posteriores a las mismas (**GSRfotos20** y **GSRpost40**), no mostraron cambios estadísticamente significativos de la GSR tras las 8 semanas de entrenamiento. No se encontraron diferencias en la recuperación de la línea base entre los grupos en los momentos pretest y posttest, en las dos variables; teniendo en cuenta los 3 y los 2 minutos previos al comienzo del visionado de las imágenes estresantes (**GSRpostLB180** y **GSRpost120**).

No se encontraron, por tanto, cambios estadísticamente significativos en la GSR en las variables estudiadas por realizar un entrenamiento de 8 semanas en MM.

La literatura científica estudia la GSR tras un entrenamiento en 8 semanas de MM, mientras los participantes se encuentran practicando la MM y/o realizando una tarea atencional pero no en reposo como era el objetivo de este estudio, por lo que las comparaciones de los resultados de este estudio con otros, se encuentra con esa dificultad. No obstante, el estudio de las variables psicofisiológicas, en concreto la GSR, es un estudio muy recurrente en la literatura científica en la MM pero bajo otras condiciones.

Numerosas investigaciones señalan que la práctica meditativa reduce de forma fiable la excitación fisiológica, el estrés y la ansiedad psicológica (Wenk-Sormaz, 2005) pero como

se ha señalado, la variabilidad de los protocolos de entrenamiento en MM es tan amplia que dificulta las comparaciones entre estudios y no discrimina los efectos que se deben a la propia práctica de MM de los que se deben a la inclusión de otras técnicas dentro de dichos protocolos. Por todo ello, para esta investigación se propuso un protocolo muy sencillo, basado esencialmente en la práctica de MM, tratando de eliminar posibles variables moduladoras.

Es habitual encontrar estudios realizados en una única sesión de grabación del registro de la actividad electrodermal (Di Pierdomenico, Kadziolka y Miller, 2017; Feldman et al., 2016) y en respuesta a un estímulo estresor pre y post práctica meditativa (Mohan, Sharma y Bijlani, 2011).

No se han encontrado investigaciones que midan la GSR pre y post entrenamiento en un programa de 8 semanas de MM focalizando la atención en la respiración ventral, sin que durante el registro de dicha GSR se practique en algún momento del registro la propia MM. Únicamente se ha encontrado que los resultados obtenidos son congruentes con otra investigación (Heide, 1986), pero dicha congruencia se encuentra con grandes limitaciones para ser comparada con esta investigación dado que se realizó con practicantes de otro tipo de práctica meditativa, meditación trascendental y además se realizó con controles y no con controles en lista de espera como en este subestudio.

Se observó una ausencia de correlación entre el comportamiento de la GSR, descrito a través de las variables anteriores y el estrés percibido (medido a través de la escala CEP), lo cual es congruente dado que no se produjo una reducción del estrés percibido a través de este entrenamiento en MM. Sin embargo, cuando la práctica es más continuada a lo largo del tiempo, puede contribuir a disminuir el estrés percibido de los practicantes y a una menor reactividad al mismo, medido a través de variables psicofisiológicas como GSR y la tasa

respiratoria, asociados a una menor activación del sistema nervioso simpático (Delgado, Guerra, Perakakis, Viedma, Robles, y Vila, 2010).

Multitud de registros llevados a cabo en laboratorio, indican que la conductancia electrodermal, aumenta al principio del experimento, por la expectativa de lo que vaya a ocurrir a continuación (Pastor, Balaña y De La Llave, 2000).

Conviene considerar que existen grandes diferencias intersujetos en cuanto a labilidad-estabilidad psicofisiológica, porque la magnitud de las fluctuaciones electrodermales espontáneas es muy variable (Pastor, Balaña y De La Llave, 2000).

La práctica de MM durante un entrenamiento de 8 semanas no ha producido efectos en esta muestra sobre el estrés percibido (autoinformado a través de la escala CEP) como se describe en el *subestudio 1*, ni sobre la GSR (informado a través de una variable psicofisiológica). Resulta congruente que si el entrenamiento en MM no ha producido una disminución de los niveles de estrés percibido (medido a través de la escala CEP), tampoco lo haga en la GSR, dado que ambas variables miden el estrés, la primera de forma autoinformada y la segunda de manera psicofisiológica.

Es posible que esta ausencia de efectos en la GSR pueda estar relacionada con que 8 semanas de entrenamiento en MM no sea tiempo suficiente para que se produzcan cambios en la reactividad del SNA ante estímulos estresores. Estos efectos podrían asociarse a un mayor tiempo de práctica y, por tanto, producirse en expertos meditadores (Grecucci, 2015).

Los participantes que más horas han meditado no han reducido más el estrés autoinformado ni producido una respuesta mas adaptativa al estrés provocado en laboratorio y medido a través de la GSR frente a los participantes que menos horas han practicado. Sin embargo, es posible que aunque los participantes hubieran practicado MM durante mas horas los resultados no hubieran sido diferentes, dado que, parece que las habilidades de atención plena, de las que pueden derivarse los efectos de la MM en los practicantes principiantes,

podrían involucrar mecanismos de regulación emocional conocidos como *de arriba hacia abajo* (es decir, asociados al control cognitivo) mientras que los practicantes experimentados en MM, tendrían más probabilidades de usar los mecanismos de regulación emocional llamados *de abajo hacia arriba* (es decir, los vinculados al sistema perceptivo) (Grecucci, 2015).

Todos estos resultados son congruentes entre sí, dado que la MM no produjo reducción del estrés percibido, tampoco lo hizo en la GSR ni existieron correlaciones entre ambas variables.

Como **limitaciones** en este *subestudio* se señala que es recomendable medir otra variable psicofisiológica, además de la GSR (vinculada a la actividad del SNA), ya que esta es una variable muy sensible y podrían estar afectando a los resultados variables no controladas y contaminadoras. Se ha recomendado que la GSR se mida junto con otras señales (Martínez, 1995) como la variabilidad cardíaca, temperatura periférica etc y sobre todo junto con la tasa respiratoria ya que existe una correlación entre ambas (Beck y Scott, 1988; Cappel y Holmes, 1984; Pastor, Balaña y De La Llave, 2000; Gorman et al., 1984; Ley, 1991). Aunque también hay estudios que miden únicamente la GSR como variable psicofisiológica para contribuir a medir los niveles de estrés psicofisiológicos (Hicks, et al., 2019). Sin embargo, es más habitual utilizar como única variable psicofisiológica vinculada al SNA, la variabilidad cardíaca (*heart rate variability*, HRV) (Luo, Qiao, Che, 2018; Matos et al., 2017; Mostoufi et al., 2012; Peng, et al., 2004; Peressutti, Martín-González y García-Manso, 2011; Phongsuphap, Pongsupap, Chandanamatttha, Lursinsap, 2008; Vlemincx et al., 2013).

También debe considerarse que en este estudio se sometió a los participantes a una situación de estrés provocada en laboratorio a través del visionado de unas imágenes de contenido emocional desagradable.

El estresor al que se somete a una persona en laboratorio tiene como características; (a) la novedad, los estímulos novedosos podrían provocar mayores respuestas que otros más graves pero menos novedosos, (b) la predictibilidad, los estímulos menos predecibles pueden causar mayor respuesta, (c) la percepción del control sobre el estímulo, (d) la dificultad de la tarea (Moya y Salvador, 2001), la GSR aumenta ante tareas de mayor dificultad (Rushby, Barry, Clarke y Vaez Mousavi, 2007) y (e) lo llamativo que resulte el estímulo para el sujeto, un estímulo llamativo aumentará la GSR (Rushby et al., 2007). La intensidad y el patrón de respuesta ante el estrés dependen de las características del estresor y de las variables del individuo (psicológicas, sociales, biológicas, psicofisiológicas etc) (Sapolsky, 1995; Steptoe, 1990; Stern y Sison, 1990; Peters et al., 1998).

Además hay que tener en cuenta la respuesta de orientación que se produce cuando aparece un estímulo por primera vez, por el mero hecho de aparecer, independientemente de las características anteriormente descritas.

Sin embargo, sí es posible que pudiera producirse un efecto de habituación pre y post entrenamiento en todos los participantes ya que la GSR descendió del primer visionado de las imágenes de contenido estresor al último.

Se sugiere replicar el experimento utilizando las imágenes del IAPS con la misma puntuación en valencia afectiva, pero positiva con el fin de estudiar si el comportamiento de la GSR es similar, pues hay controversia sobre si existen patrones de respuesta autonómica distintos en función del tipo de emoción o si refleja únicamente el nivel de arousal. Para algunos autores, la GSR aumenta lineal y sistemáticamente en función del nivel de arousal del estímulo emocional (Bradley y Lang 2000a; Lang, Greenwald, Bradley y Hamm, 1993) independientemente de su valencia afectivo-emocional (Bradley y Lang 2000b; Mendes 2009; Sequeira et al., 2009). También se sugiere utilizar unas imágenes más actuales, ya que aunque las imágenes IAPS han mostrado su eficacia para elicitar emociones, fueron validadas

en el año 1999. De entonces a la actualidad, el contenido audiovisual que nos rodea a evolucionado de tal manera que imágenes que en 1995 podrían emocionar con una alta valencia, actualmente podrían ya no hacerlo tanto, por lo que también se recomienda realizar futuras investigaciones con imágenes más actuales.

2.4.- Subestudio 3.

La influencia del sistema de registro, papel (PP) o aplicación para móvil (APP) sobre la adherencia al entrenamiento en un programa de MM de 8 semanas y sobre la capacidad de estar atento y consciente en el momento presente, el estrés percibido y el afecto.

2.4.1.- Objetivos.

1. Estudiar si el formato de registro de la práctica diaria de MM (PP o APP) creados *ad hoc*, puede producir efectos sobre la adherencia al entrenamiento en MM en cuanto al abandono de los participantes al entrenamiento y en cuanto al tiempo dedicado a la práctica de los participantes que sí que concluyeron el entrenamiento (medido en número de días de práctica, minutos de práctica cada día que se práctica MM y horas totales de práctica).
2. Estudiar si existen diferencias en la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente, el estrés percibido y el afecto, dependiendo del tipo de registro asignado.

2.4.2.- Hipótesis.

1. El subgrupo experimental que registró la práctica a través de una APP mostrará menos abandono y más adherencia al entrenamiento durante las 8 semanas de práctica que el subgrupo experimental que la registró en PP.
2. El subgrupo experimental que registró la práctica en APP, al estar más motivado, meditará más y obtendrá un mayor aumento de la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente y del afecto y una disminución del estrés percibido.

2.4.3.- Método

Participantes.

La muestra estuvo compuesta por los participantes del *subestudio 1*. El grupo experimental final (N=48) estuvo compuesto por 40 mujeres y 8 hombres (edad: M= 26.21 y DT= 10.91).

Los 80 participantes de la muestra inicial se dividieron en 2 subgrupos, asignándoles un modo de registro de la práctica en PP (N=50) y en APP (N=30) dependiendo de si tenían o no dispositivo móvil y de si éste era compatible con la APP *Meditate*. Los grupos se formaron con una ratio aproximada de 2:1 para el grupo PP dado que la aplicación era incompatible con los dispositivos móviles con sistema operativo IOS y se prefirió no perder participantes por no tener su práctica registrada. De hecho, fueron eliminados 6 participantes asignados a la APP por dicha incompatibilidad. La extracción de la muestra, aunque no ha sido completamente aleatorizada por los condicionantes de la APP, generó dos grupos semejantes en sus características sociodemográficas (*tabla 32*). Así, del grupo experimental (N=48), el subgrupo PP (N=27) contó con 23 mujeres y 4 hombres (edad; M = 27.41 y DT= 12.32) y registró su práctica de MM diaria a través de un autoinforme en PP y el subgrupo APP (N=21) estuvo compuesto por 17 mujeres y 4 hombres (edad; M= 24.71 y DT= 8.61) y la registró a través de la APP *Meditate* (ambos modos de registros fueron creados *adhoc*).

Del grupo control en lista de espera, 6 participantes no fueron incorporados a la muestra por no completar todas las mediciones de la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente medido a través de la Escala *de Atención y Conciencia en el Momento Presente (Mindfulness Attention Awareness Scale, MAAS)*. Así, el grupo control en lista de espera (N=33) contó con 28 mujeres y 5 hombres (edad; M= 23.59 y DT= 6.65).

Se estudiaron las posibles diferencias significativas sociodemográficas a priori entre los grupos con el fin de conocer si eran comparables entre si y estudiar si podría afectar a los

resultados. Los análisis realizados no mostraron diferencias ni relaciones estadísticamente significativas entre los grupos en las variables demográficas sexo, edad y nivel de estudios (Anexo 7).

Sus características sociodemográficas se encuentran recogidas en la tabla 31.

Tabla 31. Características sociodemográficas de la muestra.

	Muestra total (N=80)	Subgrupo experimental PP (N=27)	Subgrupo experimental APP (N=21)	Grupo control en lista de espera (N=32)
<i>Edad</i>				
<i>M</i>	25.15	27.41	24.71	23.53
<i>DT</i>	9.41	12.32	8.61	6.59
Rango (años)	18-60	18-60	18-53	19-47
<i>Sexo</i>				
Mujeres	68 (85%)	23 (85.2%)	17 (81.0%)	28 (87.5%)
Hombres	12 (15%)	4 (14.8%)	4 (19.0%)	4 (12.5%)
<i>Estado Civil</i>				
Soltero	72 (90%)	23 (85.2%)	19 (90.5%)	30 (93.7%)
Casado	7 (8.8%)	3 (11.1%)	2 (9.5%)	2 (6.3%)
Divorciado	1 (1.2%)	1 (3.7%)	0	0
<i>Nivel de estudios</i>				
Bachillerato/COU	45 (56.3%)	12 (44.5%)	13 (61.9%)	20 (62.4%)
FP	6 (7.5%)	4 (14.8%)	0	2 (6.3%)
Universitarios	22 (27.5%)	8 (29.6%)	6 (28.6%)	8 (25.0%)
Master/posgrado	6 (7.5%)	2 (7.4%)	2 (9.5%)	2 (6.3%)
Doctorado	1 (1.2%)	1 (3.7%)	0	0
<i>Ocupación</i>				
Estudiante	63 (78.7%)	21 (77.8%)	16 (76.2%)	26 (81.2%)
Trabajador	10 (12.5%)	3 (11.1%)	3 (14.3%)	4 (12.5%)
Desempleado	7 (8.8%)	3 (11.1%)	2 (9.5%)	2 (6.3%)

Instrumentos

-Escala de Atención y Conciencia en el Momento Presente. (*Mindfulnessl Attention Awareness Scale*, MAAS), compuesta por 15 ítems en su versión adaptada al castellano (Soler et al., 2012) de la versión original de Brown y Ryan (2003) (ver el apartado 2.2.3.- *Instrumentos del subestudio I*).

- *Cuestionario de estrés percibido* (CEP), compuesto por 30 ítems en su versión adaptada al castellano (Sanz-Carrillo, García-Campayo, Rubio, Santed y Montoro, 2002) de la versión original de Levenstein et al., 1993) (Ver los apartados 2.2.3.- y 2.3.3.- *Instrumentos del subestudio 1 y 2* respectivamente).

- *Escala de Afecto Positivo y negativo* (*Positive and negative Affect Schedule*, PANAS) compuesta por 20 ítems en su versión adaptada al castellano (Sandín, Chorot, Lostao, Joiner, Santed y Valiente, 1999) de la versión original (Watson, Clark y Tellegen, 1988a). (Ver el apartado 2.2.3.- *Instrumentos del subestudio 1*).

-Aplicación de móvil *Meditate* diseñada *ad hoc*. Registra la fecha y los minutos meditados cada vez que se practica MM durante las 8 semanas de entrenamiento. El tiempo máximo que la APP permite practicar son 30 minutos diarios (practicados de manera continua). Cada vez que los participantes practican entre 20 y 29 minutos reciben como premio (refuerzo) la pieza de un puzle que configura una imagen y una cita y su autor relacionadas con la sabiduría y el conocimiento vinculado a la MM. Si el participante llega a completar los 30 minutos de práctica recibe doble premio (dos piezas de puzle). Dicha APP se diseñó para el sistema operativo ANDROID, se encuentra disponible en GOOGLE PLAY y puede descargarse a través del link <https://play.google.com/store/apps/developer?id=Meditación&hl=es>

-*Hoja de autoinforme* para el registro de la práctica de MM en PP creada *ad hoc* que recoge la fecha y los minutos de MM cada día que se practica. (Anexo 4).

Procedimiento

Al tratarse de la misma muestra que en el *subestudio 1*, el protocolo aplicado y el procedimiento de reclutamiento de los participantes fue el mismo.

El día del inicio del experimento al grupo experimental se les fue asignando por orden de llegada y de forma alterna el modo de registrar la práctica (en APP o en PP). La asignación a los subgrupos experimentales no pudo realizarse de forma completamente aleatorizada ya que se debía de esperar a que el participante acudiera a realizar el estudio para saber si disponía de terminal móvil, si iba a poder disponer de él durante las próximas 8 semanas y si tenía memoria suficiente como para poder descargarse la APP. Además como la APP se diseñó para el sistema operativo ANDROID, los participantes a los que les correspondía APP y disponían de un terminal con sistema operativo IOS debieron de ser eliminados de la muestra por incompatibilidad con el dispositivo. Lo que, como se ha comentado en el apartado 2.4.3.- *Participantes*, ocurrió en 6 ocasiones.

La extracción no aleatorizada de los subgrupos de registro se encuadraría dentro de un método experimental, pero con las limitaciones de la falta de control total de las variables extrañas en los grupos formados. Los participantes que registraban la práctica en APP activaron la aplicación cada vez que realizaron la práctica y los que lo hacían en PP, activaban el cronómetro de su terminal móvil cada vez que la realizaron la práctica y después anotaban los datos en el registro en PP.

Análisis de datos

Para el análisis estadístico de la adherencia al entrenamiento en cuanto al abandono de los participantes en función del tipo de registro, se obtuvo el coeficiente V de Cramer y para su análisis en cuanto al tiempo dedicado a la práctica de los participantes que sí que concluyeron dicho entrenamiento, se aplicó una prueba t de Student y la U de Mann-Witney.

Para analizar si el número de días de práctica, el número de minutos cada día de práctica y las horas totales de práctica durante las 8 semanas de práctica, correlacionaba con la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente, se calculó la correlación de Pearson. Para el análisis estadístico de la capacidad de permanecer atento y

consciente en el momento presente, se utilizó un diseño experimental aplicando un ANOVA mixto, con un factor de medidas independientes (grupo experimental y control en lista de espera) y un factor de medidas relacionadas (los tres momentos temporales). Se usó el programa SPSS Statistics versión 24.

2.4.4.- Resultados

Para analizar la **adherencia al entrenamiento** en relación con el **abandono** de los participantes en función del tipo de registro, se aplicó la prueba V de Cramer ($V_{cr} = .295$, $p < .05$). Del subgrupo APP, abandonó el entrenamiento el 16% y del subgrupo PP, el 46%, siendo la proporción de abandonos significativamente menor en el grupo APP (tabla 32). Como se señaló en el apartado 2.4.3.- *Participantes*, para este subestudio se contó con $N=75$, dado que 5 participantes fueron eliminados por incompatibilidad de sus dispositivos móviles con la APP diseñada (ya que se perdió parte de la información de su registro de la práctica de MM).

Tabla 32. Diferencias en la tasa de abandono a las 8 semanas de práctica en función del tipo de registro (en formato papel y aplicación para móvil).

Tipo de registro	Nº de participantes al inicio	Nº de participantes al final	Nº de participantes que abandonan	χ^2
PP	50	27	23 (46%)	
APP	25	21	4 (16%)	
TOTAL	75	48	27 (36%)	6.51**

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

Para analizar la **adherencia al entrenamiento** en cuanto al **tiempo de práctica** de MM de los participantes que sí que concluyeron las 8 semanas de entrenamiento, se analizó la diferencia de medias en el número de días de práctica, el número de minutos por cada práctica y las horas totales. Se analizó si se cumplían los supuestos de normalidad a través de la prueba Kolmogorov-Smirnov para las tres variables estudiadas. El número de días de

práctica (K-S= .11, $p > .05$), el número de minutos por cada práctica (K-S= .16, $p < .01$) y para las horas totales de práctica (K-S= .10, $p > .05$).

Para el **número de días de práctica**, se cumple el supuesto de igualdad de varianzas analizado mediante la prueba de Levene ($W = 0.21$, $p > .05$). Se aplicó una prueba t de Student obteniendo resultados estadísticamente significativos en el número de días ($t(46) = -3.54$, $p < .01$, $\eta^2 = .21$). El subgrupo PP practicó más días ($M = 46.78$ y $DT = 8.05$) que el subgrupo APP ($M = 38.10$ y $DT = 8.88$) (tabla 33).

Para el **número de minutos por cada práctica**, se llevó a cabo el contraste U de Mann-Whitney que mostró una diferencia estadísticamente significativa entre los subgrupos APP y PP, $z = -2.03$, $p < .05$, $r = .29$. El rango promedio de APP fue de 29.14 y el de PP, 20.89. El subgrupo PP practicó menos minutos cada día de práctica ($M = 8.55$ y $DT = 2.29$) que el subgrupo APP ($M = 12.64$ y $DT = 6.07$) (tabla 34).

Para el **número de horas totales** no se cumple el supuesto de igualdad de varianzas analizado mediante la prueba de Levene ($W = 20.07$, $p < .01$). Se llevó a cabo una prueba t de Student teniendo en cuenta que no se cumple la igualdad de varianzas (por lo que se aplicó la corrección correspondiente). No se encontraron resultados estadísticamente significativos ($t(28.02) = -.047$, $p > .05$) en el tiempo total de práctica entre los subgrupos APP y PP. Los subgrupos practicaron un número de horas totales muy similar. El subgrupo PP ($M = 7.98$ y $DT = 2.14$) y el subgrupo APP ($M = 7.93$ y $DT = 4.21$) (tabla 33).

Tabla 33. Estadísticos descriptivos del tiempo de práctica de MM distinguiendo el tipo de registro (PP y APP).

	Prueba t.				t	η^2
	Subgrupo PP		Subgrupo APP			
	(N=27)		(N=21)			
	M	DT	M	DT		
Número de días de práctica	46.78	8.05	38	8.88	12.55**	.21
Horas totales de práctica en los 56 días	7.98	2.14	7.93	4.21	0.00	-

Nota; *p<.05; **p<.01; ***p<.001

Tabla 34. Estadísticos descriptivos del tiempo de práctica de MM distinguiendo el tipo de registro (PP y APP).

	U de Mann-Whitney.				U	η^2
	Subgrupo PP		Subgrupo APP			
	(N=27)		(N=21)			
	M	DT	M	DT		
Número de minutos por día de práctica	8.55	2.29	12.64	6.07	8.56**	.18

Nota; *p<.05; **p<.01; ***p<.001

Tabla 35. Estadísticos descriptivos de la escala *Atención y Consciencia en el momento presente* (medido a través del MAAS) en el subgrupo experimental APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.

Atención y Consciencia	Subgrupo	Media	Desviación estándar	N
<i>Pre-test</i>	APP	52.66	12.05	21
	PP	50.55	14.79	27
	Total	51.47	13.56	48
<i>Intermedio</i>	APP	58.47	8.29	21
	PP	56.44	15.22	27
	Total	57.33	12.59	48
<i>Post-test</i>	APP	60.66	11.81	21
	PP	61.18	13.40	27
	Total	60.95	12.60	48

Resultados del MAAS comparando los subgrupos APP y PP

Para contrastar los efectos de la **MM sobre la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente** (medido a través del MAAS) tras las 8 semanas de entrenamiento, comparando los subgrupos experimentales APP y PP, se realizó un ANOVA mixto de dos factores (momentos y subgrupo) teniendo en cuenta los tres momentos temporales (pretest, intermedio y postest) y subgrupo de pertenencia (APP y PP).

Los estadísticos descriptivos se encuentran detallados a continuación (tabla 35 y gráfica 15).

La Prueba de esfericidad de Mauchly indicó que el supuesto de esfericidad se cumple para la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente, $W(2) = .96, p > .05$.

No se encontró un efecto significativo de **interacción** entre las 8 semanas de entrenamiento y el subgrupo, $F(2, 92) = .410, p > .665$. Se encontró un **efecto principal de medidas**, estadísticamente significativo de las 8 semanas de entrenamiento, $F(2, 92) = 16.24, p < .001, \eta^2 \text{ parcial} = .26$ (comparación por parejas, tabla 36). No se encontró un **efecto principal de subgrupo** estadísticamente significativo, $F(1, 46) = .14, p > .05$.

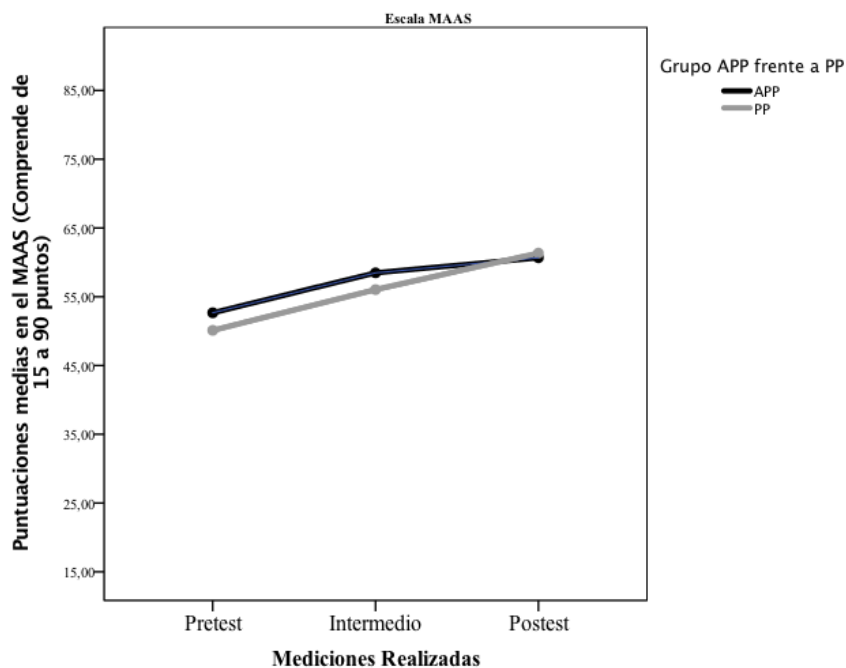
Tabla 36. Comparaciones por parejas en el **efecto principal de las medidas** de la *Atención y Consciencia* en el momento presente (medido a través del MAAS).

(I) Evolucion Entrenamiento	(J) Evolucion Entrenamiento	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
				Límite inferior	Límite superior
1	2	-5.84*	1.62**	-9.89	-1.80
	3	-9.31*	1.88***	-13.98	-4.64
	3	-3.46	1.41	-6.98	.051

Se basa en medias marginales estimadas; *. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.; b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

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

Gráfica 15. Representación de las Puntuaciones medias de la **capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente** (medida a través del MAAS) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.



Resultados del CEP comparando los subgrupos APP y PP

Para contrastar los efectos de la MM sobre el estrés percibido (medido a través del CEP, en las 4 subescalas estudiadas, a saber, 1.- Aceptación Social, 2.- Sobrecarga, 3.- Irritabilidad, Tensión y Fatiga y 4.- Energía, Alegría) tras las 8 semanas de entrenamiento, se realizó un ANOVA mixto de dos factores (momentos y subgrupo) teniendo en cuenta los tres momentos temporales (pretest, intermedio y postest) y con un subgrupo APP y PP.

Subescala **Aceptación Social.**

Los estadísticos descriptivos se encuentran detallados a continuación (tabla 37 y gráfica 16). La Prueba de esfericidad de Mauchly indicó que el supuesto de esfericidad se cumple para la Aceptación Social, $W(2) = .96, p > .05$.

Tabla 37. Estadísticos descriptivos del *estrés percibido* (medida a través del CEP) en el subgrupo experimental APP y el PP, en la subescala Aceptación social, durante las 8 semanas de entrenamiento.

Variable	Grupo APP frente a PP	Media	Desviación estándar	N
Aceptación Social <i>pretest</i>	APP	12.57	2.94	21
	PP	14.29	4.72	27
	Total	13.54	4.09	48
Aceptación Social <i>intermedio</i>	APP	11.95	2.74	21
	PP	12.37	3.04	27
	Total	12.18	2.89	48
Aceptación Social <i>posttest</i>	APP	11.04	2.76	21
	PP	13.03	4.51	27
	Total	12.16	3.93	48

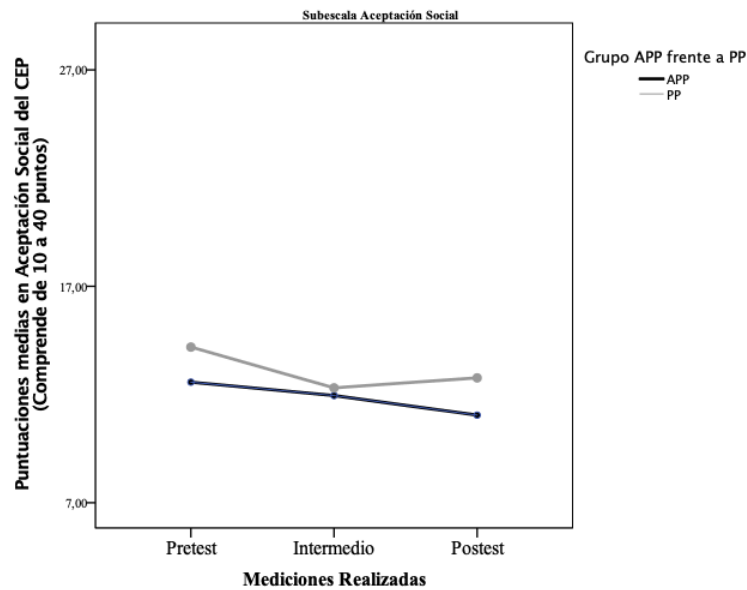
No se encontró un efecto significativo de **interacción** entre las 8 semanas de entrenamiento y el grupo, $F(2, 92) = 1.55, p > .216$. Se encontró un **efecto principal de medidas**, estadísticamente significativo de las 8 semanas de entrenamiento, $F(2, 92) = 5.23, p < .007, \eta^2 \text{ parcial} = .10$ (comparación por parejas, tabla 38). No se encontró un **efecto principal de subgrupo** estadísticamente significativo, $F(1, 46) = 2.11, p > .05$.

Tabla 38. Comparaciones por parejas en el **efecto principal de las medidas** en la subescala *Aceptación social*.

(I) Evolucion Entrenamiento	(J) Evolucion Entrenamiento	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
				Límite inferior	Límite superior
1	2	1.27*	.45	.13	2.40
	3	1.39*	.52	.09	2.69
2	3	.11	.44	-.99	1.22

Se basa en medias marginales estimadas; *. La diferencia de medias es significativa en el nivel .05.; b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.
Nota; * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

Gráfica 16. Representación de las puntuaciones medias de la subescala *Aceptación Social* (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el subgrupo APP y el PP durante las 8 semanas de entrenamiento.



Subescala **Sobrecarga**.

Los estadísticos descriptivos se encuentran detallados a continuación (tabla 39 y gráfica 17). La Prueba de esfericidad de Mauchly indicó que el supuesto de esfericidad se cumple para la Sobrecarga, $W(2) = .91, p > .05$.

Tabla 39. Estadísticos descriptivos de la subescala *Sobrecarga* (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el subgrupo APP y el PP durante las 8 semanas de entrenamiento.

Variable	Grupo APP frente a PP	Media	Desviación estándar	N
Sobrecarga <i>pretest</i>	APP	9.76	2.32	21
	PP	9.88	3.35	27
	Total	9.83	2.91	48
Sobrecarga <i>intermedio</i>	APP	9.23	2.30	21
	PP	9.11	2.88	27
	Total	9.16	2.62	48
Sobrecarga <i>postest</i>	APP	8.80	2.27	21
	PP	8.81	2.71	27
	Total	8.81	2.50	48

No se encontró un efecto significativo de **interacción** entre las 8 semanas de entrenamiento y el grupo, $F(2, 92) = .08, p > .05$. Se encontró un **efecto principal de medidas**, estadísticamente significativo de las 8 semanas de entrenamiento, $F(2, 92) = 5.56, p < .01, \eta^2 \text{ parcial} = .11$ (comparación por parejas, tabla 40). No se encontró un **efecto principal de subgrupo** estadísticamente significativo, $F(1, 46) = .001, p > .05$.

Tabla 40. Comparaciones por parejas entre el **efecto principal de medidas** en la subescala *Sobrecarga*.

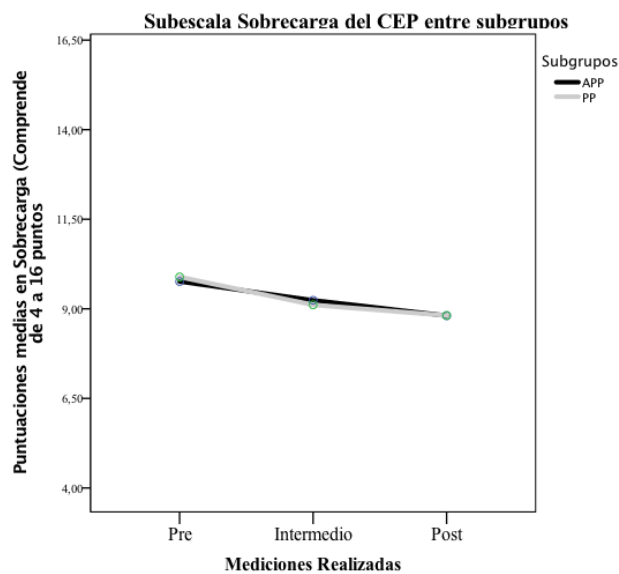
(I) Evolucion Entrenamiento	(J) Evolucion Entrenamiento	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
				Límite inferior	Límite superior
1	2	.65	.28	-.06	1.36
	3	1.01*	.35	.14	1.88
2	3	.36	.28	-.33	1.06

Se basa en medias marginales estimadas; *. La diferencia de medias es significativa en el nivel .05.;

b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

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

Gráfica 17. Representación de las puntuaciones medias de la subescala *Sobrecarga* (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.



Subescala **Irritabilidad, Tensión y Fatiga.**

Los estadísticos descriptivos se encuentran detallados a continuación (tabla 41 y gráfica 18). La Prueba de esfericidad de Mauchly indicó que el supuesto de esfericidad se cumple para la Irritabilidad, Tensión y Fatiga, $W(2) = .94, p > .05$.

Tabla 41. Estadísticos descriptivos de la subescala *Irritabilidad, tensión y fatiga* (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.

Variable	Grupo APP frente a PP	Media	Desviación estándar	N
Irritabilidad.	APP	23.71	5.95	21
Tensión y	PP	24.25	6.49	27
Fatiga <i>pretest</i>	Total	24.02	6.20	48
Irritabilidad.	APP	21.47	5.42	21
Tensión y	PP	21.40	6.10	27
Fatiga <i>intermedio</i>	Total	21.43	5.76	48
Irritabilidad.	APP	19.76	3.79	21
Tensión y	PP	21.48	5.82	27
Fatiga <i>postest</i>	Total	20.72	5.06	48

No se encontró un efecto significativo de **interacción** entre las 8 semanas de entrenamiento y el grupo, $F(2, 92) = 0.68, p > .05$. Se encontró un **efecto principal de medidas**, estadísticamente significativo de las 8 semanas de entrenamiento, $F(2, 92) = 10.24, p < .001, \eta^2 \text{ parcial} = .18$ (comparación por parejas, Tabla 42). No se encontró un **efecto principal de subgrupo** estadísticamente significativo, $F(1, 46) = .27, p > .05$.

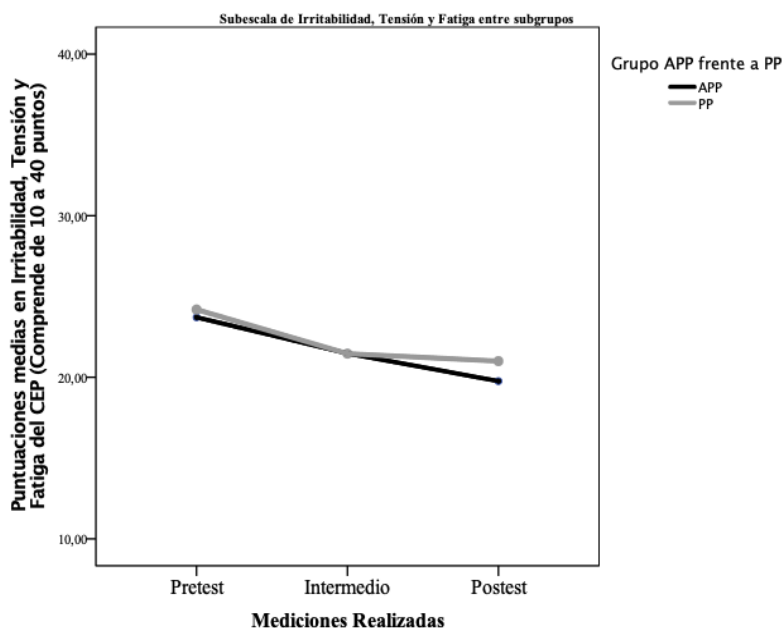
Tabla 42. Comparaciones por parejas entre el **efecto principal de medidas** en la subescala *Irritabilidad, tensión y fatiga*.

(I) Evolución Entrenamiento	(J) Evolución Entrenamiento	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
				Límite inferior	Límite superior
1	2	2.54**	.74	.69	4.40
	3	3.36**	.86	1.22	5.50
2	3	.82	.71	-.94	2.58

Se basa en medias marginales estimadas; *. La diferencia de medias es significativa en el nivel ,05.; b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

Nota; *p<.05; **p<.01; ***p<.001

Gráfica 18. Representación de las puntuaciones medias de la subescala *Irritabilidad, tensión y fatiga* (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.



Subescala **Energía y Alegría**.

Los estadísticos descriptivos se encuentran detallados a continuación (tabla 43 y gráfica 19). La Prueba de esfericidad de Mauchly indicó que el supuesto de esfericidad se cumple para la Energía y Alegría, $W(2) = .96, p > .05$.

Tabla 43. Estadísticos descriptivos de la subescala *Energía y Alegría* (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el subgrupo APP y el PP durante las 8 semanas de entrenamiento.

Variable	Grupo APP frente a			
	PP	Media	Desviación estándar	N
Energía y Alegría <i>pretest</i>	APP	12.23	2.98	21
	PP	12.40	2.76	27
	Total	12.33	2.83	48
Energía y Alegría <i>intermedio</i>	APP	11.09	3.14	21
	PP	12.03	2.87	27
	Total	11.62	3.00	48
Energía y Alegría <i>postest</i>	APP	10.61	2.74	21
	PP	11.37	3.23	27
	Total	11.04	3.02	48

No se encontró un efecto significativo de **interacción** entre las 8 semanas de entrenamiento y el grupo, $F(2, 92) = .49, p > .05$. Se encontró un **efecto principal de medidas**, estadísticamente significativo de las 8 semanas de entrenamiento, $F(2, 92) = 5.38, p < .01, \eta^2 \text{ parcial} = .10$ (comparaciones por parejas, tabla 44). No se encontró un **efecto principal de subgrupo** estadísticamente significativo, $F(1, 96) = .73, p > .05$.

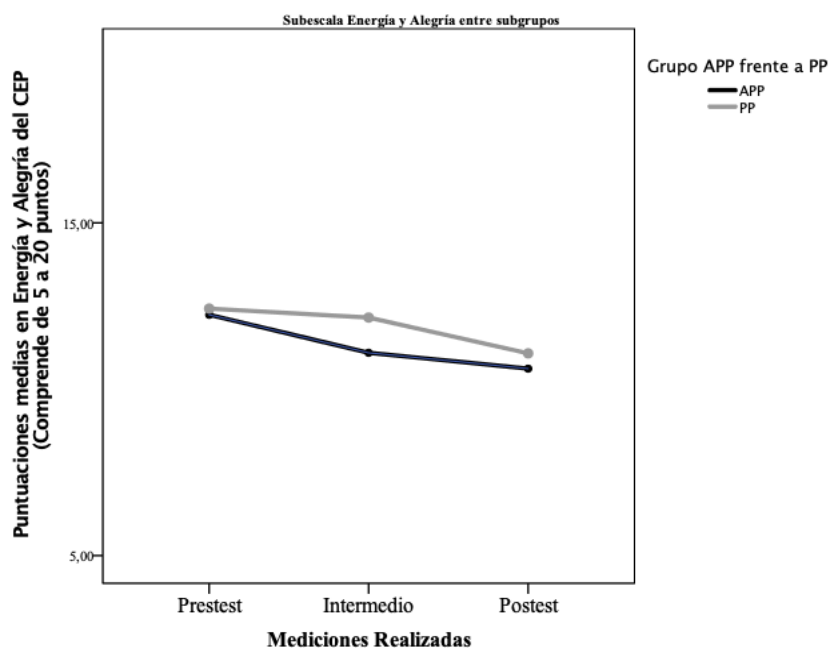
Tabla 44. Comparaciones por parejas entre el **efecto principal de medidas** en la subescala *Energía y Alegría*.

(I) Evolucion Entrenamiento	(J) Evolucion Entrenamiento	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
				Límite inferior	Límite superior
1	2	.75	.36	-.14	1.66
	3	1.32**	.41	.29	2.36
2	3	.57	.43	-.50	1.64

Se basa en medias marginales estimadas; *. La diferencia de medias es significativa en el nivel .05.; b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

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

Gráfica 19. Representación de las puntuaciones medias de la subescala *Energía y Alegría* (medido a través del cuestionario de estrés autopercebido, CEP) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.



Resultados del PANAS comparando los subestudios APP y PP

Subescala Afecto Positivo

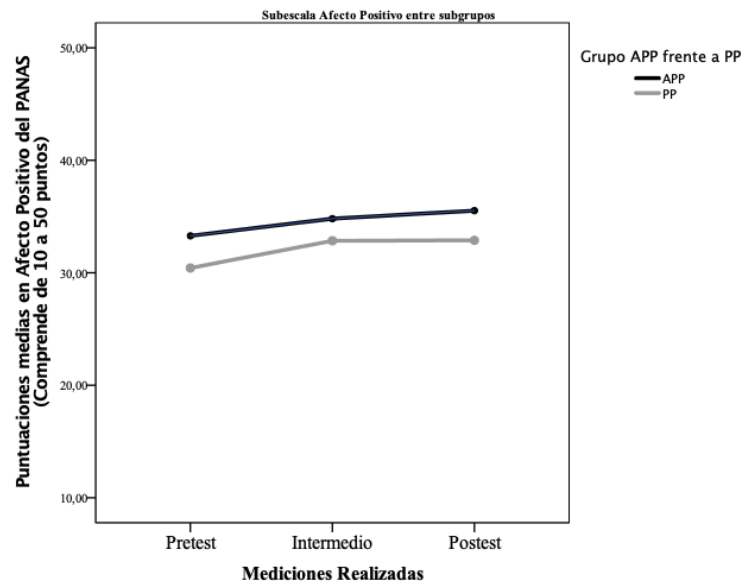
Los estadísticos descriptivos se encuentran detallados a continuación (tabla 45 y gráfica 20). La Prueba de esfericidad de Mauchly indicó que el supuesto de esfericidad se cumple para la Afecto Positivo, $W(2) = .99$, $p > .05$.

Tabla 45. Estadísticos descriptivos de la subescala *Afecto Positivo* (medido a través de la escala PANAS) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.

	Grupo APP frente a PP	Media	Desviación estándar	N
Afecto Positivo <i>pretest</i>	APP	33.28	5.64	21
	PP	30.85	7.44	27
	Total	31.91	6.75	48
Afecto Positivo <i>Intermedio</i>	APP	33.38	6.45	21
	PP	31.51	6.08	27
	Total	32.33	6.25	48
Afecto Positivo <i>posttest</i>	APP	35.52	6.53	21
	PP	32.70	5.58	27
	Total	33.93	6.11	48

No se encontró un efecto significativo de **interacción** entre las 8 semanas de entrenamiento y el grupo, $F(2, 92) = .13, p > .05$. No se encontró un **efecto principal de medidas** estadísticamente significativo de las 8 semanas de entrenamiento, $F(2, 92) = 2.62, p > .05$. No se encontró un **efecto principal de subgrupo** estadísticamente significativo, $F(1, 46) = 2.56, p > .05$.

Gráfica 20. Representación de las puntuaciones medias de la subescala *Afecto Positivo* (medido a través del cuestionario de la escala PANAS) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.



Subescala Afecto Negativo

Los estadísticos descriptivos se encuentran detallados a continuación (tabla 46 y gráfica 21).

La Prueba de esfericidad de Mauchly indicó que el supuesto de esfericidad se cumple para la

Afecto Negativo, $W(2) = .89, p > .05$.

Tabla 46. Estadísticos descriptivos de la subescala *Afecto Negativo* (medido a través de la escala PANAS) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.

	Grupo APP frente a PP	Media	Desviación estándar	N
Afecto Negativo <i>pretest</i>	APP	26.00	8.47	21
	PP	26.33	8.55	27
	Total	26.18	8.43	48
Afecto Negativo <i>Intermedio</i>	APP	24.42	5.88	21
	PP	25.14	6.87	27
	Total	24.83	6.40	48
Afecto Negativo <i>postest</i>	APP	21.95	6.32	21
	PP	22.48	8.97	27
	Total	22.25	7.85	48

No se encontró un efecto significativo de **interacción** entre las 8 semanas de entrenamiento y el grupo, $F(2, 92) = .02, p > .05$. Se encontró un **efecto principal de medidas**, estadísticamente significativo de las 8 semanas de entrenamiento, $F(2, 92) = 7.11, p < .01, \eta^2$ parcial = .13 (comparación por parejas, tabla 47). No se encontró un **efecto principal de subgrupo** estadísticamente significativo, $F(1, 46) = .07, p > .05$.

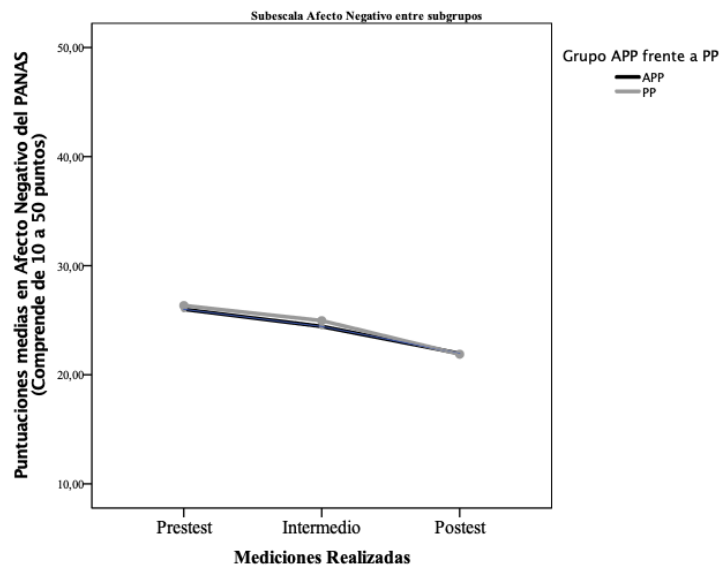
Tabla 47. Comparaciones por parejas entre el **efecto principal de medidas** en la subescala *Afecto Negativo*.

(I) (II)	Evolucion Entrenamiento	(J) Evolucion Entrenamiento	Diferencia de medias (I-J)	Error estándar	95% de intervalo de confianza para diferencia ^b	
					Límite inferior	Límite superior
1		2	1.37	1.13	-1.42	4.18
		3	3.95**	1.15	1.07	6.82
2		3	2.57*	.87	.39	4.75

Se basa en medias marginales estimadas; *. La diferencia de medias es significativa en el nivel .05.; b. Ajuste para varias comparaciones: Bonferroni.

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

Gráfica 21. Representación de las puntuaciones medias de la subescala *Afecto negativo* (medido a través de la escala PANAS) en el subgrupo APP y PP durante las 8 semanas de entrenamiento.



2.4.5.- Discusión

En este estudio el 90.8% de los abandonos del grupo experimental se produjo tras la primera y segunda sesión grupal del entrenamiento, es decir, aproximadamente tan solo una semana después del comienzo de la práctica de MM. Este hecho podría relacionarse con la desmotivación que pudo producir en los participantes el no apreciarse beneficios inmediatos por la práctica y por las expectativas no cumplidas que el estudio les hubiera podido generar. Dado que del subgrupo experimental APP abandonó el 16% y del subgrupo PP el 46%, la aplicación *Meditate* podría ser una herramienta útil para disminuir el abandono y mantener la motivación a través del sistema de refuerzos (los premios) que establece. Este hecho es congruente con el papel motivador que parece que tienen las nuevas tecnologías en la adherencia al entrenamiento. Por ello, sería interesante profundizar en los componentes de las APPs como facilitadores de dicha adherencia como motivación extrínseca. Se trata de motivación extrínseca dado que el registro de la práctica no forma parte de la propia práctica (motivación intrínseca, sería el meditar por el mero hecho de meditar). La motivación

extrínseca para la práctica podría estar actuando como una variable moduladora en el abandono a la práctica (Berghoff, et al., 2017).

Es decir, los hallazgos de este estudio refuerzan la hipótesis de que una APP que motive a la práctica, podría reducir el abandono.

Habitualmente, las investigaciones que registran y publican la práctica diaria de MM, suelen hacerlo a través de formato PP creado *ad hoc* (Shapiro, Oman, Thoresen, Plante y Flinders, 2008). Sin embargo, existen en el mercado APPs para registrar la práctica de MM (Bostock et al., 2019; Quintana y Rincón-Fernández, 2011) pero hay una falta de evidencia para apoyar su utilidad (Plaza, Demarzo, Herrera-Mercadal, García-Campayo, 2013). Esto, en parte, podría explicarse porque son APPs que únicamente registran la práctica pero no motivan para mantener la adherencia ya que no se han encontrado APPs con este fin (Plaza et al., 2013) como se propone con la APP *Meditate*.

Otro elemento de interés, a la luz de los resultados de esta investigación, son los patrones encontrados de adherencia a la práctica de MM durante las 8 semanas de práctica diaria. Aunque el tiempo total de práctica de los participantes que la registraron en PP fue el mismo que el de los que la registraron en APP, sus patrones de adherencia fueron diferentes. Los participantes que registraron en PP practicaron más días pero menos tiempo por día, mientras que los registradores en APP practicaron menos días pero más tiempo por día. Lo que podría explicar, en parte, el hecho de que la distribución de adherencia al entrenamiento durante las 8 semanas, en el subgrupo APP sea tan heterogénea, mientras que en el subgrupo PP, más homogénea.

De acuerdo con el diseño de la APP utilizada, parece reforzar el papel motivador de la APP, como se ha señalado, pero de forma selectiva de acuerdo a sus características. *Meditate* reforzaba los minutos de práctica al día y no el número de días de práctica (no se premiaba la

práctica de días consecutivos), lo que viene a corroborar el carácter específico de la capacidad motivacional de los estímulos reforzadores.

En ambos subgrupos (APP y PP) no ha habido diferencias sobre la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente, pues ambos la han aumentado significativamente. Estos resultados son congruentes con los hallados en otros estudios similares (Grossman, 2011; Shapiro et al, 2008) y meta-análisis (Eberth y Sedlmeier, 2012; Quaglia et al, 2016; Visted, Vøllestad, Nielsen y Nielsen, 2015) y apuntan a que independientemente del protocolo seguido de MM tras 8 semanas de entrenamiento, se produce un incremento en esta capacidad. Ello, también refuerza la hipótesis de Grossman et al., (2004) que señaló que este aumento de la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente es un aspecto esencial que define a la MM y de ello pueden derivarse sus efectos primarios, como se detalla en el apartado *1.2.- La atención y consciencia en el momento presente*. También podría sugerir que los procesos que actúan para incrementar esta capacidad en MM podrían ser distintos de los posibles elementos motivadores para la práctica, como puede ser una APP, ya que sería independiente de la misma. Por tanto, registrar la práctica durante 8 semanas a través de APP o de PP no tendría efectos sobre esta capacidad, como ha ocurrido en esta muestra.

Como se analizó en el *subestudio 1* el grupo experimental aumentó la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente de manera progresiva a lo largo de las 8 semanas de entrenamiento, frente al grupo control en lista de espera, de tal manera que a las 4 semanas de entrenamiento no había diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, pero sí las hubo a las 8 semanas. Parece, por tanto que se necesita un cierto tiempo para obtener efectos sobre esta variable, medida a través de la escala MAAS.

El subgrupo experimental PP y el subgrupo APP también aumentaron la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente de forma progresiva a lo largo de

las 8 semanas de entrenamiento, frente al grupo control en lista de espera, de manera estadísticamente significativa, pero no hubo diferencias entre los dos subgrupos. El comportamiento de ambos subgrupos también fue muy similar en cuanto a las otras dos variables medidas, el estrés percibido y al afecto, lo que es congruente con las investigaciones de Grecucci (2015) y de Kabat-Zinn (2003) que se detallan en esta discusión.

La adherencia al entrenamiento en MM, es en ocasiones baja (Krisanaprakornkit, Sriraj, Piyavhatkul y Laopaiboon, 2006) tanto en relación con el abandono de los participantes como con el tiempo de práctica de los que sí que concluyen las 8 semanas de entrenamiento. Sin embargo, tratar de analizar sus causas resulta complejo debido a **circunstancias externas** al participante como la gran variabilidad de los protocolos existentes (Fernández, 2015). las diversas prácticas de MM que cada uno de ellos comprende (tal como se señala en el apartado 1.1.2. *Protocolos de intervención con Meditación Mindfulness*) y sus efectos, También debido a **circunstancias internas** del participante como su nivel motivacional (Berghoff et al., 2017; Forbes, Gutiérrez y Johnson, 2017) y sus características de personalidad (De Vibe et al., 2015; Hervás, Cebolla y Soler, 2016).

Dado que la variabilidad en los protocolos dificulta los estudios de análisis comparativos entre resultados y el poder atribuir a la práctica de MM los efectos analizados, para este estudio, se ofreció el diseño de un programa de MM lo más sencillo posible y sin ninguna otra técnica coadyuvante que pudiera funcionar como variable moduladora en los resultados, cumpliendo con los estándares de la propia MM (Brown y Ryan, 2003; Kabat-Zinn, 2002, 2003; Shapiro et al., 2006; Saphiro, 1982; Simon, 2007; Vallejo, 2006, 2008).

Los resultados obtenidos en este estudio sugieren modificar la APP *Meditate* con el fin de reforzar la práctica diaria consecutiva y no únicamente los minutos de práctica cada día. De esta manera, se podría estudiar si esta modificación podría contribuir a que *Meditate* aumente la adherencia a la práctica de MM diaria en todas las variables (los días de práctica y

los minutos de cada práctica). Sin embargo, como se ha señalado, la modificación de *Meditate* y el posible incremento en la práctica que podría producir, podría no correlacionar con el aumento de la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente en un entrenamiento de 8 semanas. Dicho de otro modo, la práctica de la MM parece que puede producir unos efectos uniformes sobre esta capacidad, independientemente del tipo de registro utilizado y de la motivación que la APP pueda generar, siempre atendiendo a un entrenamiento de 8 semanas de MM.

No se encontraron correlaciones entre el tiempo de práctica (número de días de práctica, número de minutos cada día de práctica y horas totales de práctica) y la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente. Esto se relaciona con el hecho de que parece que los protocolos de 8 semanas de entrenamiento en MM son insuficientes para que haya probablemente mayores efectos en la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente, aunque se dedicara más tiempo a la práctica. Estos resultados resultan congruentes con unas investigaciones (Shapiro et al., 2008), y sin embargo, contrarios a otras que apuntan a una correlación entre ambas variables (Parsons et al., 2017), siempre y cuando se practique un número mínimo de minutos difícil de determinar debido a la gran variabilidad de protocolos existentes. Por otra parte, también podría darse una falta de asociación entre el tiempo de práctica semanal y el bienestar psicológico hasta 18 meses después de haber concluido un programa de entrenamiento MBCT (De Zoysa, Ruths, Walsh y Hutton, 2014). Shapiro, Brown y Biegel (2007) obtuvieron resultados similares, pues no encontraron efecto del tiempo de práctica semanal en los cambios sobre la angustia y el bienestar emocional, pero al diferenciar dichos resultados en dos categorías; **práctica formal**, que es el tiempo de práctica estipulado diario, la aplicación del protocolo establecido y **práctica informal**, cuando las cualidades de la práctica formal se extienden fuera del tiempo de práctica establecido y se incorporan a la vida cotidiana (Kabat-Zinn, 2003a), fuera del

protocolo establecido, hallaron que la atención plena estaba relacionada con la duración de la práctica informal pero no con la duración de la formal. Este es un aspecto que puede ser **clave** en la distinción de la MM como estado y como rasgo y del hecho de que incluir la MM en la vida cotidiana, que sería la práctica informal, es la que produce los verdaderos efectos de cambio en los practicantes.

Como se expone en el *subestudio 2*, parece que las habilidades de atención plena en los practicantes principiantes de MM (como en este subestudio) podrían involucrar mecanismos de regulación emocional llamados de arriba hacia abajo (es decir, de control cognitivo) mientras que los practicantes experimentados en MM, tendrían más probabilidades de usar los mecanismos de regulación emocional llamados de abajo hacia arriba (es decir, del sistema perceptivo) (Grecucci, 2015).

La atención plena, al tratarse de una habilidad, los mecanismos de regulación emocional que utiliza parecen depender del grado de práctica de la MM y no de la aplicación del protocolo practicado (Grecucci, 2015). Esta afirmación reforzaría el supuesto de que más tiempo de práctica en 8 semanas de entrenamiento de MM no tendría porqué producir un mayor aumento de la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente. Además, no se han encontrado datos de estudios empíricos que señalen que es la práctica formal de MM el principal vehículo para el cambio en el bienestar psicológico (Smith, 2004), podría ser la incorporación de la práctica formal a la vida cotidiana la que propiciara los cambios, lo que sería congruente con que el tiempo de práctica formal no correlacione con la atención plena y el afecto positivo.

Las **limitaciones** de este *subestudio* son fundamentalmente dos: la primera estrictamente metodológica y la segunda, técnica o de procedimiento. Metodológicamente, tal como se ha señalado, no se pudo llevar a cabo un procedimiento completamente aleatorizado en la formación de los subgrupos de registro en PP y en APP. Aunque los grupos de registro

en APP y PP fueron similares, podría haber alguna variable extraña que pudiese producir algún efecto en los resultados.

Desde el punto de vista técnico y de procedimiento, se señala que no se ha asignado un tiempo mínimo de práctica diaria de MM (aunque sí un tiempo máximo) para no desmotivar a los participantes que no alcanzaran ese mínimo. Sin embargo, conviene asignar ese tiempo ya que, de lo contrario, la variabilidad en el tiempo de práctica es mayor y dificulta el estudio de sus efectos. Conviene, además, aumentar el tamaño de la muestra y estudiar si los resultados obtenidos se mantienen. Se sugiere mejorar la aplicación *Meditate* para que sea compatible con terminales móviles con sistema operativo IOS y para que refuerce la práctica de MM en función del número de días de práctica y no solo en función del número de minutos cada día de práctica. Sería recomendable también, obtener información de los participantes acerca de su motivación intrínseca y extrínseca para la práctica ya que es una variable que podría estar afectando a la adherencia al entrenamiento.

Una APP como *Meditate* podría disminuir el abandono de los participantes, lo que es congruente con otras investigaciones (Ly, Dahl, Carlbring, Andersson, 2012). Sobre todo, cuando se trata de población muy habituada al uso del móvil como suelen ser los jóvenes, ya que el 49% de entre 18 y 24 años hacen un uso del móvil que supera las 4 horas diarias y el uso de las APPs superan el 80% del tiempo que se dedica al uso del móvil (Ditrendia Digital Marketing Trends, 2018), por lo que su uso les puede servir de motivación para la adherencia.

Esto beneficia a los participantes si aumenta la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente y a los investigadores ya que si disminuye el abandono podrían obtenerse resultados más completos y recoger los datos informatizados y en tiempo real. Sin embargo, las investigaciones suelen prestarle poca atención a la tasa de abandono de los participantes (Grossman, Niemann, Schmidt, Walach, 2004).

Para futuras investigaciones se sugiere incorporar el análisis de la motivación extrínseca e intrínseca de los participantes y establecer correlaciones con la adherencia al entrenamiento durante 8 semanas de MM en cuanto al abandono y a la adherencia a la práctica durante las 8 semanas para los participantes que sí que concluyeran la investigación.

Además, dado que existe, como se ha subrayado, una gran variabilidad en los protocolos aplicados en entrenamiento de MM durante 8 semanas, las comparaciones entre estudios se encuentran con esta limitación por lo que podría ser interesante poder unificar protocolos para hacer posibles análisis comparativos de sus resultados.

Futuras mejoras para la APP.

En primer lugar sería recomendable (a) incorporar el premiar la práctica de días consecutivos, además (b) la APP solo permite iniciar la práctica una vez al día y durante un máximo de 30 minutos, pero podría darse la circunstancia de que a los pocos segundos fuera necesario reiniciar la práctica por alguna cuestión relativa al participante pero la APP no permite resetear el inicio del cronómetro para calcular el tiempo diario de práctica una vez que se ha iniciado. En este contexto de investigación se diseñó así intencionadamente dado que el tiempo exacto de práctica de MM fue muy relevante en esta investigación. Sin embargo, pudo plantear la dificultad de que si por cualquier circunstancia la práctica tuviera que reiniciarse a los pocos segundos de comenzar, la APP no lo permitía. (c) La APP se diseñó para realizar una única práctica diaria, ya que todos los participantes tenían la premisa de practicar una única vez al día (cada 24 horas) con el fin de unificar criterios de práctica. Sin embargo, se pudo dar la circunstancia de que un participante practique un día antes de acostarse, por ejemplo a las 00:01 y al día siguiente por la mañana, justo después de levantarse, por ejemplo a las 9:00. Al tratarse del mismo día, la APP estaría interpretando que se está practicando dos veces en el mismo día y no permitiría iniciar el cronómetro. (d) Incrementar el atractivo visual, las animaciones y los sonidos que las acompañan.

En mayo de 2019, ya se realizaron una serie de mejoras en la APP, de manera que actualmente se refuerza la práctica de MM durante 2 o más días consecutivos con distintos *premios virtuales* y no únicamente, el tiempo dedicado a la práctica, cada día que se practica. Además no se limita únicamente a 56 días de práctica (las 8 semanas de entrenamiento), sino que se ha aumentado a 266 días. También se ha cambiado el nombre de la misma a ***Namaste***, por razones comerciales.

3.- Conclusiones.

Tras el análisis de los siguientes **objetivos**, que se recuerda que fueron estudiar los efectos de 8 semanas de entrenamiento en MM sobre la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento, el estrés percibido y psicofisiológico, el afecto positivo y negativo y la adherencia en cuanto al abandono de participantes y a la práctica diaria de los participantes que sí que concluyeron dicho entrenamiento, medido a través de una APP y PP, se llegó a las siguientes conclusiones;

- (a) el entrenamiento en 8 semanas de MM aplicado en este estudio produjo efectos sobre la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente, lo que implica que cumplió un aspecto esencial que define a la propia MM.
- (b) El entrenamiento en 8 semanas de MM aplicado en este estudio no produjo efectos sobre el estrés percibido ni psicofisiológico, lo que refuerza que la MM no sería una práctica para reducir el estrés.
- (c) El entrenamiento en 8 semanas de MM aplicado en este estudio produjo efectos sobre el afecto positivo y no sobre el negativo.
- (d) El visionado de las imágenes de contenido estresante produjo efectos sobre la GSR, no existiendo diferencias significativas entre los grupos que fueron entrenados en el protocolo MM y los que no.
- (e) Aunque la ausencia de disminución del estrés percibido es congruente con la ausencia de efectos en el estrés psicofisiológico medido a través de la GSR, no se encontró correlación entre ambas variables.
- (f) Practicar diariamente más o menos tiempo de MM, no tuvo efectos sobre la atención y consciencia en el momento presente, el estrés percibido y el afecto.
- (g) Aunque los participantes hubieran practicado MM durante mas tiempo en las 8 semanas, los resultados posiblemente no hubieran variado, pues parece que las

habilidades de atención plena, de las que pueden derivarse otros efectos de la MM en practicantes principiantes podrían involucrar mecanismos de regulación emocional de *arriba hacia abajo* (asociados al control cognitivo) mientras que los practicantes experimentados, tendrían más probabilidades de usar los mecanismos de regulación emocional de *abajo hacia arriba* (vinculados al sistema perceptivo) (Grecucci, 2015).

- (h) el 90.8% de los abandonos del grupo experimental se produjeron tras una semana del comienzo de la práctica diaria de MM. Esto podría deberse a la desmotivación producida en los participantes por no apreciar beneficios inmediatos o bien a las expectativas generadas por los mismos.
- (i) La APP *Meditate* podría contribuir a disminuir el abandono y a mantener la adherencia durante 8 semanas de entrenamiento de manera estadísticamente significativa, pues del subgrupo experimental APP abandonó el 16% y el subgrupo PP, el 46%, lo que resulta congruente con el papel motivador que parece que producen las APPs en la adherencia al entrenamiento.
- (j) Los patrones de adherencia a la práctica fueron diferentes en función de si ésta se registró en APP o en PP, aunque el tiempo total fuera prácticamente igual. El registro en PP puede suponer practicar más días pero menos tiempo por día, y la APP menor número de días pero más tiempo cada día practicado. Los subgrupos APP y PP incrementaron la capacidad de permanecer atento y consciente al momento presente de la misma manera, independientemente del tipo de registro utilizado lo que podría también explicarse por la condición de los distintos mecanismos de regulación emocional que operan en los practicantes noveles y experimentados (Grecucci, 2015), como se señala en las conclusiones relativas al subestudio 1.

4.- Limitaciones.

Las principales limitaciones que se han encontrado en esta Tesis, fueron las siguientes;

- (a) en esta investigación se ha incluido un grupo control en lista de espera, pero para futuras investigaciones conviene además incorporar un grupo control activo.

- (b) Para llevar a cabo el estudio experimental se asignó a los participantes un tiempo máximo de práctica diaria de 30 minutos consecutivos. Dicho tiempo se asignó teniendo en cuenta que los participantes eran noveles en la práctica y que la MM se practicaba en silencio y no mediante una guía de audio. También, como se ha señalado en el apartado 1.6.- *La adherencia al entrenamiento en MM*, señalarles un tiempo excesivo de práctica, que los participantes noveles puedan considerar como “inalcanzable” podría contribuir a aumentar el número de abandonos.

Además a pesar de que los participantes rellenaron un cuestionarios *ad hoc* en el que indicaban no padecer trastorno mental alguno ni consumir ansiolíticos ni antidepresivos para poder participar en la investigación, no se les realizó un estudio diagnóstico de trastorno mental alguno ni una evaluación psicológica pertinente para descartar dichos trastornos. Sin embargo, se tomó como medida de seguridad ante posibles efectos adversos, delimitar un tiempo máximo de práctica diaria. También se asignó este tiempo máximo por razones operativas para llevar a cabo la investigación.

Sin embargo, no se ha delimitado un tiempo mínimo, lo que conviene incorporarse para futuras investigaciones para contribuir a homogeneizar el tiempo de práctica diaria de la muestra, lo cual es relevante en esta investigación. Se escogió no señalar dicho tiempo para que cada participante fuera practicando en función de su propia voluntad y sensaciones percibidas en la práctica, para no generar una “presión” al tener la

obligación de practicar un tiempo mínimo y poder parar a voluntad. La variabilidad de las sensaciones durante la práctica en cada participante es muy elevada por lo que cada persona precisa de un tiempo mínimo para percibir efectos.

Sin embargo, no fue operativo ni práctico para la investigación, pues contribuye a contar con una muestra más heterogénea en el tiempo de práctica diaria. Además en no pocas ocasiones sucede que a partir de un tiempo indefinido pueden empezar a aparecer en el participante novel sensaciones relacionadas con el estrés, la ansiedad, el llanto, la angustia etc y si dicho participante detiene ahí su práctica, se priva de poder vivenciar cómo a través de la respiración se pueden calmar esas sensaciones y continuar con la práctica (Almendro,1994), lo que, sin duda, es muy útil para la vida cotidiana, pues contribuye a percibir el control sobre uno mismo y no que esas sensaciones le contralancen a uno.

- (c) Ha de señalarse el hecho de que el 75% de la muestra fueron estudiantes de psicología, lo que delimita la variabilidad en el perfil de la muestra y añade una posible variable debido a los conocimientos teóricos previos que pudieran tener sobre la práctica de MM. Por lo que para futuras investigaciones se recomienda contar con perfiles más variados.
- (d) Hubiera sido enriquecedor añadir un estudio sobre si los efectos significativos que se produjeron sobre la capacidad de permanecer atento y consciente al momento presente y sobre el afecto positivo se mantuvieron a medio y largo plazo (ya que no se produjeron efectos significativos sobre el estrés, ni percibido ni psicofisiológico medido a través de la GSR) ni sobre el afecto negativo. Así mismo, asociado a las variables anteriores, también hubiera sido interesante añadir un tercer tipo de adherencia, la

adherencia a la práctica en MM, una vez concluido el entrenamiento, a medio y largo plazo.

- (e) A pesar de que las IAPS han mostrado ser una herramienta válida y fiable y siguen siendo recurrentes en estas investigaciones, conviene estudiar si el hecho de que sean de hace 20 años podría afectar a los efectos que producen. Las imágenes que está habituado a visionar un espectador medio de hoy en día, podría no ser de la misma intensidad que el de hace 20 años.
- (f) Para futuras investigaciones se sugiere estudiar el posible efecto modulador de la edad en cuanto al papel motivador del uso de una APP para registrar la práctica diaria de MM.

Como conclusión es importante recordar que la atención sostenida sobre la autoobservación y la aceptación son dos variables claves relacionados con los efectos que produce la práctica de MM. Con la práctica continuada, de alguna manera, estos efectos se incorporan en la vida cotidiana, lo que podría contribuir a producir los cambios en el día a día a unos niveles aun por estudiar.

5.- Consideraciones finales y futuras líneas de investigación.

Un aspecto clave a considerar y que podría vincularse con los resultados obtenidos en los tres subestudios es que la práctica informal de MM que es cuando las cualidades de la práctica formal se extienden fuera del tiempo de práctica establecido y se incorporan a la vida cotidiana (Kabat-Zinn, 2003a) son las que producirían los efectos sobre la capacidad de permanecer atento y consciente en el momento presente, y no el tiempo de práctica formal diaria de MM (Shapiro, Brown y Biegel, 2007). Siguiendo la nomenclatura de Almendro (2009) *Hara puro*, se correspondería con la práctica formal y *Hara cotidiano* con la informal.

Aunque no ha sido una variable estudiada en la presente investigación, es necesario mencionar que, si bien la MM está siendo muy estudiada por sus efectos positivos, no debe olvidarse que también puede contar con efectos adversos a los que necesariamente han de dedicarse unas líneas.

La MM no está exenta de efectos adversos y más aun cuando no es guiada por profesionales con la formación y experiencia adecuada en su práctica, pues el nivel de experiencia del maestro en la práctica de *mindfulness* podría aumentar la eficacia de las intervenciones que incluyen práctica meditativa (Khoury et al., 2013). Conviene también considerar que es recomendable realizar una evaluación psicopatológica al participante, antes de transmitir la práctica.

Rodríguez-Fernández (2019) en su ponencia sobre las *Dificultades y riesgos en la práctica meditativa*, enmarcada dentro de la I Jornada de Psicología, Meditación y Espiritualidad organizada por J.M. Prieto (Catedrático de Psicología de la UCM) y Nirakara (Instituto de Investigación y Formación de la Facultad de Psicología de la UCM), señaló una clasificación de estos efectos en población general; (a) efectos psicológicos negativos, (b) alteraciones psicopatológicas y (c) efectos espirituales negativos. En población clínica los

posibles efectos adversos de la práctica meditativa serían más complejos y más difícil de establecer una relación directa entre dichos efectos y los derivados del trastorno específico, Se ha señalado que la práctica meditativa podría favorecer episodios de despersonalización y precipitar episodios psicóticos en personas con predisposición a padecerlos (Kuyken et al., 2010).

Shapiro (1992) realizó una investigación preliminar con meditadores con distinto tiempo de práctica meditativa (entre 2 y más de 7 años de práctica) en la que los participantes señalaban como efectos adversos; ansiedad y pánico inducidos por la relajación, incrementos paradójicos de tensión, menor motivación por la vida, conflictos familiares, aburrimiento, dolores, confusión y desorientación, depresión, incremento de la negatividad, sensación de estar juzgando a otras personas, incluso adición a la práctica meditativa. Craven (1989), también señaló sensaciones cenestésicas desagradables, leve disociación, sentimientos de culpa relacionados con ansiedad, síntomas psicóticos, conducta destructiva y sentimientos suicidas. Kutz et al., (1985a) y Kutz, Borysenko y Benson (1985b), refieren como efectos adversos sentimientos de indefensión, experiencias afectivas desagradables como miedo, ira, aprehensión y desesperación. Wilson, Mickes, Stolarz-Fantino, Evrad y Fantino (2015) señalaron que puede aumentar la sensación de tener falsos recuerdos.

En estos estudios, no se trató de abordar las causas que pudieran relacionarse con los efectos adversos descritos. No es posible, por tanto, establecer una asociación entre los efectos secundarios de la meditación como tal o sí la toma de consciencia que ocurre en meditación pudiera precisamente aumentar la consciencia de la sintomatología descrita (Morse, 1984). Es decir, que los participantes pudieran, a través del entrenamiento en meditación, darse cuenta de una sintomatología ya existente en la persona y/o que dicha sintomatología se produjera como efecto del propio entrenamiento en la práctica meditativa.

En la encuesta citada en el *subestudio 3*, realizada a través de internet a 115 voluntarios que realizaron diversas formas de la práctica meditativa, se analizaron los posibles efectos adversos de la práctica. Sus resultados se recogen con la debida cautela (Fernández, 2015) dado que no realizaron una evaluación previa del estado psicológico de cada participante. Encontraron que el 24.3% de los encuestados refieren experimentar “impaciencia” y “sensación de ansiedad o nerviosismo”. El 21.7% respondieron tener “visiones dentro de la mente”. El 20.8%, “tristeza”, el 17.4% “desconexión de las emociones”, el 17.4% “dejar de lado obligaciones y solo querer meditar”, el 10.4% “intensificación de la sensación de soledad”, el 15.6% “miedo”, el 14.8% “recuerdos negativos”, el 13.9% “sensación de vacío”, el 14% “sensación de superioridad” y menos del 9% “aislamiento”, “enfado”, “descontrol emocional”, “quedarse atrapados en actitudes infantiles”, “intensa angustia por la aparición de un recuerdo traumático”, menos del 5% “crisis de ansiedad”, “ansiedad que persiste durante horas o incluso un día”, “depresión”, siendo la “ansiedad que dura horas” significativamente más frecuente en las persona que llevan menos de un año practicando y la “ansiedad que dura 1 día” significativamente más frecuente en las personas que practican mas de un año la MM.

Encontraron además que el 21.7% respondió en el apartado “otras reacciones psicológicas”, “desrealización”, “inquietud”, “pereza”, “sensación de perder el tiempo” y “acentuación del dolor físico”.

En otra encuesta llevada a cabo por Cebolla, Demarzo, Martins, Soler y García-Campayo (2017) a 342 participantes, 87 (el 25,44%) informaron de efectos adversos sobre todo relacionados con la práctica individual (en soledad), durante la práctica de la focalización de la atención y cuando la práctica excedía los 20 minutos.

A la vista de la variabilidad de los resultados obtenidos en este estudio y de los efectos adversos descritos, conviene estudiar si dichos efectos adversos lo son realmente o no. Es decir, si la práctica meditativa produce *per se* dichos efectos o si podría considerarse, mas bien, que la práctica permite que emerjan vivencias ya vinculadas a la propia persona. Por todo ello es tan relevante que en el trasmisor de MM se combinen la práctica clínica, personal e investigadora (Almendro y López, 2016).

En vista de los efectos mencionados se hace necesario plantearse ¿Qué es lo que tiene el silencio y la quietud mental que es capaz de provocar en el ser humano semejantes cambios? Esta pregunta está aún sin responder por la ciencia, por lo que se propone como **futura línea de investigación**. Se cree que la respuesta está en tratar de esclarecer cuales son los mecanismos subyacentes que operan bajo la práctica de la MM, ya que es una de las grandes líneas de investigación en MM actualmente.

Aunque existe abundante evidencia empírica de los efectos producidos por la MM, aun no se ha conseguido dilucidar dichos mecanismos subyacentes a sus efectos (Baer et al., 2008; Chambers y Allen, 2008; Creswell, 2014; Erisman y Roemer, 2010; Shapiro et al., 2006; Shapiro et al., 2008), a pesar de que existen diversos modelos teóricos que tratan de explicarlos (Hölzel et al., 2011; Nash y Newberg, 2013; Vago y Silbersweig, 2012).

Se sabe poco sobre estos mecanismos en los efectos de la práctica de MM, así como de la duración del tratamiento/entrenamiento (De Vibe et al., 2012; Hofmann et al., 2010) de la práctica diaria en protocolos definidos (Carmody y Baer, 2009) o de la asistencia presencial que implican, que suele ser en grupo (De Vibe et al., 2012).

Por último, hay que destacar que, aunque son necesarios más estudios sobre los efectos de la práctica de 8 semanas de entrenamiento en MM, que no incluyan otras prácticas, parece que este corto plazo no tiene porqué proporcionar los efectos beneficiosos que se le tratan de atribuir sobre el estrés y el bienestar emocional, y que tanto tratan de *venderse*. La práctica de MM es un camino en la vida, que va más allá de la propia práctica, una forma de conectar con uno mismo y de alcanzar un conocimiento cuyo límite es solo uno mismo.

“Suele haber un antes y un después entre aquellos psicólogos y psicólogas que se sientan a meditar y descubren o rechazan unas órbitas sorprendentes en la psique humana” (Prieto, 2007b).

Para nosotros, los psicólogos, la práctica de MM es una experiencia que se debería vivenciar pues como profesionales del estudio del ser humano aporta unos efectos que no se pueden solo contar y que nuestros pacientes merecen conocer.

“La capacidad de recuperar voluntariamente una atención vagabunda o errante, una y otra vez, constituye la raíz del juicio, el carácter y la voluntad. Nadie es dueño de sí mismo si no hay dueño. La educación que mejore esta capacidad sería una educación para la excelencia”. William James. *The Principles of Psychology*.

6.- Referencias

- Aftanas, L. y Golosheykin, S. (2005). Impact of regular meditation practice on EEG activity at rest and during evoked negative emotions. *International Journal of Neuroscience*, 115(6), 893-909.
- Aguilar-Martínez, A., Tort, E., Medina, F. X. y Saigí-Rubió, F. (2015). Posibilidades de las aplicaciones móviles para el abordaje de la obesidad según los profesionales. *Gaceta Sanitaria*, 29(6), 419-424.
- Aiger, M., Palacín, M. y Cornejo, J. M. (2013). La señal electrodérmica mediante Sociograph: metodología para medir la actividad grupal. *Revista de Psicología Social*, 28(3), 333-347.
- Alcaraz, M. (1993). Especificidad vs. Generalidad de las respuestas autonómicas en las emociones. *Psicothema*, 5(2), 255-264.
- Aldás, J. S. (2012). El placebo y el efecto placebo. *Medicina respiratoria*, 5(1), 37-46.
- Alexander, C.N., Robinson, P., Orme-Johnson, D.W. y Schneider, R.H. (1994). The effects of transcendental meditation compared to other methods of relaxation and meditation in reducing risk factors, morbidity, and mortality. *Homeostasis in Health & Disease*, 35, 243–263.
- Allexandre, D., Bernstein, A. M., Walker, E., Hunter, J., Roizen, M. F. y Morledge, T. J. (2016). A web-based mindfulness stress management program in a corporate call center: a randomized clinical trial to evaluate the added benefit of onsite group support. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 58(3), 254–264.
- Almendro, M. (1998). *La consciencia transpersonal*. Barcelona: Kairós, S.A.
- Almendro, M. (2002). *Psicología del Caos*. Vitoria-Gasteiz: La llave.
- Almendro, M. (2008). *Psicología y Psicoterapia Transpersonal*. Barcelona: Kairós, S.A.
- Almendro, M. (2009). Crisis Emergente. En Almendro, M. (ed.), *Krisis*. Barcelona: La Llave.
- Almendro, M. (2012). *Que es la curación*. Barcelona: Kairós.
- Almendro, M. y López, E. (2016). Beyond frontiers: Meditative practice, clinical practice and scientific research. *Journal of Psychology and Psychotherapy*, 6(5), 2161-0487.
- Almendro, M. y Weber, D. (2012) Dissipative processes in psychology: From the psyche to totality. *International Journal of Transpersonal Studies*, 31(2), 1-22.
- Anderson, P., Jacobs, C. y Rothbaum, B. (2004). Computer-supported cognitive behavioral treatment of anxiety disorders. *Journal of Clinical Psychology*, 60, 253-267
- Alonso, J., Prieto, L. y Antó, J. M. (1995). La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Med Clin (Barc)*, 104(20), 771-776.
- Auserón, G. A., Viscarret, M. R. E., Goñi, C. F., Rubio, V. G. y Pascual, P. P. (2018). Evaluación de la efectividad de un programa de mindfulness y autocompasión para reducir el estrés y prevenir el burnout en profesionales sanitarios de atención primaria. *Atención Primaria*, 50(3), 141-150.
- Austin, J.H. (1999) *Zen and the Brain: Toward an Understanding of Meditation and Consciousness*, MIT Press.
- Awasthi, B. (2013). Issues and perspectives in meditation research: In search for a definition. *Frontiers in Psychology*, 3, 9. doi:<http://dx.doi.org/bucm.idm.oclc.org/10.3389/fpsyg.2012.00613>
- Baer, R. (2011). Measuring mindfulness. *Contemporary Buddhism*, 12, 241–261. <http://dx.doi.org/10.1080/14639947.2011.564842>
- Baer, R. A. (2003). Mindfulness training as a clinical intervention: A conceptual and empirical review. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10(2), 125–143. <http://dx.doi.org/10.1093/clipsy.bpg015>.

- Baer, R. A., Carmody, J. y Hunsinger, M. (2012). Weekly change in mindfulness and perceived stress in a mindfulness-based stress reduction program. *Journal of Clinical Psychology, 68*(7), 755-765. doi:<http://dx.doi.org/bucm.idm.oclc.org/10.1002/jclp.21865>
- Baer, R. A., Smith, G. T., Hopkins, J., Krietemeyer, J. y Toney, L. (2006). Using self-report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment, 13*, 27-45.
- Baer, R. A., Smith, G. T., Lykins, E., Button, D., Krietemeyer, J., Sauer, S., ... y Williams, J. M. G. (2008). Construct Validity of the Five Facet Mindfulness Questionnaire in Meditating and Nonmeditating Samples. *Assessment, 15*(3), 329-342. doi:10.1177/1073191107313003
- Bagga OP y Gandhi A (1983). A Comparative Study of the Effect of Transcendental Meditation and Shavasana Practice on the Cardiovascular System. *Indian Heart Journal, 35*, 39-45.
- Baños, R.M., Botella, C. y Perpiñá, C. (2000). Fobia a volar: Tratamiento mediante realidad virtual. Valencia: Promolibro.
- Barlow, D. H. (2004). *Anxiety and its disorders: The nature and treatment of anxiety and panic*. Guilford press.
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D. y Damasio, A. (2005). The Iowa gambling task and somatic marker hypothesis: Some questions and answers. *Trends in Cognitive Sciences, 9*, 159-162.
- Beck, J. G. y Scott, S. K. (1988). Physiological and symptom responses to hyperventilation: A comparison of frequent and infrequent panickers. *Psychopathology and Behavioral Assessment, 10* (2), 117-127.
- Benedek, M y Kaernbach, C. (2010). A continuous measure of phasic electrodermal activity. *Journal of Neuroscience Methods, 190*, 80-91. doi: 10.1016/j.jneumeth.2010.04.028
- Benson, H. y Stark, M. (1997). *Timeless healing: The power and biology of belief*. New York: Fireside.
- Benson, H., Greenwood, M. M. y Klemchuk, H. (1975). The relaxation response: psychophysiological aspects and clinical applications. *The International Journal of Psychiatry in Medicine, 6*(1-2), 87-98.
- Berghoff, C. R., Wheelless, L. E., Ritzert, T. R., Wooley, C. M. y Forsyth, J. P. (2017). Mindfulness meditation adherence in a college sample: Comparison of a 10-min versus 20-min 2-week daily practice. *Mindfulness, 8*(6), 1513-1521. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s12671-017-0717->
- Berman, A. E. y Stevens, L. (2015). EEG manifestations of nondual experiences in meditators. *Consciousness and cognition, 31*, 1-11. doi:10.1016/j.concog.2014.10.002.
- Bird, T., Mansell, W., Dickens, C. y Tai, S. (2013). Is there a core process across depression and anxiety? *Cognitive Therapy and Research, 37*, 307– 323.
- Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J.,... y Devins, G. (2004). Mindfulness: A proposed operational definition. *Clinical psychology: Science and practice, 11*(3), 230-241.
- Bono, J. (1984). Psychological assessment of transcendental meditation. En *Meditation: Classic and contemporary perspectives*, 209-19.
- Bornas, X., Rodrigo, T., Barceló, F. y Toledo, M. (2002). Las nuevas tecnologías en la terapia cognitivo-conductual: una revisión. *International journal of clinical and health psychology, 2*(3), 533-541.
- Bostock, S., Crosswell, A. D., Prather, A. A. y Steptoe, A. (2019). Mindfulness on-the-go: Effects of a mindfulness meditation app on work stress and well-being. *Journal of Occupational Health Psychology, 24*(1), 127-138. doi:<http://dx.doi.org/10.1037/ocp0000118>

- Botella, C., Baños, R.M. y Perpiñá, C. (2001). Claustrofobia: Manual de tratamiento mediante realidad virtual. Valencia: Promolibro.
- Botella, C., Guillén, V., Baños, R. M., García-Palacios, A., Gallego, M. J. y Alcañiz, M. (2007). Telepsychology and self-help: The treatment of fear of public speaking. *Cognitive and Behavioral Practice*, 14, 46-57.
- Botella, C., Quero, S., Serrano, B., Baños, R. M. y García-Palacios, A. (2009). Avances en los tratamientos psicológicos: la utilización de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación. *Anuario de psicología*, 40(2), 155-170.
- Botella, C., Quero, S., Baños, R.M., García-Palacios, A., Alcañiz, M. y Fabregat, S. (2006). A self-administered treatment for animal phobia using VR applied over the internet. 36th Annual Congress of the EABCT, Paris, France.
- Boucsein, W. (1992). *Electrodermal Activity*. New York: Plenum.
- Bradburn, N. M. y Caplovitz, D. (1965). *Reports of happiness*. Chicago: Aldine.
- Bradley, M. M. y Lang P. J. (2000a). Affective reactions to acoustic stimuli. *Psychophysiology*, 37(2), 204-215.
- Bradley, M. M. y Lang, P. J. (2000b). *Measuring emotion: behavior, feeling, and physiology*. En R. D. Lane, L. Nadel y G. Ahern (Eds.), *Cognitive neuroscience of emotion* (pp. 242–276). New York: Oxford University Press.
- Bradley, M. M. y Lang, P. J. (2007). The international affective picture system (IAPS) in the study of emotion and attention. En J. A. Coan y J. J. B. Allen (Eds.), *Handbook of emotion elicitation and assessment; handbook of emotion elicitation and assessment* (pp. 29-46, Chapter viii, 483 Pages) Oxford University Press, New York, NY. Retrieved from <http://0-search.proquest.com/cisne.sim.ucm.es/bucm.idm.oclc.org/docview/621779633?accountid=14514>
- Braithwaite, J. J., Watson, D. G., Jones, R. y Rowe, M. (2013). A guide for analysing electrodermal activity (EDA) & skin conductance responses (SCRs) for psychological experiments. *Psychophysiology*, 49(1), 1017-1034.
- Bränström, R., Kvillemo, P., Brandberg, Y. y Moskowitz, J. (2010). Self-report mindfulness as a mediator of psychological well-being in a stress reduction intervention for cancer patients — A randomized study. *Annals of Behavioral Medicine*, 39(2), 151–161. <http://dx.doi.org/10.1007/s12160-010-9168-6>.
- Brewer, J. A., Sinha, R., Chen, J. A., Michalsen, R. N., Babuscio, T. A., Nich, C., ... y Carroll, K. M. (2009). Mindfulness training and stress reactivity in substance abuse: results from a randomized, controlled stage I pilot study. *Substance Abuse*, 30(4), 306-317.
- Brewin, C.R. y Saunders, J. (2001). The effect of dissociation at encoding on intrusive memories for a stressful film. *British Journal of Medical Psychology*, 74, 467-472.
- Britton, W. B., Brown, A. C., Kaplan, C. T., Goldman, R. E., Deluca, M., Rojiani, R., ... Frank, T. (2013). Contemplative Science: An Insider Prospectus. *New Directions for Teaching and Learning*, 134, 13-29. doi:10.1002/tl.20051
- Britton, W. B., Lindahl, J. R., Cahn, B. R., Davis, J. H., y Goldman, R. E. (2014). Awakening is not a metaphor: The effects of Buddhist meditation practices on basic wakefulness. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1307, 64-81. doi:10.1111/nyas.12279

- Broome, J. R. N., Orme-Johnson, D. W. y Schmidt-Wilk, J. (2005). Worksite stress reduction through the Transcendental Meditation program. *Journal of Social Behavior and Personality*, 17(1), 235.
- Brown, F. (1998). Rural telepsychiatry. *Psychiatric Services*, 49, 963-964.
- Brown, K. W. y Ryan, R. (2003). The benefits of being present: Mindfulness and its role in psychological well-being. *Journal of Personality and Social Psychology*, 84(4), 822-848. doi:10.1037/0022-3514.84.4.822
- Brown, K. W., Goodman, R. J. y Inzlicht, M. (2012). Dispositional mindfulness and the attenuation of neural responses to emotional stimuli. *Social cognitive and affective neuroscience*, 8(1), 93-99.
- Brown, K. W., Ryan, R. M. y Creswell, J. D. (2007). Mindfulness: Theoretical foundations and evidence for its salutary effects. *Psychological inquiry*, 18(4), 211-237.
- Buitrago, F. (2011). Adherencia terapéutica. ¿Qué difícil es cumplir! *Atención primaria*, 43(7), 343-344.
- Butler, G., Wells, A. y Dewick, H. (1995). Differential effects of worry and imagery after exposure to a stressful stimulus: A pilot study. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 23(1), 45-56.
- Cahn, B. R. y Polich, J. (2006). Meditation states and traits: EEG, ERP, and neuroimaging studies. *Psychological Bulletin*, 132, 180-211.
- Calvo, M. G.; Szabo, A. y Capafons, J. (1996). Anxiety and heart rate under psychological stress: the effects of exercise-training. *Anxiety, Stress and Coping: An International Journal*, 9 (4), 321-337.
- Cánovas, J. S. (1998). *Escala de bienestar psicológico (EBP)*. TEA.
- Cano-Vindel (24 de julio de 2019). Prevención y promoción de la salud física y mental: estrés y emociones. En García-Vera. *IV Congreso Nacional de Psicología*. Consejo General de la Psicología. Vitoria Gasteiz.
- Siegel, R. D., Germer, C. y Olendzki, A. (2011). Mindfulness: ¿Qué es? ¿Dónde surgió? En *Manual clínico de mindfulness*. Bilbao: Editorial Desclée de Brouwer.
- Cappo, B. M. y Holmes, D. S. (1984), The utility of prolonged respiratory exhalation for reducing physiological and psychological arousal in non threatening and threatening situations, *Journal of Psychosomatic Research*, 28 (4), 265-273.
- Cardoso, R., Souza, E. d. y Camano, L. (2009). Meditation in health: Definition, operationalization, and technique. In A. M. Rossi, J. C. Quick & P. L. Perrewé (Eds.), *Stress and quality of working life: The positive and the negative; stress and quality of working life: The positive and the negative* (pp. 143-166, Chapter xi, 263 Pages) Information Age Publishing, Charlotte, NC. Retrieved from <http://0-search.proquest.com.cisne.sim.ucm.es.bucm.idm.oclc.org/docview/622010290?accountid=14514>
- Carlson, E. N. (2013). Overcoming the barriers to self-knowledge mindfulness as a path to seeing yourself as you really are. *Perspectives on Psychological Science*, 8(2), 173-186.
- Carmody, J. y Baer, R. A. (2008). Relationships between mindfulness practice and levels of mindfulness, medical and psychological symptoms and well-being in a mindfulness-based stress reduction program. *Journal of behavioral medicine*, 31(1), 23-33. <http://dx.doi.org/10.1007/s10865-007-9130-7>.
- Carrillo, E., Moya-Albiola, L., González-Bonoa, E., Salvador, A., Ricartea, J. y Gómez-Amor, J. (2001). Gender differences in cardiovascular and electrodermal responses to public speaking task: the role of anxiety and mood states. *International Journal of Psychophysiology*, 43(3), 253-264.
- Castellar, J. V., Sánchez, M. B., Uclés, I. R., Santaella, M. D. C. F., Alvarez, M. P. C., Fernández, S. R., ... & Pastor, M. C. (2001). El sistema internacional de imágenes afectivas (IAPS): Adaptación española. Segunda parte. *Revista de psicología general y aplicada: Revista de la Federación Española de Asociaciones de Psicología*, 54(4), 635-657.

- Cebolla, A., Demarzo, M., Martins, P., Soler, J. y Garcia-Campayo, J. (2017). Unwanted effects: Is there a negative side of meditation? A multicentre survey. *PLoS one*, 12(9), e0183137.
- Cebolla, A., Soler, J., Guillen, V. y Botella, C. (2012). Psychometric properties of the Spanish validation of the Five Facets of Mindfulness Questionnaire (FFMQ). *The European Journal of Psychiatry*, 26(2), 118–126.
- Chad-Friedman, E., Talaei-Khoei, M., Ring, D. y Vranceanu, A. M. (2017). First Use of a Brief 60-second Mindfulness Exercise in an Orthopedic Surgical Practice; Results from a Pilot Study. *The Archives of Bone and Joint Surgery*, 5(6), 400-405.
- Chambers, R., Gullone, E. y Allen, N. B. (2009). Mindful emotion regulation: An integrative review. *Clinical Psychology Review*, 29, 560– 572.
- Chambers, R., Lo, B. C. Y. y Allen, N. B. (2008). The impact of intensive mindfulness training on attentional control, cognitive style, and affect. *Cognitive therapy and research*, 32(3), 303-322. DOI 10.1007/s10608-007-9119-0
- Chiesa, A. (2013). The difficulty of defining mindfulness: current thought and critical issues. *Mindfulness*, 4(3), 255-268.
- Chiesa, A. y Serretti, A. (2011). Mindfulness based cognitive therapy for psychiatric disorders: A systematic review and meta-analysis. *Psychiatry Research*, 187(3), 441–453. <http://dx.doi.org/10.1016/j.psychres.2010.08.011>.
- Chiesa, A. y Malinowski, P. (2011). Mindfulness-based approaches: Are they all the same? *Journal of Clinical Psychology*, 67(4), 404-424. doi:<http://dx.doi.org/10.1002/jclp.20776>
- Chiesa, A. y Serretti, A. (2010). A systematic review of neurobiological and clinical features of mindfulness meditations. *Psychological Medicine*, 40(08), 1239-1252. doi:10.1017/S0033291709991747
- Cinfasalud (2018). *Percepción y hábitos de la población española en torno al estrés*. Madrid: Cinfasalud.
- Clemens, K. y Turpin, G. (2000). Life event exposure, physiological reactivity, and psychological strain. *Journal of Behavioral Medicine*, 23 (1), 73-94.
- Cohen, S., Hamrick, N., Rodriguez, M. S., Feldman, P. J., Rabin, B. S. y Manuck, S. B. (2002). Reactivity and vulnerability to stress-associated risk for upper respiratory illness. *Psychosomatic Medicine*, 64(2), 302-310. doi:<http://dx.doi.org/bucm.idm.oclc.org/10.1097/00006842-200203000-00014>
- Cohen, S., Janicki-Deverts, D. y Miller, G. E. (2007). Psychological stress and disease. *JAMA: Journal of the American Medical Association*, 298(14), 1685-1687. doi:<http://dx.doi.org/bucm.idm.oclc.org/10.1001/jama.298.14.1685>
- Cohen, S., Kamarck, T. y Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of health and social behavior*, 385-396.
- Cohen, S., Kessler, R. C. y Gordon, L. U. (1997). *Measuring stress: A guide for health and social scientists*. Oxford University Press on Demand.
- Conde, M., Menéndez, F. J. y López de la Llave, A. (2000). Estabilización de la actividad electrodermal y ciertos parámetros respiratorios. *Psicothema*, 12(3).
- Courvoisier, D. S., Eid, M., Lischetzke, T. y Schreiber, W. H. (2010). Psychometric properties of a computerized mobile phone method for assessing mood in daily life. *Emotion*, 10(1), 115.

- Cramer, H., Lauche, R., Paul, A. y Dobos, G. (2012). Mindfulness-based stress reduction for breast cancer-a systematic review and meta-analysis. *Current Oncology*, 19(5). <http://dx.doi.org/10.3747/co.19.1016>.
- Craven, J. L. (1989). Meditation and psychotherapy. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 34(7), 648-653.
- Crespo López, M. (1994). Formulaciones de la significación funcional de la respuesta de orientación. *Psicothema*, 6(2).
- Creswell, J. D., Irwin, M. R., Burklund, L. J., Lieberman, M. D., Arevalo, J. M., Ma, J., ... y Cole, S. W. (2012). Mindfulness-based stress reduction training reduces loneliness and pro-inflammatory gene expression in older adults: a small randomized controlled trial. *Brain, behavior, and immunity*, 26(7), 1095-1101.
- Critchley, H. D. (2002). Electrodermal responses: what happens in the brain. *The Neuroscientist*, 8(2), 132-142.
- Critchley, H. D., Melmed, R. N., Featherstone, E., Mathias, C. J. y Dolan, R. J. (2001). Brain activity during biofeedback relaxation: a functional neuroimaging investigation. *Brain*, 124(5), 1003-1012.
- Coo Calcagni, C. y Salanova, M. (2016). Validación española de la escala abreviada Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ): Un estudio piloto.
- Cuthbert, B.N., Bradley, M.M. y Lang, P.J. (1996). Probing picture perception: activation and emotion. *Psychophysiology*, 33, 103-111.
- Damasio, A. (1998). *El error de Descartes: emoción, razón y cerebro humano*. Barcelona: Crítica.
- Damasio, A. (2005). *En busca de Spinoza. Neurobiología de la emoción y los sentimientos*. Barcelona: Crítica.
- Darrow, C.W. (1933). The functional significance of the galvanic skin reflex and perspiration on the backs and palms of the hands. *Psychological Bulletin*, 30, 712.
- Davids, T. y Stede, W. (Eds.) (1921/2001). *Pali-english dictionary*. New Delhi, India: Munshiram Manoharlal Publishers Pvt, Ltd.
- Davidson, R. J. y Dahl, C. J. (2018). Outstanding challenges in scientific research on mindfulness and meditation. *Perspectives on Psychological Science*, 13(1), 62-65.
- Davidson, R. J., Kabat-Zinn, J., Schumacher, J., Rosenkranz, M., Muller, D., Santorelli, S. F., ... y Sheridan, J. F. (2003). Alterations in brain and immune function produced by mindfulness meditation. *Psychosomatic medicine*, 65(4), 564-570.
- Davies, M.I. y Clark, D.M. (1998a). Predictors of analogue post-traumatic intrusive cognitions. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 26, 303-314.
- Davies, M.I. y Clark, D.M. (1998b). Thought suppression produces a rebound effect with analogue post-traumatic intrusions. *Behaviour Research and Therapy*, 36, 571-582.
- Dawson, M. E., Schell, A. M. y Courtney, C. G. (2011). The skin conductance response, anticipation and decision-making. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics*, 4, 111-116. doi:10.1037/a0022619
- Dawson, M. E., Schell, A. M. y Filion, D. L. (2007). The electrodermal system. En J. T. Cacioppo, L. G. Tassinary y G. G. Berntson (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (3rd ed., pp. 159-181). New York: Cambridge University Press.
- De Rivera, L. (2010). *Los síndromes de estrés*, Madrid: Editorial Síntesis.
- De Vibe, M., Bjørndal, A., Tipton, E., Hammerstrøm, K. T. y Kowalski, K. (2012). Mindfulness based stress reduction (MBSR) for improving health, quality of life and social functioning in adults. *Campbell Systematic Reviews*, 2012, 3. <http://dx.doi.org/10.4073/csr.2012.3>.

- De Vibe, M. de, Solhaug, I., Tyssen, R., Friberg, O., Rosenvinge, J. H., Sørli, T., . . . Bjørndal, A. (2015). Does personality moderate the effects of mindfulness training for medical and psychology students? *Mindfulness*, 6, 281-289. <http://dx.doi.org/10.1007/s12671-013-0258-y>
- De Zoysa, N., Ruths, F. A., Walsh, J. y Hutton, J. (2014). Mindfulness-based cognitive therapy for mental health professionals: A long-term quantitative follow-up study. *Mindfulness*, 5(3), 268-275. doi:<http://dx.doi.org.bucm.idm.oclc.org/10.1007/s12671-012-0176-4>
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behaviour*. Nueva York: Plenum.
- Delgado-Pastor, L. C., Perakakis, P., Subramanya, P., Telles, S. y Vila, J. (2013). Mindfulness (Vipassana) meditation: Effects on P3b event-related potential and heart rate variability. *International Journal of Psychophysiology*, 90(2), 207-214.
- Delgado, L. C. (2009). *Correlatos psicofisiológicos de Mindfulness y la preocupación: eficacia de un entrenamiento en habilidades Mindfulness*. Tesis Doctoral. Universidad de Granada, Granada.
- Delgado, L. C., Guerra, P., Perakakis, P., Viedma, M. I., Robles, H. y Vila, J. (2010). Eficacia de un programa de entrenamiento en conciencia plena (mindfulness) y valores humanos como herramienta de regulación emocional y prevención del estrés para profesores. *Behavioral Psychology/Psicología Conductual*, 18(3), 511-533.
- Delgado, L. C., Guerra, P., Perakakis, P., Viedma, M. I., Robles, H. y Vila, J. (2010). Eficacia de un programa de entrenamiento en conciencia plena (mindfulness) y valores humanos como herramienta de regulación emocional y prevención del estrés para profesores. *Psicología Conductual*, 18(3), 511.
- Delgado, L. C., Guerra, P., Perakakis, P., Viedma, M. I., Robles, H. y Vila, J. (2010). Eficacia de un programa de entrenamiento en conciencia plena (mindfulness) y valores humanos como herramienta de regulación emocional y prevención del estrés para profesores. *Psicología Conductual*, 18(3), 511.
- Deyo, M., Wilson, K. a., Ong, J., y Koopman, C. (2009). Mindfulness and Rumination: Does Mindfulness Training Lead to Reductions in the Ruminative Thinking Associated With Depression? *Explore: The Journal of Science and Healing*, 5(5), 265-271. doi:10.1016/j.explore.2009.06.005
- di Pierdomenico, E. A., Kadziolka, M., & Miller, C. J. (2017). Mindfulness Correlates with Stress and Coping in University Students. *Canadian Journal of Higher Education*, 47(2), 121-134.
- Dickenson, J., Berkman, E. T., Arch, J. y Lieberman, M. D. (2012). Neural correlates of focused attention during a brief mindfulness induction. *Social cognitive and affective neuroscience*, 8(1), 40-47.
- Diener, E. y Emmons, R. A. (1985). The independence of positive and negative affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 47, 1105-1117.
- Diener, E., Larsen, R. J., Levine, S. y Emmons, R. A. (1985). Intensity and frequency: Dimensions underlying positive and negative affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48, 1253-126
- Diener, E., Smith, H. y Fujita, F. (1995). The personality structure of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(1), 130-141. doi:<http://dx.doi.org/10.1037/0022-3514.69.1.130>
- Diener, E., Suh, E. M., Lucas, R. E. y Smith, H. L. (1999). Subjective well-being: Three decades of progress. *Psychological bulletin*, 125(2), 276.
- Ditrendia Digital Marketing Trends (2018). Informes. Madrid: *Informe Mobile en España y en el Mundo 2017*. Recuperado de <https://ditrendia.es/informe-mobile-espana-mundo-2017/>

- Dua, J. K. y King, D. A. (1987). Heart rate and skin conductance as measures of worrying. *Behaviour Change*, 4(3), 26-32.
- Dürckheim, K.G. (1996) y (2013). Hara. *Centro vital del hombre*. Bilbao: Mensajero.
- Eberth, J. y Sedlmeier, P. (2012). The effects of mindfulness meditation: A meta-analysis. *Mindfulness*, 3(3), 174–189. <http://dx.doi.org/10.1007/s12671-012-0101-x>.
- Edelberg, R. (1972). The electrodermal system. In N.S. Greenfield & R.A. Sternbach (Eds.), *Handbook of psychophysiology* (pp. 367-418). New York: Holt, Rinehart y Winston.
- Edelberg, R. (1973). Mechanisms of electrodermal adaptations for locomotion, manipulation, or defense. *Progress in physiological psychology*, 5, 155-209.
- Eisenstein, E. M.; Bonheim, P. y Eisenstein, D. (1995). Habituation of the galvanic skin response to tone as a function of age. *Brain Research Bulletin*, 37 (4), 343-350.
- Erisman, S. M. y Roemer, L. (2010). A preliminary investigation of the effects of experimentally induced mindfulness on emotional responding to film clips. *Emotion*, 10(1), 72-82. doi:<http://dx.doi.org/10.1037/a0017162>
- Espeso. (30 de abril de 2019). Estrés en Competición [Mensaje en un blog]. Blog de Psicología del Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid. Recuperado de <http://www.copmadrid.org/wp/estres-en-competicion/>
- Farb, N. A., Segal, Z. V. y Anderson, A. K. (2013). Mindfulness meditation training alters cortical representations of interoceptive attention. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(1), 15–26.
- Feldman, G., Lavalley, J., Gildawie, K. y Greeson, J. M. (2016). Dispositional mindfulness uncouples physiological and emotional reactivity to a laboratory stressor and emotional reactivity to executive functioning lapses in daily life. *Mindfulness*, 7(2), 527-541.
- Fenwick, P. (1984). Can we still recommend meditation?. *British medical journal (Clinical research ed.)*, 288(6419), 796.
- Fere, C. (1888). Note sur des modifications de la resistance electrique sous l'influence des excitations sensorielles et des motions. *Compt Rend Soc de Biol*, 8, 217-219.
- Fernández, C., Pascual, J. C., Soler, J., Elices, M., Portella, M. J. y Fernández-Abascal, E. (2012). Physiological responses induced by emotion-eliciting films. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 37(2), 73-9. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s10484-012-9180-7>
- Fernández, M. R. (2015). Estudio sobre “Efectos Adversos” Relacionados con la Meditación. *Journal of Transpersonal Research*, 7(2), 188-198.
- Fischer, R. (1971). A cartography of the ecstatic and meditative states. *Science*, 174(4012), 897-904.
- Fjorback, L. O., Arendt, M., Ørnbøl, E., Fink, P. y Walach, H. (2011). Mindfulness-based stress reduction and mindfulness-based cognitive therapy: A systematic review of randomized controlled trials. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 124(2), 102–119. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0447.2011.01704.x>.
- Forbes, L., Gutierrez, D. y Johnson, S. K. (2017). Investigating adherence to an online introductory mindfulness program. *Mindfulness*, doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s12671-017-0772-4>
- Fowles, D.C., *The ecrine system and electrodermal activity in Psychophysiology.*, ed. MGH Coles, E Donchin, SW Porges. Guilford Press, New York, 1986, pp. 51-96.
- Franco, C. (2007). *Técnicas de relajación y desarrollo personal*. Granada: Cepa.

- Fredrickson, B. L., Cohn, M. A., Coffey, K. A., Pek, J. y Finkel, S. M. (2008). Open hearts build lives: positive emotions, induced through loving-kindness meditation, build consequential personal resources. *Journal of personality and social psychology*, 95(5), 1045.
- Fredrickson, B. L., Cohn, M. A., Coffey, K. A., Pek, J. y Finkel, S. M. (2008). Open hearts build lives: positive emotions, induced through loving-kindness meditation, build consequential personal resources. *Journal of personality and social psychology*, 95(5), 1045.
- Frederikson, J. (2013). *Co-Creating Change: E ective Dynamic Terapy Techniques*, Kansas City, USA: Seven Leaves Press.
- Galantino, M. L., Baime, M., Maguire, M., Szapary, P. O. y Farrar, J. T. (2005). Association of psychological and physiological measures of stress in health-care professionals during an 8-week mindfulness meditation program: mindfulness in practice. *Stress and Health: Journal of the International Society for the Investigation of Stress*, 21(4), 255-261.
- Gallegos, X. y Torres Torrija, F. J. (1983). Biorretroalimentacion de la respuesta galvanica de la piel y entrenamiento en relajacion: Un estudio piloto. *Revista Latinoamericana De Psicologia*, 15(1-2), 159-175. Retrieved from <http://0-search.proquest.com.cisne.sim.ucm.es/docview/616792469?accountid=14514>
- Gardner, F. L. y Moore, Z. E. (2004). A mindfulness-acceptance-commitment-based approach to athletic performance enhancement: Theoretical considerations. *Behavior therapy*, 35(4), 707-723.
- Gavazzeni, J., Wiens, S. y Fischer, H. (2008). Age effects to negative arousal differ for self-report and electrodermal activity. *Psychophysiology*, 45(1), 148-151. Retrieved from <http://0-search.proquest.com.cisne.sim.ucm.es/docview/621976123?accountid=14514>
- Giuliani, N. R., Drabant, E. M., Bhatnagar, R. y Gross, J. J. (2011). Emotion regulation and brain plasticity: expressive suppression use predicts anterior insula volume. *Neuroimage*, 58(1), 10-15.
- Goldin, P. R. y Gross, J. J. (2010). Effects of mindfulness-based stress reduction (MBSR) on emotion regulation in social anxiety disorder. *Emotion*, 10(1), 83-91. Retrieved from <http://0-search.proquest.com.cisne.sim.ucm.es/docview/622113908?accountid=14514>
- Goldstein, J. (1980). *The experience of insight: A natural unfolding*. California: Unity Press.
- Goleman, D. J., y Schwartz, G. E. (1976). Meditation as an intervention in stress reactivity. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 44(3), 456-466. doi:<http://dx.doi.org/10.1037/0022-006X.44.3.45>.
- Gorman, J. M., Askanazi, J., Liebowitz, M. R., Fyer, A. J., Stein, J., Kinney, J. M. y Klein, D. F. (1984), Response to hyperventilation in a group of patients with panic disorder, *American Journal of Psychiatry*, 141, 857-861.
- Goyal, M., Singh, S., Sibinga, E. M. S., Gould, N. F., Rowland-Seymour, A., Sharma, R., ... Haythornthwaite, J. A. (2014). Meditation Programs for Psychological Stress and Well-being. *JAMA Internal Medicine*, 174(3), 357. doi:10.1001/jamainternmed.2013.13018
- Goyal, M., Singh, S., Sibinga, E. M. S., Gould, N. F., Rowland-Seymour, A., Sharma, R., . . . Haythornthwaite, J. A. (2014). Meditation programs for psychological stress and well- being: A systematic review and meta-analysis. *Journal of American Medical Association Internal Medicine*, 174, 357–368.

- Gratz, K. L. y Roemer, L. (2004). Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: Development, factor structure, and initial validation of the difficulties in emotion regulation scale. *Journal of psychopathology and behavioral assessment*, 26(1), 41-54.
- Graven, J.L. (1989). Meditation and psychotherapy. *Canadian journal of psychiatry*, 34, 648-653.
- Grecucci, A., De Pisapia, N., Thero, D. K., Paladino, M. P., Venuti, P. y Job, R. (2015). Baseline and strategic effects behind mindful emotion regulation: Behavioral and physiological investigation. *PloS one*, 10(1), e0116541.
- Grecucci, A., Pappaianni, E., Siugzdaite, R., Theuninck, A., & Job, R. (2015). Mindful emotion regulation: exploring the neurocognitive mechanisms behind mindfulness. *BioMed research international*, 2015.
- Greeson, J. M., Webber, D. M., Smoski, M. J., Brantley, J. G., Ekblad, A. G., Suarez, E. C. y Wolever, R. Q. (2011). Changes in spirituality partly explain health-related quality of life outcomes after Mindfulness-Based Stress Reduction. *Journal of behavioral medicine*, 34(6), 508-518.
- Greeson, J. y Brantley, J. (2011). Mindfulness y trastornos de ansiedad: desarrollando una relación sabia con la experiencia interna del miedo. En Didonna, F. *Manual clínico de mindfulness*, Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Grepmaier, L., Mitterlehner, F., Loew, T., Bachler, E., Rother, W. y Nickel, M. (2007). Promoting mindfulness in psychotherapists in training influences the treatment results of their patients: A randomized, double-blind, controlled study. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 76, 332-338. <http://dx.doi.org/10.1159/000107560>
- Groscurth, P. (2002). Anatomy of sweat glands. *Current Problems in Dermatology*, 30, 1-9.
- Gross, J. J. (2007). *Handbook of emotion regulation*. New York, NY: Guilford Press.
- Gross, J. J. (1998). The emerging field of emotion regulation: An integrative review. *Review of general psychology*, 2(3), 271-299.
- Grossman, P. (2010). Mindfulness for psychologists: Paying kind attention to the perceptible. *Mindfulness*, 1(2), 87-97.
- Grossman, P. (2011). Defining mindfulness by how poorly I think I pay attention during everyday awareness and other intractable problems for psychology's (re) invention of mindfulness: Comment on Brown et al.(2011).
- Grossman, P., Niemann, L., Schmidt, S. y Walach, H. (2004). Mindfulness-based stress reduction and health benefits: A meta-analysis. *Journal of psychosomatic research*, 57(1), 35-43.
- Grossman, P., Tiefenthaler-Gilmer, U., Raysz, A. y Kesper, U. (2007). Mindfulness training as an intervention for fibromyalgia: evidence of postintervention and 3-year follow-up benefits in well-being. *Psychotherapy and psychosomatics*, 76(4), 226.
- Grossman, P. y Van Dam, N. T. (2011). Mindfulness, by any other name...: trials and tribulations of sati in western psychology and science. *Contemporary Buddhism*, 12(1), 219-239. doi:10.1080/14639947.2011.564841
- Halligan, S.L., Clark, D.M. y Ehlers, A. (2002). Cognitive processing, memory, and the development of PTSD symptoms: Two experimental analogue studies. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 33, 73-89.

- Halligan, S.L., Clark, D.M. y Ehlers, A. (2002). Cognitive processing, memory, and the development of PTSD symptoms: Two experimental analogue studies. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 33(2), 73-89.
- Hanh (1976). *The miracle of mindfulness. A manual for meditation*. Boston: Beacon.
- Harmon-Jones, E. y Beer, J. S. (Eds.) (2009). *Methods in social neuroscience*. Nueva York: Guilford Press.
- Hauswald, A., Übelacker, T., Leske, S. y Weisz, N. (2015). What it means to be Zen: Marked modulations of local and interareal synchronization during open monitoring meditation. *Neuroimage*, 108, 265-273.
- Hayes, S. C., Strosahl, K. y Wilson, K. G. (1999). *Acceptance and commitment therapy: An experiential approach to behavior change*. New York: The Guilford Press.
- Hayes, S., Strosahl, K. y Houts, A. (2005). *A practical guide to acceptance and commitment therapy*. New York: Springer.
- Hayes, S.C., Luoma, J.B., Bond, F.W., Masuda, A. y Lillis, J. (2006). Acceptance and Commitment Therapy: Model, process and outcomes. *Behaviour Research and Therapy*, 44, 1-25.
- Heide, F. J. (1986). Psychophysiological responsiveness to auditory stimulation during transcendental meditation. *Psychophysiology*, 23(1), 71-75. doi:<http://dx.doi.org/10.1111/j.1469-8986.1986.tb00597.x>
- Herrera, Á. I. L., Ulloa, V. G., Cangas, A. J., Rojas, G. y Krause, M. (2015). Intervenciones basadas en "mindfulness" en educación secundaria: una revisión sistemática cualitativa. *Estudios de Psicología*, 36(3), 551-570.
- Hervás, G. y Jódar, R. (2008). Adaptación al castellano de la Escala de Dificultades en la Regulación Emocional. *Clínica y Salud*, 19(2), 139-156.
- Hervás, G. y Vázquez, C. (2013). Construction and validation of a measure of integrative well-being in seven languages: The Pemberton Happiness Index. *Health and quality of life outcomes*, 11(1), 66.
- Hervás, G., Cebolla, A. y Soler, J. (2016). Intervenciones psicológicas basadas en mindfulness y sus beneficios: estado actual de la cuestión. *Clínica y Salud*.
- Hicks, A., Siwik, C., Phillips, K., Zimmaro, L. A., Salmon, P., Burke, N., . . . Sephton, S. E. (2019). Dispositional mindfulness is associated with lower basal sympathetic arousal and less psychological stress. *International Journal of Stress Management*, doi:<http://dx.doi.org/10.1037/str0000124>
- Hinterberger, T., Schmidt, S., Kamei, T., y Walach, H. (2014). Decreased electrophysiological activity represents the conscious state of emptiness in meditation. *Frontiers in Psychology*, 5. doi:10.3389/fpsyg.2014.00099
- Hodann-Caudevilla, R. M. y Serrano-Pintado, I. (2016). Revisión sistemática de la eficacia de los tratamientos basados en mindfulness para los trastornos de ansiedad. *Ansiedad y Estrés*, 22(1), 39-45.
- Hofmann, S. G., Sawyer, A. T., Fang, A. y Asnaani, A. (2012). Emotion dysregulation model of mood and anxiety disorders. *Depression and anxiety*, 29(5), 409-416.
- Hofmann, S. G., Sawyer, A. T., Witt, A. A., y Oh, D. (2010). The effect of mindfulness-based therapy on anxiety and depression: A meta-analytic review. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 78(2), 169-183. <http://dx.doi.org/10.1037/a0018555>.
- Hoge, E. A., Gidos, B. M., Mete, M., Bui, E., Pollack, M. H., Simon, N. M. y Dutton, M. A. (2017). Effects of mindfulness meditation on occupational functioning and health care utilization in individuals with anxiety. *Journal of Psychosomatic Research*, 95, 7-11.

- Holmes, E.A. y Bourne, C. (2008). Inducing and modulating intrusive emotional memories: A review of the trauma film paradigm. *Acta Psychologica*, 127, 553-566.
- Hölzel, B. K., Carmody, J., Vangel, M., Congleton, C., Yerramsetti, S. M., Gard, T. y Lazar, S. W. (2011). Mindfulness practice leads to increases in regional brain gray matter density. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 191(1), 36-43.
- Hölzel, B. K., Lazar, S. W., Gard, T., Schuman-Olivier, Z., Vago, D. R., y Ott, U. (2011). How Does Mindfulness Meditation Work? Proposing Mechanisms of Action From a Conceptual and Neural Perspective. *Perspectives on Psychological Science*, 6(6), 537-559. doi:10.1177/1745691611419671
- Horan, W.P., Subotnik, K.L., Reise, S.P., Ventura, J. y Nuechterlein, K.H. (2005). Stability and clinical correlates of personality characteristics in recent-onset schizophrenia, *Psychological Medicine*, 35, 995-1005.
- Hugdahl, K. (1995). *Psychophysiology: The mind-body perspective*. United States: Harvard University Press.
- IBM Corp. Release 2016. *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 24*. Armonk, NY: IBM Corp.
- Jacobson, E. (1938). Progressive muscle relaxation. *Interview Behaviour. Journal of Abnormal Psychology*, 75(1), 18.
- Jain, S., M.S., Shapiro, S. L., PhD., Swanick, S., B.S., Roesch, S. C., PhD., Mills, P. J., PhD., Bell, I., M.D. PhD. y Schwartz, Ph.D. (2007). A randomized controlled trial of mindfulness meditation versus relaxation training: Effects on distress, positive states of mind, rumination, and distraction. *Annals of Behavioral Medicine*, 33(1), 11-21. doi:http://dx.doi.org/10.1207/s15324796abm3301_2
- James, W. (1890/1923). *The principles of psychology*. New York: Holt.
- Joseph, C., Porta, C., Casucci, G., Casiraghi, N., Maffeis, M., Rossi, M., et al. (2005). Slow breathing improves arterial baroreflex sensitivity and decreases blood pressure in essential hypertension. *Hypertension*, 46, 714-718.
- Joseph, C., Porta, C., Casucci, G., Casiraghi, N., Maffeis, M., Rossi, M., et al. (2005). Slow breathing improves arterial baroreflex sensitivity and decreases blood pressure in essential hypertension. *Hypertension*, 46, 714-718.
- Joshi, A., Kiran, R. y Sah, A. N. (2017). An experimental analysis to monitor and manage stress among engineering students using Galvanic Skin Response meter. *Work-A Journal of Prevention Assessment & Rehabilitation*, 56(3), 409-420.
- Josipovic, Z. (2010). Duality and nonduality in meditation research. *Consciousness and cognition*, 19(4), 1119-1121.
- Jung, C. (1943). *The Psychology of Eastern Meditation*. Collected Works. New York: Analytical **Psychology** Club of New York.
- Jung, C.G. (1907). On psychophysical relations of the associative experiment. *Journal of Abnormal Psychology*, 7, 247-255.
- Justo, C. F., Arias, M. D. L. F. y Granados, M. S. (2011). Impacto de un programa de entrenamiento en conciencia plena (mindfulness) en las medidas del crecimiento y la autorrealización personal. *Psicothema*, 23(1), 58-65.
- Kabat-Zinn, J. (1984). An outpatient program in behavioral medicine for chronic pain patients based on the practice of mindfulness meditation: Theoretical considerations and preliminary results. *Revision*, 7(1),

- 71-72. Retrieved from <http://0-search.proquest.com/cisne.sim.ucm.es/docview/616976758?accountid=14514>
- Kabat-Zinn, J. (1990) *Full Catastrophe Living*. New York: Delta. Edición en Castellano: Vivir con plenitud las crisis. 2003. Ed. Kairós.
- Kabat-Zinn, J. (2002). Meditation Is about Paying Attention. *Reflections: The SoL Journal*, 3, 68-71. doi:10.1162/152417302317363949
- Kabat-Zinn, J. (2002). Meditation is about paying attention. *Reflections: The SoL Journal*, 3(3), 68-71.
- Kabat-Zinn, J. (2003a). Mindfulness-based interventions in context: Past, present, and future. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 10(2), 144-156.
- Kabat-Zinn, J. (2003b). Mindfulness-based stress reduction (MBSR). *Constructivism in the Human Sciences*, 8(2), 73-83. Retrieved from <http://0-search.proquest.com/cisne.sim.ucm.es/docview/204582884?accountid=14514>
- Kabat-Zinn, J. (2013). *La práctica de la atención plena*. Barcelona: Kairós.
- Kabat-Zinn, J. (2015). Meditation It's Not What You Think. *Mindfulness*, 2(6), 393-395.
- Kabat-Zinn, J. (2015). Mindfulness. *Mindfulness*, 61, 1481-1483.
- Kabat-Zinn, J. y Hanh, T. N. (2009). *Full catastrophe living: Using the wisdom of your body and mind to face stress, pain, and illness*. Delta.
- Kabat-Zinn, J. (2003). Mindfulness-based interventions in context: past, present, and future. *Clinical psychology: Science and practice*, 10(2), 144-156.
- Kadziolka, M. J., Di Pierdomenico, E.-A. y Miller, C. J. (2016). Trait-like mindfulness promotes healthy self-regulation of stress. *Mindfulness*, 7, 236-245. <http://dx.doi.org/10.1007/s12671-015-0437-0>
- Kaliman, P., Álvarez-López, M. J., Cosín-Tomás, M., Rosenkranz, M. A., Lutz, A. y Davidson, R. J. (2014). Rapid changes in histone deacetylases and inflammatory gene expression in expert meditators. *Psychoneuroendocrinology*, 40, 96-107.
- Karyadi, K. A., VanderVeen, J. D. y Cyders, M. A. (2014). A meta-analysis of the relationship between trait mindfulness and substance use behaviors. *Drug and Alcohol Dependence*, 143, 1-10. <http://dx.doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2014.07.014>
- Kaufman, K.A., Glass, C.R. y Arnkoff, D.B. (2009). An evaluation of Mindful Sport Performance Enhancement (MSPE): A new mental training approach for promoting flow in athletes. *Journal of Clinical Sports Psychology*, 3, 334-356.
- Keng, S. L., Smoski, M. J. y Robins, C. J. (2011). Effects of mindfulness on psychological health: A review of empirical studies. *Clinical psychology review*, 31(6), 1041-1056
- Kevin M. Orzech, Shauna L. Shapiro, Kirk Warren Brown y Matthew McKay (2009). Intensive mindfulness training-related changes in cognitive and emotional experience. *The Journal of Positive Psychology*, 4:3, 212-222, <https://doi.org/10.1080/17439760902819394>
- Khoury, B., Lecomte, T., Fortin, G., Masse, M., Therien, P., Bouchard, V., ... y Hofmann, S. G. (2013). Mindfulness-based therapy: A comprehensive meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 33(6), 763-771. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2013.05.005>

- Khoury, B., Lecomte, T., Gaudiano, B. A. y Paquin, K. (2013). Mindfulness interventions for psychosis: A meta-analysis. *Schizophrenia Research*, *150*, 176-184.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.schres.2013.07.055> [Links]
- Khoury, B., Sharma, M., Rush, S. E. y Fournier, C. (2015). Mindfulness-based stress reduction for healthy individuals: a meta-analysis. *Journal of psychosomatic research*, *78*(6), 519-528.
- Kim, K. H., Bang, S. W. y Kim, S. R. (2004). Emotion recognition system using short-term monitoring of physiological signals. *Medical and biological engineering and computing*, *42*(3), 419-427.
- Kindt, M. y van den Hout, M. (2003). Dissociation and memory fragmentation: Experimental effects on meta-memory but not on actual memory performance. *Behaviour Research and Therapy*, *41*(2), 167-178.
- Kinser, P., Braun, S., Deeb, G., Carrico, C. y Dow, A. (2016). “Awareness is the first step”: An interprofessional course on mindfulness & mindful-movement for healthcare professionals and students. *Complementary therapies in clinical practice*, *25*, 18-25.
- Klingbeil, D. A. y Renshaw, T. L. (2018). Mindfulness-based interventions for teachers: A meta-analysis of the emerging evidence base. *School Psychology Quarterly*, *33*(4), 501.
- Koch, C. E., Leinweber, B., Drengberg, B. C., Blaum, C. y Oster, H. (2017). Interaction between circadian rhythms and stress. *Neurobiology of Stress*, *6*, 57-67. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.ynstr.2016.09.001>
- Kopacz, F.M., y Smith, B.D. (1971). Sex differences in skin conductance level as a function of shock threat. *Psychophysiology*, *8* (3), 293-303.
- Koriat, A., Melkman, R., Averill, J. R. y Lazarus, R. S. (1972). The self-control of emotional reactions to a stressful film. *Journal of Personality*, *40*(4), 601-619.
- Kral, T. R., Schuyler, B. S., Mumford, J. A., Rosenkranz, M. A., Lutz, A. y Davidson, R. J. (2018). Impact of short-and long-term mindfulness meditation training on amygdala reactivity to emotional stimuli. *Neuroimage*, *181*, 301-313.
- Kreibig, S. D. (2010). Autonomic nervous system activity in emotion: A review. *Biological psychology*, *84*(3), 394-421.
- Krisanaprakornkit, T., Sriraj, W., Piyavhatkul, N. y Laopaiboon, M. (2006). Meditation therapy for anxiety disorders. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1).
- Kuan, G., Morris, T., Kueh, Y. C. y Terry, P. C. (2018). Effects of relaxing and arousing music during imagery training on dart-throwing performance, physiological arousal indices, and competitive state anxiety. *Frontiers in psychology*, *9*, 14.
- Kuo, C. y Yeh, Y. (2015). Reset a task set after five minutes of mindfulness practice. *Consciousness and Cognition: An International Journal*, *35*, 98-109. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.concog.2015.04.023>
- Kutz, H., Leserman, J., Dorrington, C., Morrison, C. H., Borysenko, J. Z. y Benson, H. (1985a). Meditation as an adjunct to psychotherapy. *Psychotherapy and psychosomatics*, *43*(4), 209-218.
- Kutz, I., Borysenko, J. Z. y Benson, H. (1985b). Meditation and psychotherapy: a rationale for the integration of dynamic psychotherapy, the relaxation response, and mindfulness meditation. *The American Journal of Psychiatry*.
- Kuyken, W., Watkins, E., Holden, E., White, K., Taylor, R. S., Byford, S., . . . Dalgleish, T. (2010). How does mindfulness-based cognitive therapy work? *Behaviour Research and Therapy*, *48*, 1105-1112.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.brat.2010.08.003>

- Labiano, L. M. (1996). La técnica de la respiración: Aportes psicoterapéuticos. *Salud Mental, 19* (4), 31.
- Lacaille, J., Sadikaj, G., Nishioka, M., Carrière, K., Flanders, J. y Knäuper, B. (2018). Daily mindful responding mediates the effect of meditation practice on stress and mood: The role of practice duration and adherence. *Journal of Clinical Psychology, 74*(1), 109-122. doi:<http://dx.doi.org/10.1002/jclp.22489>
- Lajante, M., Droulers, O., Dondaine, T., & Amarantini, D. (2012). Opening the “black box” of electrodermal activity in consumer neuroscience research. *Journal of Neuroscience, Psychology, and Economics, 5*(4), 238.
- Lampinen, E., Karolaakso, T., Karvonen, A., Kaartinen, J., Kykyri, V. L., Seikkula, J. y Penttonen, M. (2018). Electrodermal Activity, Respiratory Sinus Arrhythmia, and Heart Rate Variability in a Relationship Enrichment Program. *Mindfulness, 1-12*.
- Lang, P. J. (1968). Fear reduction and fear behavior: Problems in treating a construct. In *Research in psychotherapy conference, 3rd, May-Jun, 1966, Chicago, IL, US*. American Psychological Association.
- Lang, P. J. (1978). Anxiety: Toward a psychophysiological definition. *Psychiatric diagnosis: Exploration of biological predictors, 365-389*.
- Lang, P. J. (1995). The emotion probe: studies of motivation and attention. *American psychologist, 50*(5), 372.
- Lang, P. J., Bradley, M. M. y Cuthbert, B. N. (1999). International affective picture system (IAPS): Technical manual and affective ratings. *Gainesville, FL: The Center for Research in Psychophysiology, University of Florida, 2*.
- Lang, P. J., Greenwald, M. K., Bradley, M. M. y Hamm, A. O. (1993). Looking at pictures: Affective, facial, visceral, and behavioral reactions. *Psychophysiology, 30*(3), 261-273.
- Larouche, E., Hudon, C. y Goulet, S. (2015). Potential benefits of mindfulness-based interventions in mild cognitive impairment and Alzheimer's disease: an interdisciplinary perspective. *Behavioural brain research, 276*, 199-212.
- Ledesma, D. y Kumano, H. (2009). Mindfulness-based stress reduction and cancer: A meta-analysis. *Psycho-Oncology, 18*(6), 571–579. <http://dx.doi.org/10.1002/pon.1400>.
- Lee, T. M. C., Leung, M., Wai-Kai Hou, Tang, J. C. Y., Yin, J., Kwok-Fai So, . . . Chan, C. C. H. (2012). Distinct neural activity associated with focused-attention meditation and loving-kindness meditation. *PLoS One, 7*(8) doi:<http://dx.doi.org/bucm.idm.oclc.org/10.1371/journal.pone.0040054>
- Lepore, S.J., Fernandez-Berrocal, P., Ragan, J. y Ramos, N. (2004). It's not that bad: Social challenges to emotional disclosure enhance adjustment to stress. *Anxiety, Stress and Coping, 17*, 341-361.
- Lepore, S.J., Ragan, J.D. y Jones, S. (2000). Talking facilitates cognitive-emotional processes of adaptation to an acute stressor. *Journal of Personality and Social Psychology, 78*, 499-508.
- Levenson, R. W. (2014). The autonomic nervous system and emotion. *Emotion Review, 6*(2), 100-112.
- Levenstein, S., Prantera, C., Varvo, V., Scribano, M. L., Berto, E., Luzzi, C. y Andreoli, A. (1993). Development of the Perceived Stress Questionnaire: a new tool for psychosomatic research. *Journal of psychosomatic research, 37*(1), 19-32.
- Ley, R. (1991). The efficacy of breathing retraining and the centrality of hyperventilation in panic disorder: a reinterpretation of experimental findings. *Behavior Research and Therapy, 29*, 301-304.
- Linehan, M. M. (1987). Dialectical behavioral therapy: A cognitive behavioral approach to parasuicide. *Journal of Personality Disorders, 1*(4), 328-333.

- <http://dx.doi.org/10.1521/pedi.1987.1.4.328> Retrieved from
<http://0-search.proquest.com.cisne.sim.ucm.es/docview/617725929?accountid=14514>
- Linehan, M. M. (1994). Acceptance and change: The central dialectic in psychotherapy. *Acceptance and change: Content and context in psychotherapy*, 73-86.
- Lipp, O. V., Cox, D. y Siddle, D. A. (2001). Blink startle modulation during anticipation of pleasant and unpleasant stimuli. *Journal of Psychophysiology*, 15(3), 155.
- Loizzo, J. (2014). Meditation research, past, present, and future: perspectives from the Nalanda contemplative
- López-Gómez, I., Hervás, G. y Vázquez, C. (2015). Adaptación de la “Escala de afecto positivo y negativo” (PANAS) en una muestra general española. *Psicología conductual*, 23(3), 529-548.
- López, E. (2016). *Estados de consciencia durante la práctica meditativa: un estudio neurofenomenológico*. Tesis doctoral. Universidad de Comillas, Madrid.
- Luo, X., Qiao, L. y Che, X. (2018). Self-compassion modulates heart rate variability and negative affect to experimentally induced stress. *Mindfulness*, 9(5), 1522-1528.
- Lush, E., Salmon, P., Floyd, A., Studts, J. L., Weissbecker, I. y Sephton, S. E. (2009). Mindfulness meditation for symptom reduction in fibromyalgia: psychophysiological correlates. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings*, 16(2), 200.
- Lutz, A., Brefczynski-Lewis, J. A., Johnstone, T., y Davidson, R. J. (2008). Regulation of the neural circuitry of emotion by compassion meditation: effects of meditative expertise. *PloS one*, 3(3), e1897. doi:10.1371/journal.pone.0001897
- Lutz, A., Dunne, J. D., y Davidson, R. J. (2007). Meditation and the neuroscience of consciousness: An introduction. En P. D. Zelazo, M. Moscovitch, y E. Thompson (Eds.), *The Cambridge Handbook of Consciousness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lutz, A., Greischar, L. L., Rawlings, N. B., Ricard, M. y Davidson, R. J. (2004). Long-term meditators self-induce high-amplitude gamma synchrony during mental practice. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(46), 16369-73. doi:10.1073/pnas.0407401101
- Lutz, A., Slagter, H. A., Dunne, J. D. y Davidson, R. J. (2008). Attention regulation and monitoring in meditation. *Trends in cognitive sciences*, 12(4), 163-169.
- Ly, K. H., Dahl, J., Carlbring, P. y Andersson, G. (2012). Development and initial evaluation of a smartphone application based on acceptance and commitment therapy. *SpringerPlus*, 1, 11.
<http://doi.org/10.1186/2193-1801-1-11>
- Lykken, D. T. y Venables, P. H. (1971). Direct measurement of skin conductance: a proposal for standardization. *Psychophysiology*, 8, 656-672.
- Marcos, J. L. (1986). *Manual de condicionamiento y biofeedback de la actividad electrodérmica*. Salamanca: Universidad Pontificia de Salamanca.
- Marcos, J. L. y Redondo, J. (2004). Modulación del reflejo de parpadeo mediante condicionamiento con imágenes aversivas como estímulos incondicionados. *Psicothema*, 16(3).
- Mardaga, S., Laloyaux, O. y Hansenne, M. (2006). Personality traits modulate skin conductance response to emotional pictures: An investigation with Cloninger’s model of personality. *Personality and individual differences*, 40(8), 1603-1614.

- Marko, M. y Riečanský, I. (2018). Sympathetic arousal, but not disturbed executive functioning, mediates the impairment of cognitive flexibility under stress. *Cognition*, 174, 94-102.
- Marks, J. y Schutte, J. (2014). Electrenkephalographic correlates of Psychometry. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 2, 675-678.
- Marshall-Goodell, B. S., Tassinary, L. G. y Cacioppo, J. T. (1990). Principles of bioelectrical measurement. *Principles of psychophysiology: Physical, social, and inferential elements*, 113-148.
- Martín-Asuero, A. M., Blanco, T. R., Pujol-Ribera, E., Berenguera, A. y Queralto, J. M. (2013). Evaluación de la efectividad de un programa de mindfulness en profesionales de atención primaria. *Gaceta Sanitaria*, 27(6), 521-528.
- Martín-Asuero, A. y García de la Banda, G. (2007). Las ventajas de estar presente: desarrollando una conciencia plena para reducir el malestar psicológico. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(2).
- Martín-Asuero, A. y García-Banda, G. (2010). The mindfulness-based stress reduction program (MBSR) reduces stress-related psychological distress in healthcare professionals. *The Spanish Journal of Psychology*, 13(2), 897-905.
- Martínez-Selva, J. M., Gómez-Amor, J., Olmos, E., Navarro, N. y Román, F. (1987). Sex and menstrual cycle differences in the habituation and spontaneous recovery of the electrodermal orienting reaction. *Personality and Individual differences*, 8, 211-217.
- Martínez, J. (1995). *Psicofisiología*. Madrid: Síntesis.
- Martínez, J. M., Sánchez, J. P., Bechara, A. y Román, F. (2006). Mecanismos cerebrales de la toma de decisiones. *Revisión en Neurociencia*, 42, 411-418.
- Martins, V. F., Ferreira, V. M. y Guilhem, D. (2013). Psychophysiological consequences arising from the stress of everyday life and work activities. *Salud Mental*, 36(2), 141-147.
- Matiz, A., Fabbro, F. y Crescentini, C. (2017). Single vs. group mindfulness meditation: Effects on personality, religiousness/spirituality, and mindfulness skills. *Mindfulness*, doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s12671-017-0865-0>
- Matos, M., Duarte, C., Duarte, J., Pinto-Gouveia, J., Petrocchi, N., Basran, J. y Gilbert, P. (2017). Psychological and physiological effects of compassionate mind training: A pilot randomised controlled study. *Mindfulness*, 8(6), 1699-1712.
- McEwen, B. S. (1998). Stress, adaptation, and disease: Allostasis and allostatic load. In S. M. McCann, J. M. Lipton, E. M. Sternberg, G. P. Chrousos, P. W. Gold y C. C. Smith (Eds.), *Molecular aspects, integrative systems, and clinical advances; molecular aspects, integrative systems, and clinical advances* (pp. 33-44, Chapter xiv, 866 Pages) New York Academy of Sciences, New York, NY. Retrieved from <http://0-search.proquest.com.cisne.sim.ucm.es.bucm.idm.oclc.org/docview/619351158?accountid=14514>
- McGee, M. (2008). Meditation and psychiatry. *Psychiatry*, 5(1), 28-41.
- Mchugo, G., Lanzetta, J. T., Sullivan, D. G., Masters, R. D. y Englis, B. G. (1985). Emotional reactions to a political leader's expressive display. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49, 1513-1529.
- McKee, M. (2008). Biofeedback: an overview in the context of heart-brain medicine. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 75, S31.

- Medvedev, O. N., Siegert, R. J., Feng, X. J., Billington, D. R., Jang, J. Y. y Krägeloh, C. U. (2016). Measuring trait mindfulness: How to improve the precision of the mindful attention awareness scale using a rasch model. *Mindfulness*, 7(2), 384-395. <http://dx.doi.org/10.1007/s12671-015-0454-z>
- Mendes, W. B. (2009). Assessing autonomic nervous system activity. In E. Harmon-Jones & J. S. Beer (Eds.), *Methods in social neuroscience* (pp. 118–147). New York: Guilford Press.
- Mohan, A., Sharma, R. y Bijlani, R. L. (2011). Effect of meditation on stress-induced changes in cognitive functions. *The Journal of Alternative and Complementary Medicine*, 17(3), 207-212.
- Moltó, J., Montañés, S., Poy, R., Segarra, P., Pastor, M. C., Tormo, M. P., ... y Vila, J. (1999). Un nuevo método para el estudio experimental de las emociones: el International Affective Picture System (IAPS). Adaptación española. *Revista de Psicología General y aplicada*, 52(1), 55-87.
- Moltó, J., Segarra, P., López, R., Esteller, À., Fonfría, A., Pastor, M. C., y Poy, R. (2013). Adaptación española del "International Affective Picture System"(IAPS): tercera parte. *Anales de psicología*, 29(3), 965-984.
- Moncada, M. E. y de la Cruz, J. (2011). La actividad electrodérmica-Revisión. *Ingeniería e investigación*, 31(2).
- Moñivas, A., García-Diex, G., y García-De-Silva, R. (2012). Mindfulness (atención plena): concepto y teoría. *Portularia*, 12, 83-89.
- Moreno, J. A. P., Núñez, N. I. M. y Aguilar, F. L. M. (2011). *Manual de práctica básica: motivación y emoción*. Nuevo León. México: Editorial El Manual Moderno.
- Morse, D. R. (1984). Who benefits from meditation?. *International Journal of Psychosomatics*.
- Mostoufi, S. M., Afari, N., Ahumada, S. M., Reis, V. y Wetherell, J. L. (2012). Health and distress predictors of heart rate variability in fibromyalgia and other forms of chronic pain. *Journal of psychosomatic research*, 72(1), 39-44.
- Mott, S., Bucolo, L., Cuttle, J., Mill, M., Hilder, K., Miller, R. y Kimble, R.M. (2008). The efficacy of an augmented virtual reality system to alleviate pain in children undergoing burns dressing changes: A randomised controlled trial. *Burns*, 34, 803-808.
- Moya-Albiol, L., Ángel Serrano, M., González-Bono, E., Rodríguez-Alarcón, G. y Salvador, A. (2005). Respuesta psicofisiológica de estrés en una jornada laboral. *Psicothema*, 17(2), 205-211.
- Moya-Albiol, L., Salvador, A., Costa, R., Martínez-Sanchis, S., Gonzalez-Bono, E., Ricarte, J. y Arnedo, M. (2001). Psychophysiological responses to the Stroop Task after a maximal cycle ergometry in elite sportsmen and physically active subjects. *International journal of psychophysiology*, 40(1), 47-59.
- Moya, S. y Salvador, A. (2001). Respuesta cardíaca y electrodérmica ante estresores de laboratorio. *Revista electrónica de Motivación y Emoción*, 5, 5-6.
- Murphy, M. J., Mermelstein, L. C., Edwards, K. M. y Gidycz, C. A. (2012). The benefits of dispositional mindfulness in physical health: A longitudinal study of female college students. *Journal of American College Health*, 60, 341–348. <http://dx.doi.org/10.1080/07448481.2011.629260>
- Nagatomo, I.; Nomaguchi, H. y Takigawa, M. (1995). Age-related galvanic skin response to meaningful and meaningless Japanese syllables in the elderly and the young. *International Medical Journal*, 2 (4), 299-303.
- Nash, J. D. y Newberg, A. (2013). Toward a unifying taxonomy and definition for meditation. *Frontiers in Psychology*, 4, 18. doi:<http://dx.doi.org/bucm.idm.oclc.org/10.3389/fpsyg.2013.00806>

- Naveteur, J. y Freixa i Baque, E. (1987), Individual differences in electrodermal activity as a function of subjects anxiety, *Personality and Individual Differences*, 5, 615-626.
- Nock, M. K., Prinstein, M. J. y Sterba, S. K. (2009). Revealing the form and function of self-injurious thoughts and behaviors: A real-time ecological assessment study among adolescents and young adults. *Journal of abnormal psychology*, 118(4), 816-27.
- Nolen-Hoeksema, S. (2000). The role of rumination in depressive disorders and mixed anxiety/depressive symptoms. *Journal of abnormal psychology*, 109(3), 504.
- Nyklíček, I., PhD y Kuijpers, K. F., M.A. (2008). Effects of mindfulness-based stress reduction intervention on psychological well-being and quality of life: Is increased mindfulness indeed the mechanism? *Annals of Behavioral Medicine*, 35(3), 331-40. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s12160-008-9030-2>
- O'Gorman, J. G., Mangan, G. L. y Gowen, J. A. (1970). Selective habituation of galvanic skin response component of the orientation reaction to an auditory stimulus. *Psychophysiology*, 6(6), 716-721.
- O'Halloran, J. P., Jevning, R., Wilson, A. F., Skowsky, R., Walsh, R. N., & Alexander, C. (1985). Hormonal control in a state of decreased activation: potentiation of arginine vasopressin secretion. *Physiology & behavior*, 35(4), 591-595.
- Oleznki, A (2011). Mindfulness y meditación. En Didonna, F. *Manual clínico de mindfulness* (105-116). Bilbao: Desclée de Brouwer.
- Oleznki, A. (2005). The roots of mindfulness. *Mindfulness and psychotherapy* (241-261). New York: Guilford Press.
- Ortner, C. N. M., Kilner, S. J. y Zelazo, P. D. (2007). Mindfulness meditation and reduced emotional interference on a cognitive task. *Motivation and Emotion*, 31(4), 271-283. doi:<http://dx.doi.org/10.1007/s11031-007-9076-7>
- Pal, S., Mishra, N., Singh, P., Sood, S. y Kumar, H. (2019). Study of galvanic skin response in patients of moderate depression. *Indian Journal of Health and Wellbeing*, 10(1-3), 29-31. Retrieved from <http://0-search.proquest.com/cisne.sim.ucm.es/docview/2238485607?accountid=14514>
- Palacios, A. G. (2006). La terapia dialéctico comportamental. *EduPsykhé: Revista de psicología y psicopedagogía*, 5(2), 255-272.
- Parsons, C. E., Crane, C., Parsons, L. J., Fjorback, L. O. y Kuyken, W. (2017). Home practice in Mindfulness-Based Cognitive Therapy and Mindfulness-Based Stress Reduction: A systematic review and meta-analysis of participants' mindfulness practice and its association with outcomes. *Behaviour research and therapy*, 95, 29-41.
- Pastor, M. C., Balaña, F. J. M. y De La Llave, A. L. (2000). Estabilización de la actividad electrodermal y ciertos parámetros respiratorios. *Psicothema*, 12(3), 426-434.
- Patrick, C. J. y Lavoie, S. A. (1997). Ratings of emotional response to pictorial stimuli: Positive and negative affect dimensions. *Motivation and Emotion*, 21(4), 297-321.
- Patrick, C. J., Bradley, M. M. y Lang, P. J. (1993). Emotion in the criminal psychopath: startle reflex modulation. *Journal of abnormal psychology*, 102(1), 82.
- Paulov I.P. (1927). *Conditioned reflexes*. Londres: Oxford University Press (Trad. al español 1929, *Reflejos Condicionados*. Madrid; Javier Morata).

- Pazderka-Robinson, H., Rorrisona, J. y Flor-Henrya, P. (2004). Electrodermal dissociation of chronic fatigue and depression: evidence for distinct physiological mechanisms. *International Journal of Psychophysiology*, 53(3), 171-182.
- Peng, C. K., Henry, I. C., Mietus, J. E., Hausdorff, J. M., Khalsa, G., Benson, H. y Goldberger, A. L. (2004). Heart rate dynamics during three forms of meditation. *International journal of cardiology*, 95(1), 19-27.
- Peralta, M. L. y Carbajal, P. (2008). Adherencia a tratamiento. *Rev Cent Dermatol Pascua*, 17(3), 84-8.
- Peressutti, C., Martín-González, J. M. y García-Manso, J. M. (2011). Heart rate variability behavior at different stages of practice in Zen meditation: a study of the system dynamics using multiresolution analysis. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 4(2).
- Peressutti, C., Martín-González, J. M., García-Manso, J. M. y Mesa, D. (2009). Heart rate dynamics in different levels of Zen meditation. *International journal of cardiology*, 145(1), 142-146.
- Peters, M.L., Godaert, G.L.R., Ballieux, R.E., Van Vliet, M., Willmsen, J.J., Sweep, F.C.G.J., y Heijnen, C.J. (1998). Cardiovascular and endocrine responses to experimental stress: Effects of mental effort and controllability. *Psychoneuroendocrinology*, 23 (1), 1-17.
- Peterson, R. A. (1994). A meta-analysis of Cronbach's coefficient alpha. *Journal of consumer research*, 21(2), 381-391.
- Phongsuphap, S., Pongsupap, Y., Chandanamatta, P. y Lursinsap, C. (2008). Changes in heart rate variability during concentration meditation. *International journal of cardiology*, 130(3), 481-484.
- Pierce, J. (2003). Mindfulness based reality therapy (MBRT). *International Journal of Reality Therapy*, 23(1), 20-23. Retrieved from <http://0-search.proquest.com.cisne.sim.ucm.es.bucm.idm.oclc.org/docview/620215218?accountid=14514>
- Piet, J. y Hougaard, E. (2011). The effect of mindfulness-based cognitive therapy for prevention of relapse in recurrent major depressive disorder: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 31(6), 1032–1040. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cpr.2011.05.002>.
- Prieto, J. M. (2007a). Los koan en la meditación Zen. En M. D. Wenger y J. M. Prieto (Eds.), *Penetrante compasión: cincuenta koans contemporáneos*. Madrid: Miraguano.
- Prieto, J. M. (2007b). Psicología de la meditación, la psique de vuelta a casa. *InfoCopOnline- Revista de Psicología*, 33.
- Plaza, I., Demarzo, M. M. P., Herrera-Mercadal, P. y García-Campayo, J. (2013). Mindfulness-based mobile applications: literature review and analysis of current features. *JMIR mHealth and uHealth*, 1(2).
- Poh, M. Z., Swenson, N. C. y Picard, R. W. (2010). A wearable sensor for unobtrusive, long-term assessment of electrodermal activity. *IEEE transactions on Biomedical engineering*, 57(5), 1243-1252.
- Quaglia, J. T., Braun, S. E., Freeman, S. P., McDaniel, M. A. y Brown, K. W. (2016). Meta-analytic evidence for effects of mindfulness training on dimensions of self-reported dispositional mindfulness. *Psychological assessment*, 28(7), 803.
- Quinlan, P.; Lane, J. y Aspinall, L. (1997). Effects of hot tea, coffee and water ingestion on physiological responses and mood: the role of caffeine, water and beverage type. *Psychopharmacology*, 134 (2), 164-173.

- Raine, A. y Venables, P. H. (1984). Electrodermal nonresponding, antisocial behavior, and schizoid tendencies in adolescents. *Psychophysiology*, 21(4), 424-433.
- Rajaraman, S. (2013). Meditation research: a comprehensive review. *International Journal of Engineering Research and Application* December.
- Ramakrishna Rao, K. (2011). Applied yoga psychology studies of neurophysiology of meditation. *Journal of Consciousness Studies*, 18(11-12), 161-198.
- Rakel, D. (2018). Integrative Medicine. Philadelphia: Elsevier.
- Redondo, J. y Marcos, J. L. (2000). Efecto de la interferencia de respuesta sobre la disminución de la respuesta electrodérmica incondicionada. *Psicothema*, 12(1), 125-129.
- Remor, E. (2006). Psychometric properties of a European Spanish version of the Perceived Stress Scale (PSS). *The Spanish journal of psychology*, 9(01), 86-93.
- Remor, E., Amorós Gómez, M. y Carrobbles, J. A. (2010). Eficacia de un programa manualizado de intervención en grupo para la potenciación de las fortalezas y recursos psicológicos. *Anales de psicología*, 26(1).
- Ribeiro, L., Atchley, R. M. y Oken, B. S. (2017). Adherence to Practice of Mindfulness in Novice Meditators: Practices Chosen, Amount of Time Practiced, and Long-Term Effects Following a Mindfulness-Based Intervention. *Mindfulness*, 1-11.
- Rodríguez-Abuin, M. (2010). Psicometría del estrés. En: L. De Rivera, ed., *Los síndromes del estrés*, Madrid: Editorial Síntesis.
- Rodríguez, M. S., Vázquez, S. C., Casas, P. M. y de la Cuerda, R. C. (2018). Apps en neurorrehabilitación. Una revisión sistemática de aplicaciones móviles. *Neurología*, 33(5), 313-326.
- Rincón-Fernández, M. E. (2011). Eficacia del entrenamiento en mindfulness para pacientes con fibromialgia. *Clínica y Salud*, 22, 5-12.
- Rodríguez-Fernández, M.I. (Septiembre de 2014). ¿Puede producir la meditación efectos adversos? *Congreso Satélite del XV Congreso Mundial de Psiquiatría*. Espiritualidad, Cultura y Salud Mental, Ávila.
- Rodríguez-Fernández, M. (5 de abril 2019). Dificultades y riesgos en la práctica meditativa. En J. M. Prieto (Presidencia). *I Jornada de Psicología, Meditación y Espiritualidad*. Nirakara. Madrid.
- Rodríguez, M. S., Vázquez, S. C., Casas, P. M. y de la Cuerda, R. C. (2018). Apps en neurorrehabilitación. Una revisión sistemática de aplicaciones móviles. *Neurología*, 33(5), 313-326.
- Rosas, M. A., Villar, P. H., Pina, M. S., Chávarri, C. U. y del Cid, L. B. G. (2016). Programa de Entrenamiento en Mindfulness Basado en Prácticas Breves Integradas (M-PBI). *Revista de Psicoterapia*, 27(103), 133-150.
- Rutledge, T., Stucky, E., Dollarhide, A., Shively, M., Jain, S., Wolfson, T., ... y Dresselhaus, T. (2009). A real-time assessment of work stress in physicians and nurses. *Health Psychology*, 28(2), 194.
- Ryan, R. y Deci, E. L. (2000). La Teoría de la Autodeterminación y la Facilitación de la Motivación Intrínseca, el Desarrollo Social, y el Bienestar. *American Psychologist*, 55(1), 68-78.
- Sandín, B., Chorot, P., Lostao, L., Joiner, T.E., Santed, M.E., y Valiente, R.M. (1999). Escalas panas de afecto positivo y negativo: validación factorial y convergencia transcultural. *Psicothema*, 11, 37-51.
- Sanz-Carrillo, C., García-Campayo, J., Rubio, A., Santed, M. A., & Montoro, M. (2002). Validation of the Spanish version of the Perceived Stress Questionnaire. *Journal of Psychosomatic Research*, 52(3), 167-172.

- Sapolsky, R.M. (1995). *¿Por qué las cebras no tienen úlceras?* Madrid: Alizanza.
- Sarason, I. y Sarason, B. (2006). *Psicopatología. Psicología anormal: El problema de la conducta inadaptada*. México; Pearson Educación.
- Sato, K., Kang, W. H., Saga, K. y Sato, K. T. (1989). Biology of sweat glands and their disorders. I. Normal sweat gland function. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 20(4), 537-563.
- Soler, J., Tejedor, R., Feliu-Sol, A., Pascual, J. C., Cebolla, A., Soriano, J., ... Perez, V. (2012). Propiedades psicométricas de la versión española de la escala Mindful Attention Awareness Scale (MAAS). *Actas Españolas de Psiquiatría*, 40(1), 18-25.
- Schultz, J. H. y Luthe, W. (1959). Autogenic training: A psychophysiological approach to psychotherapy. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1307, 43-54. doi:10.1111/nyas.12273
- Sedlmeier, P., Eberth, J., Schwarz, M., Zimmermann, D., Haarig, F., Jaeger, S., et al. (2012). The psychological effects of meditation: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 138(6), 1139–1171. <http://dx.doi.org/10.1037/a0028168>.
- Segal, Z. V., Williams, J. M. y Teasdale, J. D. (2002). *Mindfulness-based cognitive therapy for depression: a new approach to preventing relapse*. Nueva York: Guilford.
- Seegerstrom, S. C. y Miller, G. E. (2004). Psychological stress and the human immune system: a meta-analytic study of 30 years of inquiry. *Psychological Bulletin*, 130, 601-630. <http://dx.doi.org/10.1037/0033-2909.130.4.601>
- Seegerstrom, S. C. y O'Connor, D. B. (2012). Stress, health and illness: Four challenges for the future. *Psychology & health*, 27(2), 128-140.
- Segovia, S. (2017). *Mindfulness: Un camino de Desarrollo Personal*. Bilbao. Desclée de Brouwer.
- Seibt, R., Boucsein, W. y Scheuch, K. (1998). Effects of different stress settings on cardiovascular parameters and their relationship to daily life blood pressure in normotensives, borderline hypertensives and hypertensives. *Ergonomics*, 41(5), 634-648.
- Selye, H. (1975). Confusion and controversy in the stress field. *Journal of Human Stress*, 1(2), 37-44. Retrieved from <http://0-search.proquest.com.cisne.sim.ucm.es/docview/616010941?accountid=14514>
- Sephton, S. E., Salmon, P., Weissbecker, I., Ulmer, C., Floyd, A., Hoover, K., et al. (2007). Mindfulness meditation alleviates depressive symptoms in women with fibromyalgia: results of a randomized clinical trial. *Arthritis Care & Research*, 57(1), 77–85.
- Sequeira, H., Hot, P., Silvert, L. y Delplanque, S. (2009). Electrical autonomic correlates of emotion. *International Journal of Psychophysiology*, 71, 50–56.
- Shapiro, Jr. (1992). Adverse Effects of Meditation: A Preliminary Investigation of Long-Tenn Meditators. *International Journal of Psychosomatics*, 39(1-4), 63.
- Shapiro, D. H. (1982). Overview: Clinical and physiological comparison of meditation with other self-control strategies. *The American Journal of Psychiatry*, 139(3), 267-274.
- Shapiro, D. H. (1994). Examining The Content and Context of Meditation: A Challenge for Psychology in the Areas of Stress Management, Psychotherapy, and Religion/Values. *Journal of Humanistic Psychology*, 34(4), 101–135. <https://doi.org/10.1177/00221678940344008>
- Shapiro, D. H. (2017). Overview: Clinical and physiological comparison of meditation with other self-control strategies. In *Meditation* (pp. 5-12). Routledge.

- Shapiro, F. (2017). *Eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) therapy: Basic principles, protocols, and procedures*. Guilford Publications.
- Shapiro, S. L., Brown, K. W. y Biegel, G. M. (2007). Teaching self-care to caregivers: Effects of mindfulness-based stress reduction on the mental health of therapists in training. *Training and Education in Professional Psychology, 1*(2), 105-115.
- Shapiro, S. L., Carlson, L. E., Astin, J. A. y Freedman, B. (2006). Mechanisms of mindfulness. *Journal of clinical psychology, 62*(3), 373-386.
- Shapiro, S. L., Oman, D., Thoresen, C. E., Plante, T. G. y Flinders, T. (2008). Cultivating mindfulness: effects on well-being. *Journal of clinical psychology, 64*(7), 840-862.
- Shapiro, D. H. (1982). Overview: clinical and physiological comparison of temporal uncertainty and filter strategies. *Am J Psychiatry, 139*(3), 267-274.
- Shaver, P., Schwartz, J., Kirson, D. y O'Connor, C. (1987). Emotion knowledge: Further exploration of a prototype approach. *Journal of Personality and Social Psychology, 52*, 1061-1086.
- Shiffman, S. (2009). Ecological momentary assessment (EMA) in studies of substance use. *Psychological assessment, 21*(4), 486.
- Shigaki, C. L., Glass, B. Schopp, L. H. (2006). Mindfulness-based stress reduction in medical settings. *Journal of Clinical Psychology in Medical Settings, 13*(3), 209-216.
- Siddle, D.A.T. (1991). Orienting, habituation, and resource allocation: An associative analysis. *Psychophysiology, 28*, 245-259.
- Siegel, Germen y Olendzki, N. (2011). Mindfulness: ¿Qué es? ¿Dónde surgió? En *Manuel Clínico de Mindfulness* de Didonna, F. Bilbao, Desclée de Brouwer
- Simon, V. (2007). Mindfulness y neurobiología. *Revista de psicoterapia, 66*(67), 5-30.
- Sliwinski, J., Katsikitis, M. y Jones, C. M. (2017). A review of interactive technologies as support tools for the cultivation of mindfulness. *Mindfulness, 8*(5), 1150-1159.
- Slonim, T. (2014). The polyvagal theory: Neuropsychological foundations of emotions, attachment, communication, & self-regulation. *International Journal of Group Psychotherapy, 64*, 593-600. <http://dx.doi.org/10.1521/ijgp.2014.64.4.593>
- Stern, R. M., Stern, R. M., Ray, W. J. y Quigley, K. S. (2001). *Psychophysiological recording*. Oxford University Press, USA.
- Smith, J. C. (2004). Alterations in brain and immune function produced by mindfulness meditation: Three caveats. *Psychosomatic Medicine, 66*(1), 148-149.
- Smith, T. W. y Ruiz, J. M. (2002). Psychosocial influences on the development and course of coronary heart disease: current status and implications for research and practice. *Journal of consulting and clinical psychology, 70*(3), 548.
- Sobolewski, A., Holt, E., Kublik, E. y Wróbel, A. (2011). Impact of meditation on emotional processing—a visual ERP study. *Neuroscience research, 71*(1), 44-48.
- Soler, J., Tejedor, R., Feliu-Sol, A., Pascual, J. C., Cebolla, A., Soriano, J., ... Pérez, V. (2012). Propiedades psicométricas de la versión española de la escala Mindful Attention Awareness Scale (MAAS). *Actas Españolas de Psiquiatría, 40*(1), 18-25.

- Soto-Pérez, F., Franco, M., Monardes, C. y Jiménez, F. (2010). Internet y psicología clínica: Revisión de las ciber-terapias. *Revista de psicopatología y psicología clínica*, 15(1), 19-37.
- Stein, S. D. (2017). *Impact of a 3-minute mindfulness-based exercise on anxiety and academic performance* (Tesis doctoral). Union Institute and University, Cincinnati, EE. UU.
- Stephoe, A. (1990). Psychobiological stress responses. En M. Johnston, y L. Wallace (Eds.), *Stress and Medical Procedures* (pp. 1-24). Oxford: Oxford University Press.
- Stephoe, A., Cropley, M. y Joekes, K. (1999). Job strain, blood pressure and response to uncontrollable stress. *Journal of Hypertension*, 17(2), 193-200.
- Stern, R.M., y Sison, C.E. (1990). Response patterning. En J. T. Cacioppo, y L. G. Tassinary (Eds.), *Principles of psychophysiology: Physical, social, and inferential elements* (pp. 216-251). Cambridge: Cambridge University Press.
- Stone, A. A., Shiffman, S., Atienza, A. y Nebeling, L. (2007). *The science of real-time data capture: Self-reports in health research*. New York: Oxford University Press.
- Stulrajter, V., Scholzova, A., Sleboda, M., Dlhos, M. y Miklanek, A. (1997). Laboratory and field heart rate measurements as a factor of performance and training state. *Studia Psychologica*, 39 (4), 305-307
- Szekeres, R. A. y Wertheim, E. H. (2015). Evaluation of Vipassana meditation course effects on subjective stress, well-being, self-kindness and mindfulness in a community sample: Postcourse and 6 month outcomes. *Stress and Health: Journal of the International Society for the Investigation of Stress*, 31(5), 373-381. doi:<http://dx.doi.org/10.1002/smi.2562>
- Tang, Y., Hölzel, B. K. y Posner, M. I. (2015). The neuroscience of mindfulness meditation. *Nature Reviews Neuroscience*, 16(4), 213-225. doi:<http://dx.doi.org/bucm.idm.oclc.org/10.1038/nrn3916>
- Tang, Y., Ma, Y., Fan, Y., Feng, H., Wang, J., Feng, S., . . . Fan, M. (2009). Central and autonomic nervous system interaction is altered by short-term meditation. *PNAS Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106(22), 8865-8870. doi:<http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0904031106>
- Taylor, V. A., Grant, J., Daneault, V., Scavone, G., Breton, E., Roffe-Vidal, S., ... y Beaugard, M. (2011). Impact of mindfulness on the neural responses to emotional pictures in experienced and beginner meditators. *Neuroimage*, 57(4), 1524-1533.
- Telles, S. y Desiraju, T. (1993). Automatic changes in Brahmakumaris Raja yoga meditation. *International Journal of Psychophysiology*, 15(2), 147-152.
- Ten Have-de Labije and R. J. Neborsky. (2012) *Mastering Intensive Short-Term Dynamic Psychotherapy: A Roadmap to the Unconscious*, Londres: Karnac Books.
- Thera, N. (1962). *The heart of Buddhist meditation*. London: Rider.
- Tomasino, B. y Fabbro, F. (2016). Increases in the right dorsolateral prefrontal cortex and decreases the rostral prefrontal cortex activation after-8 weeks of focused attention based mindfulness meditation. *Brain and Cognition*, 102, 46-54. Retrieved from <http://0-search.proquest.com/cisne.sim.ucm.es/docview/1765995702?accountid=14514>
- Travis, F. y Shear, J. (2010). Focused attention, open monitoring and automatic self-transcending: categories to organize meditations from Vedic, Buddhist and Chinese traditions. *Consciousness and cognition*, 19(4), 1110-1118.

- Travis, F. y Wallace, R. K. (1997). Autonomic patterns during respiratory suspensions: possible markers of transcendental consciousness. *Psychophysiology*, 34(1), 39-46.
- Vaez-Mousavi, M., Barry, R. J., Rushby, J. A. Y Clarke, A. R. (2007). Arousal and activation effects on physiological and behavioral responding during a continuous performance task. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*, 67 (4), 461-470.
- Vago, D. R. y Silbersweig, D. A. (2012). Self-awareness, self-regulation, and self-transcendence (S-ART): a framework for understanding the neurobiological mechanisms of mindfulness. *Frontiers in Human Neuroscience*. doi:10.3389/fnhum.2012.00296
- Vallejo Pareja, M. A. (2006). Mindfulness. *Papeles del psicólogo*, 27(2).
- Vallejo, M. A. (2008). Mindfulness o atención plena: de la meditación y la relajación a la terapia. En F. Labrador. *Técnicas de modificación de conducta* (pp. 225-241). Madrid: Pirámide.
- Van Dam, N. T., Hobkirk, A. L., Sheppard, S. C., Aviles-Andrews, R. y Earleywine, M. (2014). How does mindfulness reduce anxiety, depression, and stress? an exploratory examination of change processes in wait-list controlled mindfulness meditation training. *Mindfulness*, 5(5), 574-588. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s12671-013-0229-3
- Van Dam, N. T., van Vugt, M. K., Vago, D. R., Schmalzl, L., Saron, C. D., Olendzki, A., ... y Fox, K. C. (2018). Mind the hype: A critical evaluation and prescriptive agenda for research on mindfulness and meditation. *Perspectives on Psychological Science*, 13(1), 36-61.
- Vázquez, C., Hervás, G., Rahona, J. J. y Gómez, D. (2009). Bienestar psicológico y salud: Aportaciones desde la Psicología Positiva. *Anuario de Psicología Clínica y de la Salud*, 5, 15-28.
- Vecchiato, G., Maglione, A. G., Cherubino, P., Wasikowska, B., Wawrzyniak, A., Latuszynska, A., ... y Trettel, A. (2014). Neurophysiological tools to investigate consumer's gender differences during the observation of TV commercials. *Computational and mathematical methods in medicine*, 2014.
- Venables, P.H. y Christie, M.H. (1973). Mechanisms, instrumentation, recording techniques, and quantification of responses. In W.F. Prokasy and D.C. Raskin (Eds.), *Electrodermal activity in psychological research* (pp. 2-124). New York: Academic Press.
- Vila, J., Sánchez, M., Ramírez, I., Fernández, M. C., Cobos, P., Rodríguez, S., ... y Pastor, M. C. (2001). El sistema internacional de imágenes afectivas (IAPS): Adaptación española. Segunda parte. *Revista de psicología general y aplicada*, 54(4), 635-657.
- Virgili, M. (2015). Mindfulness-based interventions reduce psychological distress in working adults: a meta-analysis of intervention studies. *Mindfulness*, 6(2), 326-337.
- Visted, E., Vøllestad, J., Nielsen, M. B. y Nielsen, G. H. (2015). The impact of group-based mindfulness training on self-reported mindfulness: A systematic review and meta-analysis. *Mindfulness*, 6(3), 501-522. doi:http://dx.doi.org/10.1007/s12671-014-0283-5
- Vlemincx, E., Vigo, D., Vansteenwegen, D., Van den Bergh y Van Diest, I. (2012). Do not worry, be mindful: Effects of induce worry and mindfulness on respiratory variability in a nonanxious population. *International Journal of Psychophysiology*, 87, 147-151.
- Walters, J. D. y Kriyananda, S. (2002). *The Art and Science of Raja Yoga: Fourteen Steps to Higher Awareness: Based on the Teachings of Paramhansa Yogananda*. Crystal Clarity Publishers.

- Ware, J. E., Snow, K. K., Kosinski, M. y Gandek, B. (1993). *SF-36 Health Survey: Manual and Interpretation Guide*, Boston, Massachusetts: Nimrod Press.
- Watson, D. (1988). The vicissitudes of mood measurement: Effects of varying descriptors, time frames, and response formats on measures of positive and negative affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, *55*, 128-141.
- Watson, D., Clark, L. A. y Tellegen, A. (1988). Development and validation of brief measures of positive and negative affect: the PANAS scales. *Journal of personality and social psychology*, *54*(6), 1063.
- Weidmann, A., Conradi, A., Gröger, K., Fehm, L. y Fydrich, T. (2009). Using stressful films to analyze risk factors for PTSD in analogue experimental studies—which film works best?. *Anxiety, Stress, & Coping*, *22*(5), 549-569.
- Wenk-Sormaz, H. (2005). Meditation can reduce habitual responding. *Alternative therapies in health and medicine*, *11*(2), 42-59.
- Wilke, K., Martin, A., Terstegen, L., y Biel, S. S. (2007). A short history of sweat gland biology. *International Journal of Cosmetic Science*, *29*, 169–179.
- Wilson, W. R. (1967). Correlates of avowed happiness. *Psychological bulletin*, *67*(4), 294.
- Wilson, B.M, Mickes, L., Stolarz-Fantino, S., Evrad, M. y Fantino, E. (2015). Increased false memory susceptibility after mindfulness meditation. *Psychological Science*, *26* (10), 1567-1573.
- Wolpe, J. (1978). *Psicoterapia por inhibición recíproca*. Bilbao, España: Desclée de Brouwer (Original 1958).
- World Health Organization (WHO). (1947). Constitution of the World Health Organization. *Chronicle of WHO*, *1*(1).
- Zahn, T. P. (1976). On the bimodality of the distribution of electrodermal orienting responses in schizophrenic patients. *Journal of Nervous and Mental Disease*, *162*(3), 195-199.
- Zeidan, F., Johnson, S. K., Diamond, B. J., David, Z. y Goolkasian, P. (2010). Mindfulness meditation improves cognition: Evidence of brief mental training. *Consciousness and Cognition: An International Journal*, *19*(2), 597-605. doi:<http://dx.doi.org/10.1016/j.concog.2010.03.014>

7.- Anexos

Anexo 1.

Análisis realizados para estudiar las posibles diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en las variables demográficas sexo, edad y nivel de estudios en el subestudio 1.

Para analizar si existen diferencias estadísticamente significativas en la edad de los grupos, se llevó a cabo una prueba t. La prueba de Levene indicó que no se cumple el supuesto de igualdad de varianzas ($W = 6.79$, $p < .05$). Se aplicó la prueba t de Student con la corrección adecuada obteniendo resultados no estadísticamente significativos ($t(76.31) = 1.396$, $p > .05$).

Para estudiar si existe independencia entre el sexo y el grupo se llevó a cabo un contraste de χ^2 y V de Cramer. No se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre el sexo y el grupo $\chi^2(1) = .001$ y $p > .05$, V de Cramer = .004, $p > .05$.

Para estudiar si existe independencia entre el nivel de estudios y el grupo, se llevó a cabo un contraste de χ^2 y V de Cramer. No se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre el nivel de estudios y el grupo $\chi^2(4) = 4.85$ y $p > .05$, V de Cramer = .246, $p > .05$ ”.

Anexo 2.

Informe favorable de la Comisión Deontológica de la Facultad de Psicología de la UCM para llevar a cabo el proyecto de tesis doctoral.



Facultad de Psicología
Universidad Complutense de Madrid
Vicedecanato de Investigación, Infraestructuras y Doctorado

Ref. 2017/18-006

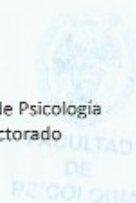
A quien corresponda,

La Comisión Deontológica de la Facultad de Psicología de la UCM ha resuelto emitir **informe favorable** sobre los aspectos éticos relativos al proyecto de tesis doctoral "EFECTOS AUTOPERCIBIDOS Y CORRELATOS PSICOFISIOLÓGICOS DEL ENTRENAMIENTO EN UNA TÉCNICA PSICOCORPORAL BASADA EN MINDFULNESS", presentado por Dña. Bárbara Horrillo Álvarez bajo la dirección de los Dres. Laura Orío Ortiz, Carolina Martín Marín y Manuel Rodríguez Abuín, una vez constatado que el proyecto respeta las normas deontológicas del Colegio Oficial de Psicólogos y las Sociedades Científicas de Psicología. El proyecto contempla explícitamente la obtención de una autorización firmada de cada uno de los participantes, previa información escrita y comprensible sobre (i) los objetivos y del procedimiento al que van a someterse, (ii) el carácter voluntario de su participación y (iii) su derecho a abandonar el estudio en cualquier etapa del mismo si así lo desean. La doctoranda y sus directores también quedan comprometidos expresamente a respetar el carácter confidencial de la información obtenida y a custodiarla conforme a la legislación vigente.

Cualquier cambio sobre el proyecto evaluado por la Comisión invalida el presente informe favorable y requerirá una nueva evaluación.

Madrid, a 20 de diciembre de 2017

Fdo. Rocío Alcalá Quintana
Presidenta de la Comisión Deontológica de la Facultad de Psicología
Vicedecana de Investigación, Infraestructuras y Doctorado



Campus de Somosaguas, 28223, Madrid

Anexo 3.

Hoja informativa y Consentimiento Informado.

HOJA INFORMATIVA

Efectos del entrenamiento en meditación-mindfulness en la respuesta adaptativa al estrés.

La Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Personalidad, Evaluación y Psicología Clínica de la Facultad de Psicología de la UCM, está realizando un estudio de investigación, cuyo principal objetivo es estudiar la respuesta adaptativa al estrés.

Para ello, se llevará a cabo un entrenamiento de 8 semanas en meditación mindfulness. Usted se reunirá con el investigador una vez a la semana durante dicho periodo y practicará la meditación mindfulness que éste le enseñe durante hasta 30 minutos al día en su domicilio. Todas las reuniones tendrán una duración de una hora excepto la primera y la última que serán de dos horas (con dos descansos). En primer lugar se comunicará verbalmente en qué consiste todo el programa de entrenamiento, posteriormente se lee y firma este documento, si procede, después se rellenan unos cuestionarios y se descansa unos minutos. Tras dicho descanso se registra a través de tres sensores colocados en distintos dedos de una mano la conductancia eléctrica de la piel durante unos minutos. Durante esos minutos tendrá un monitor delante y podrá dirigir su mirada hacia donde quiera hasta que comienza la audición que indica “a continuación preste atención al monitor” y entonces deberá mirar al monitor hasta que finalicen las imágenes.

El registro es totalmente inofensivo e indoloro.

Hasta aquí todo el proceso se realizará de forma autónoma, individual y privada.

Se descansa unos minutos.

Posteriormente se reúnen todos los participantes. Se enseña la meditación mindfulness focalizando la atención en la respiración ventral.

Todo el entrenamiento será llevado a cabo por Bárbara Horrillo.

Tras 4 y 8 semanas se volverán a rellenar los cuestionarios y a registrar la conductancia eléctrica de la piel en las mismas condiciones.

Toda la información recogida será tratada de manera confidencial, y analizada en conjunto para publicaciones científicas y difusión en congresos especializados. En ningún caso se publicarán sus resultados individuales ni ningún tipo de información que pudiera identificarle.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria y usted puede retirarse en cualquier momento sin tener que dar explicaciones ni sufrir ninguna penalización por ello. Al finalizar el estudio, el equipo se compromete a explicar los resultados a todos los participantes que estén interesados en conocerlos, y así lo indiquen.

Este proyecto, está dirigido por <Bárbara Horrillo, doctorando de la Facultad de Psicología>.

Si tiene alguna duda sobre este estudio, puede hacer preguntas ahora o en cualquier momento de su participación en él (<Bárbara; 619011824; barbarahorrillo@gmail.com>). Si lo estima oportuno también puede contactar con la Comisión Deontológica de la Facultad de Psicología a través de cdeontologica@psi.ucm.es.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

D./Dña., mayor de edad, de años de edad, manifiesto que he sido informado/a sobre el estudio “Efectos del entrenamiento en meditación-mindfulness en la respuesta adaptativa al estrés” dirigido por el profesor Carolina Marín, de la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid.

1. **He recibido suficiente información sobre el estudio.**
2. **He podido hacer todas las preguntas que he creído conveniente sobre el estudio y se me han respondido satisfactoriamente.**
3. **Comprendo que mi participación es voluntaria.**
4. **Comprendo que puedo retirarme del estudio y revocar este consentimiento:**
 - a. **Cuando quiera**
 - b. **Sin tener que dar explicaciones y sin que tenga ninguna consecuencia de ningún tipo.**

He sido también informado/a de que mis datos personales serán protegidos y sometidos a las garantías dispuestas en la ley 15/1999 de 13 de diciembre y que mis datos nunca serán transmitidos a terceras personas o instituciones.

Tomando ello en consideración, OTORGO mi CONSENTIMIENTO a participar en este estudio, para cubrir los objetivos especificados.

Firma del participante:

Firma del investigador:

Nombre y fecha:

Nombre y fecha:

A los efectos de lo dispuesto en la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal (en adelante LOPD), y el Real Decreto 994/1999, de 11 de junio, de Reglamento de Medidas de Seguridad de los Ficheros Automatizados que contengan Datos de Carácter Personal, el interviniente queda informado y expresamente consiente la incorporación de sus datos a los ficheros de carácter personal de los que sea responsable la Facultad de Psicología de la Universidad Complutense de Madrid.

La Universidad Complutense de Madrid garantiza que todos los datos personales y/o de sus familiares representados facilitados por el titular serán tratados con la mayor confidencialidad y en la forma y con las limitaciones previstas en la LOPD y demás normativa aplicable.

El presente consentimiento se otorga sin perjuicio de todos los derechos que le asisten en virtud de la normativa antes citada y especialmente de la posibilidad de ejercer gratuitamente los derechos de acceso a la información que nos haya facilitado y de la rectificación, cancelación y oposición en cualquier momento que lo desee. Para ello debe dirigirse por escrito a la Dra Carolina Marín (c.marin@psi.ucm.es).

Anexo 4.

Cuestionario diseñado *ad hoc* para el estudio experimental.

Fecha:

Curso de investigación en Meditación-Mindfulness. P-TEST.

CÓDIGO (los 4 últimos números de tu DNI): _____

Señala, por favor, la información que proceda.

1. SEXO

- Mujer
- Hombre

2. EDAD (en años) _____

3. ESTADO CIVIL

- Soltero/a
- Viudo/a
- Separado/a
- Divorciado/a
- Casado/a

4. EDUCACIÓN. Indique los estudios que haya finalizado:

- Menos de 5 años de escolarización
- Graduado Escolar/E.S.O.
- Bachillerato /C.O.U.
- Formación Profesional de grado medio
- Estudios universitarios
- Doctorado
- Otros (indicar) _____

5. SITUACIÓN LABORAL ACTUAL ¿En cuál de las siguientes situaciones se encuentra Ud. actualmente?

- Trabajador/a por cuenta propia (autónomo)
- Trabajador/a por cuenta ajena
- Parado/a
- Jubilado/a o pensionista (anteriormente ha trabajado)
- Pensionista (anteriormente no ha trabajado)
- Trabajo doméstico no remunerado
- Estudiante. ¿De qué _____ ¿En qué curso? _____

5. NACIONALIDAD _____

6. ¿Has meditado alguna vez?

- si

no

7. ¿Has realizado alguna vez yoga, tai-chi u otra práctica relacionada con la meditación? ¿Cuál? _____

8. ¿Consumes tabaco?

- hasta 5 cigarros al día
- entre 6 y 20 cigarros al día
- unos 20 cigarros al día
- más de 20 cigarros al día
- no consumo tabaco

9. ¿Consumes cafeína?

- 1 café al día
- de 2 a 4 cafés al día
- unos 5 cafés al día
- más de 5 café al día
- ocasionalmente
- no consumo café

10. ¿Consumes alcohol?

- 1 copa al día
- entre 2 y 4 copas al día
- unas 5 copas al día
- ocasionalmente
- no consumo alcohol

11. ¿Consumes psicofármacos como ansiolíticos o antidepresivos?

- sí, consumo ansiolíticos y antidepresivos
- sí, consumo ansiolíticos
- sí, consumo antidepresivos
- ocasionalmente
- no consumo ansiolíticos ni antidepresivos

12. ¿Haces ejercicio físico?

- si
- No
- ocasionalmente

13. ¿Padeces algún tipo de trastorno mental? En caso afirmativo ¿cuál? _____

14. ¿Cuál es tu motivación para realizar este curso? _____

15. ¿Qué nivel de estrés dirías que tienes actualmente del 1 al 10 (siendo 10 el máximo nivel)? _____

Anexo 5.

Ejemplo de hoja de registro en papel de la práctica meditativa.

Curso para investigación de Meditación-Mindfulness

Código de participante: (los 4 últimos números de tu DNI): _____

	Día de febrero						
	19	20	21	22	23	24	25
¿He practicado meditación?							
¿A que hora?							
¿Cuánto tiempo?							

	Día de febrero y marzo						
	26	27	28	1	2	3	4
¿He practicado meditación?							
¿A que hora?							
¿Cuánto tiempo?							

	Día de marzo						
	5	6	7	8	9	10	11
¿He practicado meditación?							
¿A que hora?							
¿Cuánto tiempo?							

	Día de marzo						
	12	13	14	15	16	17	18
¿He practicado meditación?							
¿A que hora?							
¿Cuánto tiempo?							

	Día de marzo						
	19	20	21	22	23	24	25
¿He practicado meditación?							
¿A que hora?							
¿Cuánto tiempo?							

		Día de marzo y abril						
		26	27	28	29	30	31	1
¿He practicado meditación?								
¿A que hora?								
¿Cuánto tiempo?								

		Día de abril						
		2	3	4	5	6	7	8
¿He practicado meditación?								
¿A que hora?								
¿Cuánto tiempo?								

		Día de abril						
		9	10	11	12	13	14	15
¿He practicado meditación?								
¿A que hora?								
¿Cuánto tiempo?								

		Día de abril						
		16						
¿He practicado meditación?								
¿A que hora?								
¿Cuánto tiempo?								

Anexo 6.

Análisis realizados para estudiar las posibles diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en las variables demográficas sexo, edad y nivel de estudios en el subestudio 2.

Para estudiar si existen diferencias estadísticamente significativas en la edad de los grupos, se llevó a cabo una prueba t. La prueba de Levene indicó que se cumple el supuesto de igualdad de varianzas ($W= 2.46, p> .05$).

Se aplicó la prueba t de Student obteniendo resultados no estadísticamente significativos ($t(62)= 0.355, p> .05$).

Para estudiar si existe independencia entre el sexo y el grupo se llevó a cabo un contraste de χ^2 y V de Cramer. No se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre el sexo y el grupo $\chi^2(1)=.002$ y $p> .05$, V de Cramer= .005, $p>.05$.

Para estudiar si existe independencia entre el nivel de estudios y el grupo, se llevó a cabo un contraste de χ^2 y V de Cramer. No se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre el nivel de estudios y el grupo $\chi^2(4)=3.32$ y $p> .05$, V de Cramer=.22, $p>.05$ ".

Anexo 7.

Análisis realizados para estudiar las posibles diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en las variables demográficas sexo, edad y nivel de estudios en el subestudio 3.

Dado que se están comparando tres grupos entre sí (subgrupo experimental APP, subgrupo experimental PP y control en lista de espera) se llevó a cabo un ANOVA de 1 factor y no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la edad de los grupos, $F(2, 79) = 1.446$, $p = .242$.

Para estudiar si existe independencia entre el sexo y el grupo se llevó a cabo un contraste de χ^2 y V de Cramer. No se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre el sexo y el grupo $\chi^2(2) = .515$ y $p > .05$, V de Cramer = .080, $p > .05$.

Para estudiar si existe independencia entre el nivel de estudios y el grupo, se llevó a cabo un contraste de χ^2 y V de Cramer. No se encontraron relaciones estadísticamente significativas entre el nivel de estudios y el grupo $\chi^2(10) = 13.63$ y $p > .05$, V de Cramer = .29, $p > .05$.

