



Diputación de Palencia



Universidad de Valladolid

Escuela de Enfermería de Palencia
"Dr. Dacio Crespo"

GRADO EN ENFERMERÍA

Curso académico 2017 - 2018

Trabajo Fin de Grado

**Efectos del estrés crónico. *Mindfulness*
como estrategia de control y prevención**

Revisión bibliográfica.

Alumno/a: María Luisa Santiago Prada

Tutor/a: D^a. Mónica Fernández Salim

Junio, 2018

ÍNDICE

| | |
|--|----|
| 1. RESUMEN | 2 |
| 2. INTRODUCCIÓN | 3 |
| 2.1 Antecedentes. Estado de la cuestión. | 3 |
| 2.1.1 Respuesta fisiológica del estrés. Sistemas implicados. | 5 |
| 2.1.2 Estrés, ¿bueno o malo? | 5 |
| 2.1.3 ¿Es posible prevenir y/o reducir el estrés crónico? <i>Mindfulness</i> , una nueva alternativa terapéutica. | 6 |
| 2.2 Identificación del problema. | 7 |
| 2.3 Justificación | 8 |
| 2.4 Objetivos..... | 9 |
| 3. MATERIAL Y MÉTODOS..... | 10 |
| 3.1 Resultados de la búsqueda bibliográfica..... | 11 |
| 3.2 Análisis de los resultados..... | 14 |
| 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 15 |
| 4.1 Fisiología del estrés..... | 15 |
| 4.1.1 Estrés crónico..... | 16 |
| 4.1.2 Efectos del estrés crónico..... | 17 |
| 4.2 <i>Mindfulness</i> como terapia alternativa frente al estrés crónico. Mecanismos neurobiológicos y eficacia clínica..... | 22 |
| 4.2.1 Concepto de <i>mindfulness</i> | 22 |
| 4.2.2 ¿Qué efectos se obtienen con la práctica de <i>mindfulness</i> ? | 24 |
| 4.3 Aplicaciones del <i>mindfulness</i> | 27 |
| 4.3.1 <i>Mindfulness</i> y profesionales sanitarios | 30 |
| 5. CONCLUSIONES..... | 33 |
| 6. BIBLIOGRAFÍA..... | 34 |
| 7. ANEXOS | 40 |
| 7.1 Anexo I | 40 |
| 7.2 Anexo II | 41 |

1. RESUMEN

La respuesta fisiológica del organismo hacia un evento estresante ha sido fundamental para asegurar la supervivencia de la especie humana a través del tiempo. No obstante, cuando el estrés es elevado y mantenido, los efectos en el organismo, provocados por un excesivo nivel de glucocorticoides, son muy perjudiciales.

La elaboración de este trabajo se justifica por el problema que supone en la sociedad actual el estrés, y las consecuencias en la salud de las personas que conlleva. Ante esta situación, surgen terapias alternativas como una herramienta más en la prevención y manejo del estrés. El objetivo principal de este trabajo ha sido averiguar si con la práctica de *mindfulness* se puede prevenir o reducir el estrés, y de ser así, cómo ocurre esto.

Se ha realizado una revisión bibliográfica sistematizada y se han recopilado una serie de artículos siendo la fuente principal de búsqueda las bases de datos. En total, se han empleado 34 artículos, cuyo análisis se expone a lo largo del trabajo.

Los resultados obtenidos y su discusión recogen cómo los efectos del estrés crónico producen modificaciones en estructuras del Sistema Nervioso, como el hipocampo y la corteza prefrontal, ocasionando en el individuo alteraciones comportamentales que pueden incidir negativamente en muchos aspectos de su vida y volverle más susceptible a ciertas enfermedades. En este sentido, la práctica de *mindfulness* ha demostrado tener efectos positivos en la activación y fortalecimiento de diversas regiones cerebrales, así como producir mejoras en los estados de malestar psicológico asociados al estrés. Uno de los colectivos que podría beneficiarse de los efectos que genera el *mindfulness*, es el de profesionales sanitarios, con una gran prevalencia de estrés.

A pesar de los hallazgos, la investigación en este campo todavía debe mejorar tanto en cantidad como en calidad.

Palabras clave: estrés crónico, efectos, neurobiología, *mindfulness*

2. INTRODUCCIÓN

2.1 Antecedentes. Estado de la cuestión.

La sociedad actual está, en mayor o menor medida, y por un motivo u otro, familiarizada con el término estrés, siendo, actualmente, uno de los principales problemas de salud tanto física como mental. Pero lo cierto es que más allá de su habitual concepción negativa, para la mayoría de personas, que lo vinculan a estados de preocupación, miedo, irritabilidad..., esta palabra entraña abundantes connotaciones que han sido motivo de estudio a lo largo de los años.⁽¹⁾

Resulta imprescindible empezar haciendo un breve repaso sobre las distintas teorías y planteamientos acerca de este fenómeno, con el fin de conseguir un mayor conocimiento sobre lo que éste significa y cuáles son sus consecuencias.

Como cita Moscoso⁽¹⁾, Walter Cannon, un fisiólogo estadounidense, fue pionero en la investigación del estrés. Cannon explicó, en una de sus obras, que la respuesta fisiológica del estrés permite reaccionar ante una situación de emergencia con todo el potencial físico, superar el peligro y lograr un proceso de adaptación frente a las circunstancias del medio. En este primer modelo de estrés, descrito por Cannon, aparece el término “homeostasis” como concepto central, haciendo referencia al proceso de adaptación anteriormente mencionado. Dicha “adaptación homeostática” se entiende en uno de sus trabajos como la estabilidad de los sistemas fisiológicos que mantienen la vida en estado de armonía u homeostasis.⁽²⁾

Moscoso también comenta en otra de sus publicaciones⁽³⁾ que, aunque Cannon habla de “estrés”, hoy en día se considera que el término fue introducido por primera vez en 1956 por el médico y fisiólogo Hans Selye, quien también describe con mayor detalle este proceso de adaptación, y lo denomina “Síndrome de Adaptación General”. El síndrome de adaptación general está compuesto por tres etapas:

Una primera **Reacción de Alarma** con la activación del Sistema Nervioso que, frente a un estresor, prepara al organismo para una reacción, ya sea de lucha o huida. A esta reacción de alarma le sigue la **Fase de Resistencia**, en la que, de prolongarse el estímulo, se intensificarían los mecanismos del organismo para hacerlo frente, y así conseguir la homeostasis. Por último, si continuase la exposición al estresor, se

produciría la **Fase de Agotamiento**, en la que el organismo abandona el proceso de adaptación y culmina en la enfermedad o muerte.

El mismo autor ⁽³⁾ también propone una distinción entre el estrés positivo o “eutrés” y el negativo o “distrés”. El primero se refiere a aquel estrés que lleva al individuo a encarar la situación estresante de manera exitosa, sin repercusiones negativas para su salud, mientras que el segundo término habla de un estrés prolongado, generado por una situación que no se supera y que crea una respuesta desadaptativa que termina provocando un desgaste a nivel físico y psicológico en el individuo.

En la década de los 70, diversos estudios valoraban el hecho de que la percepción propia de un estímulo pudiese influir en el desarrollo del estrés. Diversos investigadores citan a Richard Lazarus ⁽⁴⁾ como uno de los autores que apoyaban esta visión, incluyendo así la interpretación personal como una variable crucial a la hora de determinar una situación como amenazante o no. En su trabajo Lazarus ⁽³⁾ emplea el término *Appraisal* para definir la evaluación cognitiva que lleva a cabo el individuo ante una amenaza. Para él, este proceso de evaluar cognitivamente por un lado, la posible amenaza que el propio evento representa, evaluación primaria (del inglés, *primary appraisal*), y por otro, los recursos o capacidades de uno mismo para responder a dicho estímulo, evaluación secundaria (del inglés, *secondary appraisal*) determinaría la forma e intensidad de la reacción del individuo en relación al estímulo.

Como comenta Zárata y colaboradores ⁽⁴⁾, Sterling y Eyer plantearon un concepto alternativo al propuesto por Cannon; la “alostasis” que se define como el nivel de actividad requerido por el organismo para mantener la estabilidad en ambientes constantemente cambiantes, a través de cambios fisiológicos o conductuales. D’Alessio y colaboradores consideran que esta es una de las grandes diferencias con el concepto previo de homeostasis, el mantener la estabilidad a través del cambio. También, comentan que este concepto de alostasis fue abordado y desarrollado con mayor detalle por McEwen quien, además, introduce otro término de gran relevancia, el de “carga alostática” para medir y cuantificar los diferentes parámetros que el organismo se ve forzado a modificar para adaptarse a las diferentes situaciones, ya sean cambios físicos y/o psicosociales. ⁽⁵⁾

2.1.1 Respuesta fisiológica del estrés. Sistemas implicados.

Los principales sistemas que intervienen poniendo en marcha la respuesta alostática son el Sistema Nervioso Autónomo (SNA) Simpático y el eje hipotálamo-pituitario-adrenal (HPA). Asimismo, los mediadores más importantes son las catecolaminas: noradrenalina y adrenalina, y hormonas como la corticotrofina y el cortisol.

Estos sistemas se activan cuando es necesario y se inactivan una vez que la situación de cambio/peligro desaparece. El problema ocurre si esa inactivación es ineficiente porque el estresor es muy intenso y/o su efecto es muy prolongado. En ese caso, las sustancias o mediadores que en un primer momento habrían ayudado a superar la situación estresante serán los mismos que, a altos niveles y durante un periodo largo de tiempo, podrían generar una situación de carga alostática, acarreando importantes cambios fisiopatológicos que deterioran la salud del individuo.⁽⁵⁾

2.1.2 Estrés, ¿bueno o malo?

Como describió Hans Selye y se ha comprobado más tarde por otros autores ⁽⁵⁾, el estrés, en un primer momento, es un mecanismo fisiológico totalmente necesario que ayuda a superar situaciones, es lo que se conoce como estrés positivo o “eutrés”. Ahora bien, cuando la magnitud del estrés supera la capacidad adaptativa del sistema, es decir, cuando hay un aumento de la carga alostática, se producen consecuencias que, con el tiempo, son perjudiciales para la salud, se habla entonces de “distrés” o estrés “malo”, negativo o crónico.

El estrés crónico ha sido especialmente estudiado en los últimos años debido a su significativa asociación con enfermedades. De hecho, sus efectos están siendo ampliamente estudiados y cada vez existen más evidencias que demuestran la asociación de estrés crónico con diversas patologías ⁽²⁾. A la vez, el estado de estrés crónico facilita estilos de vida poco saludables que contribuyen a empeorar la situación de estrés como, por ejemplo, el consumo elevado de calorías o uso excesivo de alcohol.⁽³⁾

2.1.3 ¿Es posible prevenir y/o reducir el estrés crónico? *Mindfulness*, una nueva alternativa terapéutica.

La palabra inglesa *mindfulness* puede definirse como una atención intencional enfocada, una forma de poner atención a propósito en el momento presente y sin juzgar. Ha sido traducida al español de múltiples maneras: presencia plena, atención vigilante, visión cabal, etc. En el presente trabajo se empleará el término “atención plena” y sobre todo la versión inglesa *mindfulness*, que es el término que mejor integra todo lo que de verdad implica.⁽⁶⁾

El *mindfulness* es un tipo de psicoterapia cuyo inicio se ubica en la filosofía budista de hace más de 2500 años, pero que actualmente ha sido reinventada y adaptada al contexto actual, así como también, ha sido despojada de connotaciones culturales y religiosas.⁽⁶⁾

El inicio del *mindfulness* actual se puede concretar en el año 1979, de la mano del profesor Jon Kabat-Zinn, de la Universidad de Massachussets, quien, inspirado en lo aprendido en su estancia en Oriente, ideó un programa de 8 semanas de duración, cuyo propósito era ayudar a pacientes afectados por dolor crónico que no lograban mejorar mediante las medidas terapéuticas convencionales que el hospital les ofrecía. El nuevo método fue llamado *Mindfulness Based Stress Reduction (MSBR)* o Reducción del estrés basado en *Mindfulness*.^(6,7)

Regresando a la definición “prestar atención de manera intencional en el momento presente, sin juzgar”, se hablaría de una herramienta que, por definición, es innata al ser humano, no obstante, cabe destacar la actitud intencional del *mindfulness*, lo cual implica el desarrollo de esta facultad con voluntad y consciencia.⁽⁶⁾ Es preciso resaltar que la actitud de observación y aceptación de las experiencias internas fomentada en el entrenamiento de la Atención Plena, no es una técnica de control mental, ni es lo mismo que “dejar la mente en blanco” o tratar de no pensar. El *mindfulness* enseña a abrirse y aceptar las experiencias internas, más que a tratar de suprimirlas o evitarlas, como es el caso de otras técnicas.⁽⁸⁾

El funcionamiento de la mente que, constante y automáticamente está ideando, planificando, saltando al presente o al futuro..., conlleva como consecuencia lógica no permanecer demasiado tiempo en el presente, perdiéndose una gran parte de la

riqueza de sus vivencias. En este sentido el *mindfulness* ayudaría a centrarse en la experiencia presente ⁽⁹⁾. Es una forma de tomar conciencia de la realidad, dándole al individuo la oportunidad de trabajar conscientemente con su estrés, dolor, enfermedad, pérdida, o con los desafíos de nuestra vida.⁽¹⁰⁾

Una vía de investigación de enorme interés ha sido la centrada en la comprensión de los efectos a nivel psicológico y neurobiológico producidos por la práctica de *mindfulness*. Lo cierto es que sigue resultando sorprendente que unos ejercicios aparentemente tan sencillos *a priori*, ya que ponerlos en práctica no lo es tanto, puedan provocar tantos cambios y a tantos niveles en el organismo.⁽¹¹⁾

Es importante destacar que el MBSR es actualmente uno de los enfoques cognitivos de mayor desarrollo y aceptación en los Estados Unidos y en Europa. Su aplicación en la prevención y tratamiento de enfermedades relacionadas con el estrés crónico, como también con el cáncer y otras patologías, es prometedora y útil ⁽³⁾. De hecho, el programa MBSR se ha convertido en un referente en la medicina mente-cuerpo, siendo una de las intervenciones complementarias reconocidas por el Instituto Nacional de Salud de EEUU (Del inglés: *National Institutes of Health* o *NIH*) y también en el ámbito de la psicología, concretamente en las Terapias de 3ª Generación. Desde su creación, el programa ha inspirado a la mayoría de las intervenciones basadas en *mindfulness*, también denominadas MBI's (siglas en inglés de *Mindfulness Based Interventions*).⁽¹²⁾ También, cabe destacar que en la actualidad se publican más de 400 artículos científicos al año sobre los efectos de la práctica de *mindfulness*, es decir, la información disponible crece a un ritmo continuo.⁽¹³⁾

2.2 Identificación del problema.

Actualmente, el estrés crónico representa una preocupación social y de la salud pública debido a las incapacidades que provoca. Además cada vez son más las personas que se ven afectadas por estados de estrés. Según el VII Estudio CinfSalud "Percepción y hábitos de la población española en torno al estrés" del 2017 ⁽¹⁴⁾, nueve de cada diez españoles han sentido estrés en el último año y cuatro de cada diez, lo han hecho de manera frecuente o continuada, un porcentaje que equivale a casi 12 millones y medio de españoles. Este mismo estudio también

expone que cuatro de cada diez españoles que se han sentido estresados alguna vez en el último año declaran haber tomado algún producto o medicación para combatirlo. Como último dato del estudio, a menos de la mitad de los encuestados que acudió al médico o al psiquiatra con síntomas de estrés, se le recomendó aprender hábitos saludables y técnicas de autocontrol, mientras que el 58.4 % se le prescribió medicación. Un 22.3% fue derivado a otro profesional y solo un 3.0% no recibió ninguna indicación.

2.3 Justificación

El personal sanitario tiene un papel privilegiado a la hora de detectar, prevenir y tratar cualquier alteración que surja en los pacientes, en especial en el ámbito de Atención Primaria. Por ello, resulta imprescindible recordar que el estrés es un factor más a valorar en la persona, y que más allá de su inicial repercusión en el estado de ánimo, sus consecuencias a largo plazo pueden generar enfermedad y deterioro de su calidad de vida. Además, siendo la promoción de la salud una de las responsabilidades de los sanitarios, el conocimiento de nuevas técnicas y tratamientos que puedan ayudar en el afrontamiento de las situaciones de estrés debería estar a la orden del día.

Ahora bien, existe una realidad innegable; es difícil curar, cuidar o aconsejar a otra persona si uno mismo no está sano, ya sea física o mentalmente, y un profesional estresado es un profesional menos eficaz en su trabajo. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), el 30% de la población activa sufre estrés laboral, siendo esta cifra mayor en los países en vías de desarrollo. Muchas profesiones se encuentran sometidas a niveles elevados de estrés, y dentro de ellas, el ámbito sanitario, y más en concreto los médicos y enfermeras, son considerados como uno de los sectores profesionales más expuestos a niveles elevados de estrés.⁽¹⁵⁾

Por tanto sería interesante reflexionar sobre cómo pueden influir las prácticas de Atención Plena en los profesionales de la salud. Existen ya diversos estudios sobre la implementación de programas de prácticas de *mindfulness* en sanitarios con resultados positivos como mejora en síntomas de ansiedad, aumento de sentimientos de autocompasión, estados de mayor bienestar y mejora en las capacidades de afrontamiento al estrés, por citar algunos.⁽⁸⁾

2.4 Objetivos

Objetivo principal

- Conocer y comparar las evidencias científicas que existen en cuanto a la validez del *mindfulness* como práctica capaz de reducir el estrés en las personas.

Objetivos específicos

- Determinar los mecanismos neurobiológicos de la respuesta del estrés y cómo esos mecanismos, en principio beneficiosos, pueden causar daños cuando el estrés se cronifica.
- Exponer los beneficios de la práctica de *mindfulness* en profesionales sanitarios.

3. MATERIAL Y MÉTODOS

Este trabajo es una revisión bibliográfica de tipo sistematizada, y para su realización se ha llevado a cabo una búsqueda bibliográfica que se inició en Enero de 2018 y continuó hasta Abril de 2018.

Para empezar, se elaboró una estrategia de búsqueda con el fin de seguir los mismos pasos en cada una de las bases de datos que se consultasen. Para poder iniciar este proceso, fue necesario transformar el lenguaje natural, que emplea términos libres, a un lenguaje controlado y único que es el que se usa en las fuentes de información de ciencias de la salud. Para ello se ha recurrido a los tesauros MeSH (*Medical Subject Heading*) y DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) que contienen descriptores de una gran parte de bases de datos biomédicas. Se partió del siguiente tema de búsqueda: El *mindfulness* como terapia alternativa para el manejo del estrés crónico (Tabla 1).

Tabla 1. Selección de descriptores ⁽¹⁶⁾

| PALABRAS CLAVE | MeSH | DeCS |
|----------------------|--------------------------------|------------------------|
| <i>Mindfulness</i> | <i>Mindfulness</i> | Atención Plena |
| Estrés | <i>Physiological Stress</i> | Estrés Fisiológico |
| Fisiológicos | <i>Physiological Phenomena</i> | Fenómenos fisiológicos |
| Neurobiología | <i>Neurobiology</i> | Neurobiología |
| Neuroquímica | <i>Neurochemistry</i> | Neuroquímica |
| Enfermeros | <i>Nurses</i> | Enfermeros |

Los descriptores elegidos (Tabla 1) se han combinado mediante los operadores booleanos “AND” y “OR”, también se ha empleado en alguna ocasión, el operador comillas, con el símbolo “”, para indicar que se debe respetar el orden de las palabras así como el empleo de mayúsculas y minúsculas.

A la hora de plantear la estrategia de búsqueda, se ha intentado mantener la misma combinación de términos y operadores en todas las bases de datos. Ahora bien, en ocasiones, con una misma combinación, en una base de datos se obtenían una cantidad muy elevada de artículos que impedía hacer una selección con criterio, mientras que en otra no llegaban a la decena de resultados. Esto ha supuesto que, las combinaciones que se exponen, no sean exactamente las mismas en cada base

de datos. Otra complicación encontrada, es que el descriptor “estrés fisiológico”, en la mayoría de bases de datos, no generaba resultados o muy pocos, al contrario que si se utilizaba solo “estrés”. Esta es la justificación de por qué se ha empleado solo “estrés” en algunas de las búsquedas. Por otra parte, a medida que se avanzaba en la realización del trabajo, surgieron dudas que generaron búsquedas rápidas relativas a información nueva que se iba extrayendo, muchas de estas búsquedas se hicieron a través de Google Académico.

Las bases de datos que se han empleado para la realización del presente trabajo son las siguientes: SciELO España, Biblioteca Virtual de Salud, Ibecs, Lilacs, *Medline*, *ScienceDirect*, MEDES, y *PubMed*. A parte de esta búsqueda formal, se ha obtenido también información de otras fuentes como la radio, la plataforma *Youtube* y diferentes páginas web.

Los criterios de inclusión para este trabajo han sido: artículos en idioma español o inglés y artículos con acceso libre al texto completo. Mientras que los criterios de exclusión, que han sido motivo de descarte para diversos artículos, han sido: artículos de más de 10 años, artículos en cuyo título o resumen se hiciese referencia al *mindfulness* relacionado con alguna enfermedad en concreto y ensayos clínicos con animales de laboratorio.

3.1 Resultados de la búsqueda bibliográfica

- SciELO España

1. *Mindfulness* OR “atención plena”. Aparecen 29 resultados Filtros: 9 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, se seleccionan **5** artículos.
2. Estrés AND *mindfulness*. Aparecen 7 resultados. Filtros: 6 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, se seleccionan **3** artículos.
3. Estrés AND neurobiología. Aparecen 4 resultados. Filtros: 1 artículo. Tras una lectura crítica del mismo, se descarta.
4. Estrés AND neuroquímica. Aparece 1 resultado, no cumple los criterios, se descarta.

5. “Estrés fisiológico”. Aparece 1 resultado, cumple criterios y, tras proceder a su lectura crítica, se selecciona. Sirve **1** artículo.

- BVS (Biblioteca Virtual en Salud)

–Filtro base de datos: IBECS

1. *Mindfulness* OR “atención plena”. Aparecen 112 resultados. Filtros: 25 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, acaban sirviendo **5** artículos.
2. Estrés AND *mindfulness*. Aparecen 36 resultados. Filtros: 6 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, se seleccionan **3** artículos.
3. Estrés AND neurobiología. Aparecen 12 resultados. Filtros: 2 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, acaba sirviendo **1** artículo.
4. Estrés AND neuroquímica. Aparecen 2 resultados. Filtros: 2 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, no se encuentra información útil en ninguno de los dos, por lo tanto, sirven **0** artículos.
5. “Estrés crónico” AND *mindfulness*. No se encuentran resultados en la base de datos IBECS.

–Filtro base de datos: LILACS

1. *Mindfulness* OR “atención plena”. Aparecen 35 resultados. Filtros: 10 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, no se encuentra información útil en ninguno de los dos.
2. Estrés AND *mindfulness*. Aparecen 8 resultados. Filtros: 7 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, acaban sirviendo **2** artículos.
3. Estrés AND neurobiología. Aparecen 24 resultados. Filtros: 4 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, acaba sirviendo **1** artículo.
4. Estrés AND neuroquímica. Aparecen 5 resultados. Filtros: **0** artículos, por lo que, se concluye que no sirve ninguno.

5. “Estrés crónico” *AND mindfulness*. Aparece 1 resultado. Filtros: 1 artículo. Tras una lectura crítica del mismo, se considera útil. Sirve 1 artículo.

–Filtro base de datos: MEDLINE

1. *Mindfulness AND (Physiological Phenomena)*. Aparecen 6 resultados. Filtros: 3 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, se selecciona 1 artículo.
2. *Mindfulness AND nurses*. Aparecen 174 resultados. Filtros: 120 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, se seleccionan 11 artículos.
3. *Physiological stress AND mindfulness*. Aparecen 24 resultados. Filtros: 18 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, se seleccionan 3 artículos.
4. *Physiological Stress AND neurobiology*. Aparecen 195 resultados. Filtros: 12 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, se seleccionan 0 artículos

- MEDES (Medicina en Español)

1. *Mindfulness OR (atención plena)*. Aparecen 70 resultados. Filtros: 11 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, se seleccionan 9 artículos.
2. *Mindfulness AND estrés*. Aparecen 7 resultados. Filtros: 5 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, se seleccionan 5 artículos.
3. Estrés *AND* neurobiología. Aparecen 3 resultados. De los cuáles, no sirve ninguno.
4. Estrés *AND* neuroquímica. Aparecen 3 resultados. De los cuales, no sirve ninguno.
5. (Estrés crónico). Aparecen 8 resultados. Filtros: 2 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, se escogen 2 artículos.

- *ScienceDirect*

1. *Mindfulness* AND estrés. Aparecen 101 resultados. Filtros: 12 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, se escogen **7** artículos.
2. Estrés y neurobiología. Aparecen 95 resultados. Filtros: 2 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, acaba sirviendo **2** artículos.
3. *Mindfulness* AND enfermeros. Aparecen 5 resultados. Filtros: 1 artículo. Tras una lectura crítica del mismo, se escoge; **1** artículo.

- Pubmed

1. *Mindfulness* AND “*Physiological Stress*”. Aparecen 117 resultados. Filtros: 3 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, se escoge 1 artículo.
2. *Mindfulness* AND *nurses*. Aparecen 179 resultados. Filtros: 11 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, se escogen **4** artículos.
3. *Mindfulness* AND *neurobiology*. Aparecen 51 resultados. Filtros: 6 artículos. Tras una lectura crítica de los mismos, se seleccionan **3** artículos

- Google Académico

1. “Alostatic y carga alostática”. Aparecen 37 resultados. Sin incluir patentes ni citas, sin filtrar el idioma e incluyendo artículos entre el año 2008-2018, quedan 25 artículos. Se escogen **3** artículos.

3.2 Análisis de los resultados

Se realizaron un total de 36 búsquedas bibliográficas en las bases de datos señaladas. Las búsquedas proporcionaron un total de 74 referencias que cumplían criterios. Se descartó la bibliografía que se repetía en varias bases de datos.

Finalmente, el número total de referencias empleadas han sido; **34**. (Ver Anexo I, Figura 1).

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 Fisiología del estrés

Ante una situación de estrés, el organismo responde con una serie de reacciones fisiológicas en las que intervienen numerosos sistemas, órganos y moléculas, que trabajan en sintonía con el fin de recuperar la estabilidad y superar el evento estresante, sea cual sea su origen.

La respuesta del estrés se inicia en el cerebro ^(2, 3) que, ante una amenaza, activa la rama simpática del SNA, que responderá inmediatamente con acciones propias de su activación, como sudoración, aumento de la frecuencia cardíaca, de la frecuencia respiratoria y de la presión arterial, dilatación pupilar, inhibición de la motilidad intestinal, así como un aumento en la liberación desde las glándulas suprarrenales, de las catecolaminas, adrenalina y noradrenalina. Estas dos hormonas, actúan a muchos niveles en el organismo pero, en definitiva, se podría decir que refuerzan las acciones derivadas de la activación del SNA Simpático. Uno de los efectos más importantes de estas hormonas es el permitir un aumento en la concentración de glucosa en la sangre facilitando un mayor nivel de energía, oxígeno, alerta, poder muscular y resistencia al dolor; todo esto en cuestión de minutos. Todo este proceso se conoce como activación del eje Simpático-Adreno-Medular (SAM).⁽¹⁷⁾

Por otro lado, el SNA Parasimpático, más relacionado con los estados de relajación, permanecerá inactivo y por lo tanto, algunas de las funciones y sistemas que de él dependen se inhibirán, por ejemplo las hormonas relacionadas con el crecimiento o la hormona implicada en el almacenamiento de energía; la insulina ⁽¹⁸⁾. A la vez que tiene lugar la activación del SNA Simpático, se activa también el eje hipotálamo-pituitario-adrenal (HPA). Nuevamente, es el cerebro, el encargado de estimular al hipotálamo que actúa como la principal conexión entre los sistemas nervioso, endocrino e inmune. El hipotálamo activado libera la Hormona Liberadora de Corticotropina (CRH) que activa a las células endocrinas de la adenohipófisis induciendo que éstas secreten la Hormona Adrenocorticotrófica o Corticotropina (ACTH) ^(2-4,17,19). La ACTH, a su vez, estimula a las glándulas suprarrenales para la liberación de glucocorticoides, principalmente de cortisol.^(2,19)

El cortisol es una hormona esteroidea encargada de regular una amplia variedad de efectos en el organismo, de ahí que la gran mayoría de células del cuerpo posean un elevado número de receptores para ella. Algunas de las acciones más importantes del cortisol son la estimulación de la síntesis de glucosa y la consecuente elevación de la glucemia, preparación del sistema inmune para manejar las defensas contra bacterias, virus, heridas e inflamaciones y regulación del metabolismo. La secreción del cortisol está regulada mediante un proceso de *feedback* negativo o retroalimentación negativa, cuando se encuentra en altas concentraciones inhibe la liberación hipotálamo-hipofisiaria de CRH y de ACTH. Este mecanismo de retroinhibición suprime los procesos biológicos desencadenados en respuesta al estrés para devolver al organismo a su estado basal o fisiológico.^(18,19,20)

Además de su implicación en la función endocrina, la activación del eje HPA, modula respuestas conductuales y de memoria mediante su interacción con otras áreas del SNC, como son la amígdala y el hipocampo, como se comentará más adelante.⁽²¹⁾

4.1.1 Estrés crónico

El incremento de glucocorticoides, adrenalina, noradrenalina y de otras hormonas generadas durante la situación de estrés, cumple una función eminentemente protectora y de supervivencia, siendo su función primordial restaurar el equilibrio homeostático. Ahora bien, cuando la situación de estrés agudo se transforma en un estrés repetitivo, excesivo y continuado en el tiempo, se habla de **estrés crónico**, y dicho estrés es entendido de forma diferente por el cerebro. El desbalance generado por el exceso permanente de lo que el cerebro interpreta como estímulos estresantes, se traduce en un desgaste significativo en las funciones neurobiológicas de los diferentes sistemas y se inicia así un proceso denominado de carga alostática (CA).^(2,5)

La alostasis puede conducir a la adaptación o a la patología. Cuando el sistema es forzado a adaptarse a situaciones adversas, ya sean psicosociales o físicas, se vuelve hiperactivo, pierde su regulación y se produce la CA, que sería el “costo” que paga el organismo por esta hiperactividad constante y no regulada. La CA modifica la fisiología de los sistemas que intervienen en la respuesta del estrés, alterando ciertos marcadores bioquímicos primarios; con el aumento del cortisol y las

catecolaminas o la supresión crónica de ciertas hormonas como la del crecimiento, lo cual proporciona un entorno propicio para el desarrollo de estados patológicos.⁽⁵⁾

4.1.2 Efectos del estrés crónico

El estrés se puede clasificar como estrés positivo o “eustrés” y estrés negativo o “distrés”. Ambos tipos aumentan la actividad del eje HPA, no obstante, como se ha mencionado anteriormente, sus efectos en el organismo no son los mismos. Entonces, ¿cuáles serían los efectos que produciría el estrés crónico en el organismo? Para responder a esta cuestión a continuación se hace una distinción entre aquellos efectos derivados de acciones adaptativas protectoras (alostasis), y los efectos de estas acciones prolongadas en el tiempo, que pueden ser dañinas (CA) en los distintos órganos y sistemas del organismo.

Estrés crónico y sistema inmune. Desde hace tiempo se conoce la relación entre el estrés y la inmunidad. En este sentido, la presencia de glucocorticoides, en respuesta al estrés agudo, favorece la activación de las células del sistema inmune en los órganos específicos con el fin de contrarrestar una posible agresión, mientras que, el estrés crónico genera una situación de inmunosupresión.⁽²¹⁾

Cuando se somete al organismo a una situación estresante el sistema inmune responde de la misma manera que respondería en caso de una respuesta a por ejemplo un patógeno, detectándose un mayor nivel de células inmunes en circulación y en el tejido dañado (Ver Anexos II, Figura 2: fase A del gráfico). Una hora más tarde de iniciarse el proceso de estrés, comienza la acción de glucocorticoides y la activación del sistema simpático, generando el efecto contrario. Cuando el estresor se retira (fase B) el sistema inmune vuelve a su estado basal. En el caso de estresores de larga duración, la gran exposición a glucocorticoides hace que el sistema entre en un estado de inmunosupresión (fase C). De esta manera, el individuo se hace más vulnerable y aumenta su probabilidad de contraer enfermedades infecciosas.⁽¹⁸⁾

Estrés crónico y sistema cardiovascular. En el sistema cardiovascular, el papel de las catecolaminas en situaciones estresantes sería ajustar el ritmo cardíaco y la presión sanguínea, del mismo modo que ocurre al caminar o dormir, es un reflejo del efecto de la alostasis en el cuerpo. Pero si la situación de estrés se mantiene, y en

consecuencia, también los niveles de catecolaminas y cortisol, se genera una vasoconstricción periférica con aumento de la resistencia vascular que favorece el desarrollo de hipertensión arterial.

Además, el aumento de la lipólisis, la resistencia a la insulina y las dislipemias promueve la aterosclerosis y el infarto de miocardio. Así, una respuesta al estrés demasiado frecuente, aumenta nuestro riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares.^(5,18) Otros autores sostienen que el incremento de cortisol, glucosa e insulina causantes de obesidad, diabetes tipo II y otras tantas enfermedades cardiovasculares vendría dado por el consumo excesivo de calorías al que inducen los estados de estrés crónico.⁽¹⁾

Estrés crónico y sistema nervioso. De una forma resumida y genérica, se podría afirmar que la función principal del Sistema Nervioso es recibir estímulos, tanto del medio externo como del medio interno, procesar y organizar la información y generar una respuesta. En base a esto y habiendo hecho un repaso al concepto y a la fisiología del estrés, es fácil comprender que la estructura principal implicada en la respuesta al estrés es el Sistema Nervioso.

El encéfalo es el principal órgano en la respuesta al estrés. En él existen un conjunto de estructuras que configuran el Sistema Límbico, un circuito neuronal que controla el comportamiento emocional y los impulsos de las motivaciones. Algunas de las estructuras pertenecientes al Sistema Límbico involucradas en la respuesta al estrés son: el hipocampo, la amígdala y la corteza prefrontal.⁽¹⁹⁾

Una de las líneas de investigación actuales más importantes en relación con el SNC y el estrés crónico es la centrada en los procesos de **neuroplasticidad**. El término neuroplasticidad engloba varios tipos de mecanismos y procesos, siendo de gran relevancia los implicados en la neurogénesis y plasticidad. La plasticidad cerebral se refiere a aquellos cambios morfológicos, estructurales y funcionales que ocurren tanto en el interior de las neuronas como en las conexiones sinápticas que se establecen entre ellas, mientras que la neurogénesis es el proceso de generación de nuevas neuronas. En relación con el estrés crónico, existe una gran cantidad de evidencias acerca de su efecto deletéreo sobre la neurogénesis y sobre la plasticidad sináptica. En los próximos apartados se recogen los efectos que se

producen en algunas de las estructuras más importantes en la respuesta al estrés así como estudios que reflejan estos daños en el Sistema Nervioso.^(4,22)

Hipocampo y los efectos del estrés crónico. Entre las funciones principales del hipocampo están la inhibición de conductas y la formación de memorias complejas. Asimismo, participa activamente en la regulación del estrés, teniendo un importante rol inhibitor en la actividad del eje HPA y la finalización de la respuesta del estrés una vez superada la adversidad.⁽¹⁹⁾

El hipocampo es una de las estructuras encefálicas más vulnerables al estrés, esto es debido a la alta concentración de receptores para glucocorticoides que posee.

Así, los niveles normales de glucocorticoides facilitan; la plasticidad del hipocampo, la neurogénesis y la “potenciación a largo plazo” (el fortalecimiento de conexiones neuronales preexistentes). A corto plazo, el estrés permite que llegue más glucosa y oxígeno al encéfalo, induciendo un aumento de su actividad, y favoreciendo una mejor potenciación a largo plazo. Sin embargo, a medida que el estresor se cronifica, comienza a visualizarse atrofia y reestructuración por parte de las neuronas del hipocampo, así como inhibición en los procesos de neurogénesis.⁽¹⁹⁾

Otros autores, con resultados similares, amplían aún más la información y concluyen que, la interrupción de los mecanismos de potenciación a largo plazo en células del hipocampo se observa aún en ausencia de glucocorticoides y que este hecho puede ser debido a la gran activación del SNA Simpático. Además, la reducción de las prolongaciones neuronales con la consecuente pérdida de sinapsis neuronales debido a la exposición prolongada a un excesivo nivel de glucocorticoides es transitoria, restableciéndose las conexiones una vez finalizado el período de estrés. Esta situación explica los problemas de memoria durante los periodos de estrés crónico. Finalmente, consideran que la disminución de los niveles de glucosa durante los periodos de estrés prolongados, especialmente en el hipocampo, podrían generar muerte neuronal.^(4,5,18)

Dado que, como se ha visto, la función del hipocampo es, por un lado, regular la actividad del eje HPA, y por otro, consolidar ciertos aspectos de la memoria, el deterioro de esta estructura a raíz de la exposición crónica a eventos estresantes puede producir dos efectos; en primer lugar, su participación en la consolidación de

ciertos tipos de memoria se ve afectada, lo cual perjudica la habilidad del individuo para procesar información en nuevas situaciones y la toma de decisiones apropiadas. En segundo lugar, su capacidad para poner fin a la actividad del eje HPA se ve limitada, por lo que se prolonga la secreción de glucocorticoides al torrente sanguíneo⁽¹⁹⁾.

Existe un número creciente de estudios en neuroimágenes ⁽²²⁾ que examinan aspectos de la morfología macroscópica del hipocampo en relación a procesos de estrés. Así, por ejemplo, los individuos con trastornos psiquiátricos vinculados al estrés como la depresión mayor y el estrés postraumático, presentan reducciones volumétricas en el hipocampo. Este hallazgo es similar a lo que ocurre en la enfermedad de Cushing, una enfermedad caracterizada por la sobreproducción de cortisol. Sin embargo, una corrección quirúrgica de la hipercortisolemia en esta enfermedad, revierte en parte la reducción del volumen del hipocampo y también atenúa las deficiencias en la memoria y el estado de ánimo. Por otro lado, en los procesos de depresión, existen evidencias de un aumento en el volumen del hipocampo después del tratamiento antidepresivo.

Corteza prefrontal y los efectos del estrés crónico. La corteza prefrontal (CPF) representa la porción del encéfalo más evolucionada. Sus funciones más importantes son: planificar y organizar acciones futuras considerando las consecuencias que puedan llegar a tener, encontrar soluciones a nuevos problemas, participar en la toma de decisiones y regular la atención, los pensamientos y las emociones. En relación con la regulación del estrés, la CPF participa ejecutando los procesos de afrontamiento y respuesta ante amenazas. Al igual que el hipocampo, ejerce efectos inhibitorios sobre el eje HPA.^(5,19)

Como ocurre con el hipocampo, la CPF demuestra una reducción general en su tamaño cuando se ve sometida a una exposición prolongada de glucocorticoides. Tras la exposición prolongada a distintos tipos de estrés crónico se producen cambios en las conexiones sinápticas que se acompañan de disminución en las funciones ejecutivas, tales como déficit en la toma de decisiones, baja autorregulación emocional y disminución en la focalización de la atención. Además,

de igual manera que pasaba en el hipocampo, la capacidad de esta estructura para regular el eje HPA se ve afectada.⁽⁴⁾

Amígdala y los efectos del estrés crónico. La amígdala está ubicada en el lóbulo temporal anterior medial del cerebro, adyacente al hipocampo. Cumple un importante papel en la generación de respuestas endocrinas, autonómicas y conductuales que se ponen en marcha en la respuesta de estrés. Es capaz de detectar distintos estresores en el entorno y realizar una rápida asignación de recursos emocionales y comportamentales, promoviendo respuestas adaptativas. Su activación permite procesar y analizar emocionalmente cualquier estresor, contribuyendo en la elección de la respuesta más apropiada.⁽²²⁾

Sin embargo, en oposición a lo que ocurre en el hipocampo o la corteza cerebral, el tamaño de la amígdala bajo los efectos del estrés crónico aumenta. Este aumento de tamaño induce un incremento de la actividad neuronal de la amígdala. Al verse aumentada la actividad neuronal de la amígdala, también aumentan aquellas reacciones dependientes de las conexiones que establece. Por esto puede verse una respuesta mayor de agresividad, miedo y ansiedad, así como una mayor predisposición a padecer alteraciones como la depresión.⁽⁴⁾ Las modificaciones en la amígdala son de larga duración, es decir, muestran menos reversibilidad que las producidas en el hipocampo y corteza prefrontal, aún después de varias semanas en ausencia de estresor.^(19,22)

En definitiva, se puede decir que, la respuesta fisiológica del estrés es la respuesta que se produce en el organismo ante estímulos estresores. A través del Sistema Nervioso se activa el eje HPA y se liberan al torrente sanguíneo diversas sustancias que actúan sobre los órganos y sistemas del organismo. Así, la causa más importante de generación de daños en los órganos y sistemas por estrés, es el exceso de glucocorticoides. Es decir, el estrés crónico altera el eje HPA aumentando su funcionamiento basal, y como consecuencia, aumentan la concentración de glucocorticoides.

Por otro lado, según las investigaciones recientes se confirma que el cerebro es el órgano clave en la respuesta al estrés, siendo el hipocampo, la CPF y la amígdala particularmente susceptibles a cambios patológicos, en términos de tamaño y

función. Los cambios en estas estructuras, a raíz del estrés crónico, ocasionan en el individuo alteraciones de comportamiento que pueden incidir negativamente en varias esferas de su vida, haciéndoles más susceptibles a enfermedades. Estas alteraciones se relacionan directa e indirectamente, con las disfunciones cognoscitivas y comportamentales; alteraciones de la memoria a corto plazo, inestabilidad emocional, sensación de fatiga, inhabilidad para el autocontrol, alteraciones del sueño, entre otras.

Finalmente, la importancia de conocer los efectos del estrés sobre el funcionamiento del cerebro, radicaría en que se podría proponer abordajes e intervenciones adecuados que permitan un bienestar psicológico de los individuos afectados.

4.2 *Mindfulness* como terapia alternativa frente al estrés crónico. Mecanismos neurobiológicos y eficacia clínica.

Como ya se ha expuesto, el proceso de evaluación cognitiva o *appraisal* determina la forma e intensidad de reacción emotiva por parte del individuo ante el suceso ⁽³⁾. Por lo tanto, se entiende que la respuesta al estrés será muy distinta de una persona a otra, puesto que cada una evaluará el estímulo de manera diferente atendiendo a variables como sexo, personalidad o experiencias previas. Parece coherente pensar entonces que, si se modifica la manera en la que se evalúa tanto una situación como la capacidad propia de hacerle frente, se podrá cambiar, en cierto modo, la evolución de la respuesta de estrés. Ciertamente, el empleo de tratamientos farmacológicos para aliviar la sintomatología derivada de estados de estrés y alteraciones asociadas, es muy amplio, no obstante esta revisión focaliza su atención en terapias no farmacológicas como el *mindfulness*.⁽²³⁾

4.2.1 Concepto de *mindfulness*

Las definiciones de *mindfulness* son variadas, pero la gran mayoría tienen en común la observación de la realidad en el momento presente con aceptación ⁽²⁴⁾. El concepto *mindfulness* puede ser usado para describir un constructo teórico (*mindfulness*), una disciplina cultivada, es decir, una práctica (como la meditación *mindfulness*) o un proceso psicológico (existencia *mindfulness*) ^(24,25). Como constructo tiene múltiples definiciones, todas ellas centradas en la experiencia del momento presente, con aceptación y sin juzgar.

El constructo “estar atento” puede ser medido mediante la Escala consciente de conciencia de la atención (Del inglés: *Mindful Attention Awareness Scale* o MAAS) un cuestionario autocumplimentado de 15 ítems, que se responde con una escala Likert que oscila entre 1 (casi siempre) y 6 (casi nunca), y que evalúa los dominios cognitivo, emocional, físico, interpersonal y general. Existen otros cuestionarios para medir el “estar atento” como la Escala de Atención Plena de Toronto (Del inglés: *Toronto Mindfulness Scale*) o el Inventario de Habilidades de Atención Plena de Kentucky (Del inglés: *Kentucky Inventory of Mindfulness Skills*), pero que no han sido tan empleados.⁽¹³⁾

Como práctica, el *mindfulness* propone entrenar a las personas para que puedan identificar al instante sus propias sensaciones, emociones y pensamientos, tratando de despojarlas del prejuicio y subyugación a categorías y conceptos. La práctica de *mindfulness* puede ser organizada en dos categorías generales: formal e informal.

El **entrenamiento informal** tiene que ver con la aplicación de habilidades *mindfulness* en las diferentes acciones o experiencias de la vida cotidiana como puede ser caminar, comer una manzana, esperar en la cola del supermercado, etc.⁽²⁵⁾

Mientras que el **entrenamiento formal**. Engloba la meditación *mindfulness*. que tiene sus raíces en una de las antiguas prácticas de meditación budista llamada *vipassana* (Conciencia o meditación de percepción; del inglés: *awareness or insight meditation*).^(1,25)

Como proceso psicológico, el *mindfulness*, metafóricamente pretende sacar a la mente del piloto automático, es decir, pasar de las respuestas inconscientes y automáticas a las respuestas controladas y conscientes. La práctica de la meditación *mindfulness* permite tener con mayor facilidad y asiduidad momentos *mindful*, es decir, momentos en los que una persona es plenamente consciente de aquí y ahora.⁽²⁴⁾

Existen una serie de componentes que, según diferentes autores, caracterizarían al *mindfulness* y facilitarían la comprensión de este concepto. Los cinco más relevantes son^(13,24,25):

1. Centrada en el momento presente: sin estar pendiente del pasado (rumiaciones) o del futuro (expectativas, deseos, temores...)
2. Apertura a la experiencia, sin juicios: observar la experiencia sin interponer el filtro de las propias creencias. En otras palabras, observar la experiencia como si fuera la primera vez, con curiosidad (mente de principiante). Implica también apertura a la posible experiencia negativa.
3. Aceptación: vivir las experiencias plenamente, sin oponer resistencia a la posible vivencia de experiencias desagradables.
4. Intencional: este principio se refiere a la necesidad de mantener cierta disciplina, motivación, constancia y plenitud de cuerpo y mente en el entrenamiento de esta práctica. Sólo mediante la puesta en acción de la voluntad puede desarrollarse y potenciarse la característica innata en los humanos de prestar atención al momento presente.
5. Dejar pasar: tratar de no dejarse atrapar por ningún pensamiento, sentimiento o percepción. No apegarse o identificarse con ellos.

4.2.2 ¿Qué efectos se obtienen con la práctica de *mindfulness*?

La investigación científica se viene interesando por la meditación desde los años 60 y desde entonces el interés no ha dejado de aumentar. El crecimiento se aceleró notablemente en los años noventa y en la actualidad existe un crecimiento casi exponencial de publicaciones sobre el tema. ⁽²⁴⁾

Actualmente, en la psicología occidental, además de la técnica de reducción del estrés basada en *mindfulness* (MBSR), existen otras técnicas en las que el *mindfulness* juega un papel destacado, como son: la terapia cognitiva basada en *mindfulness* (MBCT); la terapia de aceptación y compromiso (ACT) y la terapia conductual dialéctica (DBT).⁽²⁴⁾

El interés del *mindfulness* no se limita al campo de la psicoterapia, también está despertando enorme interés en la investigación básica, especialmente en neurociencia y neurofisiología ⁽²⁴⁾. De hecho, uno de los aspectos que ha hecho crecer exponencialmente la investigación en *mindfulness* es el avance en algunos

métodos de estudio del cerebro, como las técnicas de neuroimagen, que están permitiendo conocer la interacción mente-cerebro y han comenzado a hacer posible saber lo que sucede en el cerebro cuando se practica *mindfulness*.⁽²⁶⁾

La investigación actual apunta a que *mindfulness* modifica el cerebro, pero ¿cómo es posible que el modo en que se presta atención al momento presente pueda modificar el cerebro? A continuación se citan algunos de los estudios publicados sobre el tema.

Un estudio de la actividad cerebral de 25 sujetos que fueron sometidos a un programa de MBSR durante un periodo de 8 semanas demostró que los meditadores, en comparación con los no meditadores, experimentaron un mayor incremento de la activación cerebral izquierda en las zonas cerebrales anteriores y medias. Este resultado se corresponde con la relación, actualmente conocida, entre estados emocionales positivos y un predominio de la activación cerebral anterior izquierda, y los estados afectivos negativos y el predominio de la activación cerebral anterior derecha. No solo eso, una mayor activación del lado izquierdo se asocia también a una reactividad aumentada a los estímulos emocionales positivos, una mayor habilidad para afrontar estados de ánimo negativos y para suprimir voluntariamente el afecto negativo. Por otro lado, en este mismo estudio se demostró que la meditación potenciaba la producción de anticuerpos y, por tanto, influiría positivamente en la inmunidad.^(8,10,26-28)

En otro artículo también se demuestra, en imágenes de resonancia magnética cerebral, el aumento de la densidad de la materia gris en el hipocampo y la disminución en la amígdala en personas que practicaron la técnica MBSR. Esto implicaría un descenso en la percepción y vivencia del estrés, además de mejorar otras funciones que regulan estas estructuras, como la memoria o el aprendizaje.^(10,29)

En todos los trabajos en los que se estudia la actividad cerebral relacionada con meditación y *mindfulness* que utilizan la neuroimagen, se demuestra la importante participación de la CPF. Como comenta Vicente M. Simon, un ejemplo es el trabajo de Sara Lazar del *Massachusetts General Hospital*, en el que demuestra que la experiencia de *mindfulness*, no sólo provoca cambios funcionales transitorios, sino

que también deja huellas estructurales en el cerebro^(26,30). La investigación neurobiológica confirma que al practicar *mindfulness* se está propiciando un cambio inmediato en el estado mental y que si la práctica se prolonga durante bastante tiempo, lo que al principio no era más que una modificación funcional transitoria, se convierte en cambios permanentes en la estructura cerebral, cambios que implican modificaciones también duraderas en la manera de ser y de reaccionar del sujeto.⁽²⁶⁾

En el plano fisiológico, también se han encontrado estudios cuyos resultados evidencian la regulación del SNA con la disminución de catecolaminas y corticoesteroides endógenos circulantes, además de la mejora cualitativa y cuantitativa en el sistema inmunitario.⁽⁸⁾

Los trabajos en los que se examinan los cambios producidos en un conjunto de índices psicológicos y fisiológicos como consecuencia del uso de *mindfulness* y relajación en una muestra de personas con una elevada expresión de preocupación, demuestran unos mejores índices en la práctica de *mindfulness* con respecto a la relajación. Esto aporta evidencia a favor de la atención plena como promotora de aprendizaje de nuevos mecanismos de autorregulación emocional y fisiológica en el afrontamiento del estrés y la preocupación crónica.⁽²⁸⁾

Cuando se analizan los efectos de la terapia cognitiva-comportamental y elementos del *mindfulness* en relación con la disminución de los niveles de estrés y cortisol en sangre, se observa que hay una disminución en los niveles de estrés y la concentración de cortisol⁽³¹⁾. En la misma línea de este último estudio, otros autores examinan la eficacia que pueden tener de las intervenciones basadas en *mindfulness* en el cortisol salivar de adultos sanos. Ellos sugieren que las intervenciones basadas en *mindfulness* tienen algún efecto beneficioso en la secreción de cortisol en adultos sanos. Sin embargo coinciden en la necesidad de seguir investigando.⁽³²⁾

Dado que la mayor parte de bibliografía consultada, se fundamenta en los nuevos métodos de estudio cerebral que están permitiendo avanzar en la investigación, la interpretación de los resultados expuestos; evidencian que la práctica meditativa *mindfulness* activa y fortalece diversas regiones cerebrales, provocando cambios

morfológicos y funcionales; y estos cambios, acaban modificando una gran cantidad de comportamientos y formas de reacción del individuo.

En mi opinión, los resultados hasta ahora son prometedores, no obstante, en relación con el estrés, se debe recordar que depende de la evaluación subjetiva (*appraisal*) realizada por cada individuo. Se ha demostrado que el valor que una persona otorga a una situación no depende de la característica en sí de la situación, sino de la forma en que esta es interpretada por el individuo. Quizás por esto, los mecanismos de abordaje terapéuticos en el caso del estrés, deberían ser individualizados, y la propia persona, con ayuda de un profesional, debería identificar sus fuentes de estrés, así como sus reacciones a dichos estímulos, y posteriormente entrenarse para prevenir y controlar ese estrés, incluyendo en esta fase prácticas como el *mindfulness* o, si es necesario, el uso de algunos fármacos.

4.3 Aplicaciones del *mindfulness*

La importancia del estrés crónico y por qué buscar estrategias para combatirlo ha sido motivo de múltiples estudios y publicaciones. No solo por los efectos nocivos del estrés en sí, sino porque, como se ha visto, es factor de riesgo de múltiples enfermedades y puede agravar el desarrollo de muchas otras.

Lo realmente curioso es, que a pesar de la magnitud y extensión del problema, la población afectada carece de recursos para hacerlo frente, no pide ayuda a personal sanitario o, lo que es peor, ni siquiera es consciente de su estado de estrés.

Según una encuesta realizada en los Estados Unidos, más del 33% de los estadounidenses nunca hablan con sus médicos u otro personal sanitario sobre posibles formas de manejar el estrés ⁽³³⁾ En España, según el VII Estudio CinfSalud (2017), casi 12 millones y medio de españoles sienten que sufren estrés de manera habitual en su vida diaria. Lo destacable, una vez más, es que tan solo el 4,4% de encuestados recurre a ayuda profesional. ⁽¹⁴⁾

El nuevo concepto acerca del estrés y el estrés crónico, marca la necesidad de dar una mayor importancia al ambiente social y a los estilos de vida del individuo, por ello, las intervenciones psicológicas se presentan como una buena opción para combatir el estrés crónico y sus efectos nocivos. Un adecuado proceso de

afrontamiento y manejo del estrés debería incluir la participación en actividades que promuevan un estilo de vida saludable y de mejora de la calidad de vida del individuo. Por lo tanto, la incorporación de un plan nutricional balanceado, programas moderados de ejercicio físico y técnicas que faciliten la respuesta de relajación son de gran necesidad. En este sentido, la práctica de *mindfulness* facilita la labor terapéutica, el aprendizaje de la respuesta de relajación, así como un mejor entendimiento de los síntomas emocionales, físicos y comportamentales que caracterizan los estados de estrés crónico. Además posibilita las modificaciones necesarias para mejorar el estilo de vida del individuo.^(1,3)

La profesión de enfermería, más concretamente la enfermería comunitaria, tiene contacto directo y frecuente, con los pacientes. Además de sus funciones asistenciales, la enfermera de atención primaria está muy involucrada en la prevención de la enfermedad y la promoción de la salud. Así pues, es capaz de detectar pequeños cambios, que puedan indicar que ese individuo está pasando por un momento de estrés o presenta un cuadro de estrés crónico, no solo por las variables meramente clínicas como el peso corporal o la tensión, sino también en la actitud o el comportamiento del paciente. Es por ello que la enfermería tiene un papel fundamental en la detección y prevención de muchas situaciones y enfermedades, entre ellas el estrés crónico.

Pero además, la enfermería puede intervenir en la educación para la salud del paciente explicándole los efectos deletéreos del estrés en el organismo y su relación con diversas enfermedades, así como, mostrándole qué puede hacer para disminuir su nivel de estrés con la adquisición de hábitos saludables. Si la enfermera tiene conocimiento sobre prácticas de meditación y *mindfulness*, también podrá informar sobre la existencia de esta alternativa terapéutica y cómo el paciente puede iniciarse en esta práctica.

En Estados Unidos, la mayoría de los hospitales y principales universidades ofertan programas de MBSR a los que las enfermeras pueden inscribirse. Solo en los Estados Unidos hay casi 10000 instructores certificados de MBSR y centros de investigación en *mindfulness*. También existe la posibilidad de convertirse en instructor de *mindfulness* y dar clases de *mindfulness* adaptándolas a las

necesidades de los pacientes. Esto sería más útil y fácil en un centro sanitario, en el cual la enfermera dispone de sus propios pacientes y puede plantear programas para promocionar su salud.⁽³⁴⁾

Las aplicaciones clínicas del *mindfulness* se han ido incrementando y diversificando con el paso del tiempo. Así, el dolor, estrés, cáncer, fobia social, ansiedad, depresión, diabetes mellitus, abuso de sustancias, sueño, psoriasis, hipertensión arterial, obesidad, son algunas de las patologías de las que se estudian los beneficios que el *mindfulness* tendría en su evolución y prevención. No obstante, también se han detectado críticas hacia esta práctica y hacia las investigaciones referentes a ella ⁽³⁵⁾. Algunos autores ponen de manifiesto que la mayoría de publicaciones referentes al *mindfulness*, tienen una importante debilidad metodológica: muestras demasiado pequeñas, ausencia de grupo control, poblaciones muy dispares, instrumentos de evaluación débiles, falta de control de otras variables, seguimientos cortos, etc. De hecho, según explican los autores, en muchas de las revisiones sobre *mindfulness* se insiste en la falta de rigor de los estudios disponibles y se hace un llamamiento a la necesidad de futuras investigaciones metodológicamente más sólidas. Otro problema que detectan es que la mayoría de estudios incluyen como programas de actuación el MBSR o el MBCT. Según ellos, estos enfoques terapéuticos, además de las estrategias *mindfulness*, incluyen otras técnicas que no son puramente *mindfulness* y que pertenecen a la psicología cognitivo-conductual como son la exposición, la relajación o el entrenamiento de habilidades sociales.⁽⁹⁾

Otros autores, que coinciden en que los estudios realizados no aplican una técnica *mindfulness* pura, además consideran que los estados de ánimo positivos que se dice que el *mindfulness* provoca pueden conseguirse con otras actividades que se sabe evocan estas sensaciones positivas. Por otro lado, también se considera que existen muchas incertidumbres rodeando la práctica de la meditación, y que la investigación científica sobre las prácticas de meditación no parece tener una perspectiva teórica común y se caracteriza por una calidad metodológica deficiente.⁽³⁶⁾

4.3.1 *Mindfulness* y profesionales sanitarios

Como apunta el VII Estudio CinfSalud, 6 de cada 10 trabajadores españoles (60,3%), afirman que las responsabilidades laborales y el entorno de trabajo influyen en su nivel de estrés.⁽¹⁴⁾

Muchas profesiones se encuentran sometidas a niveles elevados de estrés, y dentro de ellas, el ámbito sanitario, y más en concreto los médicos y las enfermeras, son considerados como uno de los sectores profesionales más expuestos a niveles elevados de estrés, tanto de forma puntual como mantenida.⁽³⁷⁾

La mayoría de los autores coinciden en que los niveles de estrés a los que se encuentran sometidos estos trabajadores repercuten negativamente sobre su salud. Los principales problemas asociados a situaciones de estrés son trastornos músculos-esqueléticos, depresivos, alteraciones psicosomáticas y síndrome de desgaste ocupacional (Del inglés: *occupational burnout*)(en adelante *burnout*)⁽¹⁵⁾.

El *burnout* es una consecuencia del estrés que, desde 1994, está catalogado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una enfermedad laboral. En este síndrome se distinguen tres dimensiones: agotamiento emocional, despersonalización y sensación de baja realización personal. Es muy prevalente entre los profesionales de la salud y motivo de gran preocupación en atención primaria.⁽³⁸⁾

El fenómeno del estrés, se traduce en un aumento del ausentismo, menor dedicación al trabajo, incremento de la tasa de accidentes y errores, baja productividad y aumento del volumen de quejas por parte de los pacientes por malas prácticas o calidad.⁽³⁹⁾

Cada vez son más los casos de profesionales de la salud y residentes en formación afectados por estrés crónico y *burnout*. A su vez, la dinámica de funcionamiento de las instituciones de salud no es fácil de modificar y el estrés parece ir en aumento. En este contexto, frecuentemente se emplean estrategias disfuncionales para afrontar el estrés, tales como normalizar el fenómeno.⁽⁸⁾

Además, los programas oficiales de formación profesional continua de la sanidad en España no suelen incluir técnicas de reducción del estrés, a diferencia de otros

países donde si existen referencias a favor de intervenciones psicosociales para este ámbito.⁽¹¹⁾

Existen estudios que confirman que las técnicas meditativas sirven para mejorar el afrontamiento ante el estrés también en profesionales sanitarios.

Además, la atención plena, parece ser una herramienta clave para desarrollar la empatía y los aspectos más humanistas del profesional sanitario, por lo que también podría ser recomendable su oferta dentro de los sistemas de formación de los profesionales sanitarios.⁽¹³⁾

En este sentido, el análisis de los efectos de un programa de meditación en atención plena sobre los niveles de estrés y ansiedad de los médicos de atención primaria, mediante una evaluación a través de escalas y cuestionarios que evalúan el estrés y la ansiedad, antes de iniciarse el programa, inmediatamente después y tras pasar 6 meses, demostró que en la fase postest y a los 6 meses, existían diferencias en las variables: estrés percibido, percepción de estrés en el trabajo, ansiedad estado y ansiedad rasgo. Lo que venía a confirmar que el programa había producido una reducción significativa de los niveles de estrés y ansiedad del grupo experimental en relación con el grupo control.

Estos resultados concuerdan con los hallados en otras investigaciones, donde se avala la eficacia de las técnicas de meditación basadas en *mindfulness* para la reducción del estrés y la ansiedad.⁽⁴⁰⁾

Por otro lado, cuando se evaluó la efectividad de un programa de *mindfulness* en profesionales de atención primaria que realizan práctica asistencial, mediante una serie de cuestionarios, la puntuación de todas las escalas mejoró durante el seguimiento, respecto a los valores basales. Los autores apuntan que el entrenamiento en *mindfulness* desarrolló la conciencia plena y redujo significativamente el malestar psicológico, el *burnout* y la alteración emocional en los participantes. Además, estas mejoras se mantuvieron a los 12 meses, lo que concuerda con la incorporación de habilidades que se ponen en práctica en la vida diaria, por lo que consideran que los cambios observados son similares o superiores a los obtenidos en otros estudios.⁽³⁸⁾

En resumen, se puede decir que los profesionales de enfermería de atención primaria cumplen un papel fundamental en la prevención, mantenimiento y promoción de la salud de la población, y, como tal, pueden informar, aconsejar e incluso promover por su cuenta actividades de *mindfulness* a sus pacientes, puesto que se ha demostrado su eficacia. Esto no implica que, previamente, la enfermera y/o profesional sanitario, haya observado a la persona y evaluado su situación, para valorar si podría beneficiarse de la práctica *mindfulness*. Es posible que el paciente no sea partidario de la meditación y menos de ponerla en práctica o simplemente, prefiera otras alternativas.

Tampoco implica que el *mindfulness* sea la solución a todos los problemas. De hecho, no es una técnica que persiga curar ni una terapia psicológica mejor que otras técnicas más clásicas, solo es una medida terapéutica más a emplear, que en la mayoría de casos deberá acompañarse de otros abordajes tanto farmacológicos como no farmacológicos.

Al fin y al cabo, en su esencia el *mindfulness* es una capacidad simple y universal que todo el mundo posee por el simple hecho de ser persona humana, esto facilita su práctica porque si todos tenemos dicha capacidad todos podremos cultivarla, lo cual es una ventaja frente a otras alternativas con efectos positivos para el estrés como el ejercicio moderado, que por ejemplo, sería más difícil de llevar a cabo en una persona debilitada o con muchos dolores.

Por otro lado, está la aplicación del *mindfulness* al propio profesional sanitario. Parece complicado ofrecer una atención y unos cuidados de calidad si los encargados de hacerlo no se encuentran bien, ya sea física o psicológicamente, y está demostrado que un profesional estresado es un profesional cuyo estado de alerta está disminuido así como sus niveles de concentración. Esto puede causar errores que repercutan sobre el paciente. El estrés también puede influir en su estado de ánimo y deteriorar la relación con el paciente. Por tanto, los profesionales sanitarios podrían verse beneficiados de las prácticas de *mindfulness*.

Pese a que esta práctica meditativa cuenta con cada vez más publicaciones científicas a sus espaldas, muchos expertos coinciden en la necesidad de hacer más

investigación y de mayor calidad, así como en adoptar una actitud cautelosa ante el análisis de resultados.

5. CONCLUSIONES

- Un estado de estrés crónico conlleva un ineficiente manejo hormonal por parte de los ejes neuroendocrinos del organismo y, diversas sustancias, especialmente los glucocorticoides, comienzan a acumularse en el torrente sanguíneo generando un desbalance hormonal que impacta negativamente sobre los sistemas nervioso, endocrino e inmune, propiciando el deterioro general de la salud y el desarrollo de diversas enfermedades.
- Los profesionales de enfermería forman parte de un colectivo con alta vulnerabilidad de padecer estrés. El *mindfulness* puede ser una herramienta útil tanto para aumentar el bienestar físico y psíquico de las enfermeras, como también para ser aplicado a sus pacientes.
- A pesar de la necesidad de realizar más investigaciones que permitan arrojar más evidencia sobre los efectos de la práctica del *mindfulness*, la información actual sitúa al *mindfulness* como una alternativa terapéutica con muy buenas perspectivas para la prevención de enfermedades y manejo de estados de estrés.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Moscoso MS. El estrés crónico y la Terapia Cognitiva Centrada en Mindfulness: Una nueva dimensión en psiconeuroinmunología. *Persona* [Internet]. 2010 [citado 17 de Marzo de 2018];13:1560–6139. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1471/147118212001.pdf>
2. Moscoso M, Delgado E. La teoría del estrés crónico como modelo científico en neurociencia cognitiva. *Rev Investig en Psicol* [Internet]. 2016 May 10 [citado 15 de Marzo];18(1):167–80. Disponible en: <http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/psico/article/view/11786/12298>
3. Moscoso Manolete. De la mente a la célula: impacto del estrés en psiconeuroinmunoendocrinología. *Lib Lima* [Internet]. 2009 [citado 15 de Marzo de 2018];15(2):143–52. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/liber/v15n2/a08v15n2.pdf>
4. Zárate S, Parra FC, Sarmiento-Bolaños MJ, Andréa León L. Efectos del estrés sobre los procesos de plasticidad y neurogénesis: una revisión. *Effects of Stress on Plasticity and Neurogenesis: A Review. Univ Psychol* [Internet]. 2014 [citado 28 de Enero de 2018];13(3):1657–9267. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v13n3/v13n3a30.pdf>
5. D'Alessio L, Bonet J, Suárez-Bagnasco M, Forcada P. Carga Alostática 1 [Internet]. *GADOR*; 2011 [citado 15 de Marzo de 2018]. p. 75. Disponible en: http://www.gador.com.ar/iyd/psiquiatria/pdf/alostatica_1.pdf
6. Santachita A, Vargas ML. Mindfulness en perspectiva. *Rev Asoc Esp Neuropsiq* [Internet]. 2015 [citado 28 de Enero de 2018];35(127):541–53. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/neuropsiq/v35n127/original6.pdf>
7. Hervás G, Cebolla A, Soler J. Intervenciones psicológicas basadas en mindfulness y sus beneficios: estado actual de la cuestión. *Clínica y Salud* [Internet]. 1 Noviembre 2016 [citado 11 de Enero de 2018];27(3):115–24. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1130527416300391>
8. Reboiras F, Grzona E. Prácticas meditativas para la reducción del estrés El bienestar como competencia de los profesionales de la salud. *Rev Hosp Ital*

- BAires [Internet]. Marzo 2015 [citado 28 de Enero de 2018];35(1). Disponible en:
https://www1.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias_attachs/47/documentos/19427_20-24-HI1-10-Reboiras-C.pdf
9. Luisa M, Orgilés M, Gascó JS. ¿Por qué no soy un terapeuta MINDFULNESS? Informació psicològica [Internet]. 2013 [citado 28 de Enero de 2018];106:54–69. Disponible en:
<http://www.informaciopsicologica.info/OJSmottif/index.php/leonardo/article/view/File/129/103>
 10. Bertolin Guillen JM. Sustratos psiconeurobiológicos de la meditación y la conciencia plena. Psiquiatr Biológica [Internet]. 1 Mayo 2014 [citado 28 de enero de 2018];21(2):59–64. Disponible en:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134593414000359>
 11. Martín Asuero A, García Banda G. El programa de Reducción de Estrés basado en Mindfulness (MBSR) disminuye el malestar psicológico asociado al estrés en profesionales de la salud. Span J Psychol [Internet]. 2010 [citado 28 de Enero de 2018];13. Disponible en: <http://www.andresmartin.org/wp-content/uploads/2010/11/art-MBSR-3-El-Poder-Mindfulness-listo.pdf>
 12. Instituto esMindfulness [Internet]. 2012 [citado 19 de Marzo de 2018]. Disponible en: <https://www.esmindfulness.com/>
 13. García Campayo J. La práctica del «estar atento» (mindfulness) en medicina. Impacto en pacientes y profesionales. Aten primaria [Internet]. 2008 [citado 28 de Enero de 2018];40:363–6. Recuperado en:
<http://booksc.org/book/18316351/8ac858>
 14. Percepción y hábitos de la población española en torno al estrés. CinfaSalud. [Internet]. 2017 [citado 17 de Marzo de 2018]. Disponible en:
https://www.cinfasalud.com/wp-content/uploads/2017/09/Dossier-Estudio-CinfaSalud-Estres_27sept17.pdf
 15. Aguado Martín JI, Bátiz Cano A, Quintana Pérez S. El estrés en personal sanitario; estado actual. Medicina y Seguridad del Trabajo [Internet]. 2013 [citado 18 de Marzo de 2018];59(231):259–75. Disponible en:
<http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v59n231/revision1.pdf>
 16. DeCS-Descriptores en Ciencias de la Salud [Internet]. Biblioteca Virtual en

- Salud. [citado el 25 de Mayo de 2018]. Disponible en: http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decserver/?IsisScript=../cgi-bin/decserver/decserver.xis&interface_language=e&previous_page=homepage&previous_task=NULL&task=start
17. Vega-Gorgoso F de la. Fundamentos neurobiológicos de la relación entre estrés y enfermedad, en la primera década del siglo XXI. Rev la Asoc Gall Psiquiatr. [Internet] 2013 [citado 18 de Marzo de 2018];12:8. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5097250>
 18. Daneri DMF. Biología del comportamiento [Internet]. Universidad de Buenos Aires; 2012 [citado 5 de Mayo de 2018]. Disponible en: http://www.psi.uba.ar/academica/carrerasdegrado/psicologia/sitios_catedras/activas/090_comportamiento/material/tp_estres.pdf
 19. Morelli AS (dir). Neurobiología del estrés [trabajo final de grado en Internet]: Universidad de la República Uruguay; 2015 [citado 28 de Enero de 2018]. Disponible en: [https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/7901/1/Spangenberg%2C Agustin.pdf](https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/7901/1/Spangenberg%2C%20Agustin.pdf)
 20. Agustín Reguera Nieto E. Apego, cortisol y estrés en infantes. Una revisión narrativa. Rev Asoc Esp Neuropsiq [Internet]. 2014 [citado 7 de Abril de 2018];34(124):753–72. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/neuropsiq/v34n124/original07.pdf>
 21. Pilnik SD. El concepto de alostasis: un paso más allá del estrés y la homeostasis. Rev Hosp Ital B Aires [Internet]. 2010 [citado 28 de Abril de 2018];30(1):7–12. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-575122>
 22. McEwen BS, Gianaros PJ. Plasticidad cerebral inducida por el estrés y la alostasis. Annu Rev Med [Internet]. 2011 [citado 5 de Mayo de 2018];62:5.1-5.15. Disponible en: https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/31421836/Plasticidad_Neuronal_Inducida_por_el_Estres_y_la_Aleostasis.pdf?AWSAccessKeyId=AKIAIWOWYYGZ2Y53UL3A&Expires=1527450865&Signature=0BI2U1qiYj3QYafDmX51cyCp1%252BM%253D&response-content-disposition=inl
 23. Nadal R, Armario A. Mecanismos de susceptibilidad al estrés. Hipertens y

- Riesgo Vasc [Internet]. Mayo 2010 [citado 7 de Abril de 2018];27(3):117–24. Disponible en: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1889183710000292>
24. Vázquez-Dextre ER. Mindfulness: conceptos generales, psicoterapia y aplicaciones clínicas. Rev Neuropsiquiatr [Internet]. 2016 [citado 7 de Abril de 2018];79(1):42–51. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/es/lil-786596>
25. Cárcamo MR, Moncada L. Un Nuevo Concepto para la Comprensión e Intervención en Psicología y Psicoterapia: Mindfulness o Atención Plena. Rev. GPU [Internet] 2010 [citado 5 de Mayo de 2018];6(1):79–91. Disponible en: [http://www.revistagpu.cl/GPU%201%20\(2010\)/REV%20Un%20nuevo%20concepto.pdf](http://www.revistagpu.cl/GPU%201%20(2010)/REV%20Un%20nuevo%20concepto.pdf)
26. Simón VM. Mindfulness y neurobiología. Revista de psicoterapia [Internet] 2007 [citado 9 de Enero de 2018]; Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/63f4/c5b7b5e56dc2a963bd5806dc1f5e7ff5d084.pdf>
27. Davidson RJ, Kabat-Zinn J, Schumacher J, Rosenkranz M, Muller D, Santorelli SF, et al. Alterations in Brain and Immune Function Produced by Mindfulness Meditation. Psychosom Med [Internet]. Julio 2007 [citado 5 de Mayo de 2018];65(4):564–70. Disponible en: <https://insights.ovid.com/crossref?an=00006842-200307000-00014>
28. Delgado LC, Guerra P, Perakakis P, Vila J. La meditación “mindfulness” o de atención plena como tratamiento de la preocupación crónica: Evidencia psicofisiológica. Cienc Cogn [Internet]. 2010 [citado 28 de Enero de 2018];4:73–5. Disponible en: <http://medina-psicologia.ugr.es/~cienciacognitiva/files/2010-18.pdf>
29. Santarnecchi E, D’arista S, Egiziano E, Gardi C, Petrosino R, Vatti G, et al. Interaction between Neuroanatomical and Psychological Changes after Mindfulness-Based Training. PLoS One [Internet]. 2014 [citado 8 de Abril de 2018];9(10). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4203679/pdf/pone.0108359.pdf>
30. Sara L. The Impact of Mindfulness Training on Brain Plasticity and Cognition. In: Neuroplasticity and Education: Strengthening the Connection [vídeo en Internet] Youtube. 2014 [citado 21 de Marzo de 2018]. Recuperado a partir de:

- <https://www.youtube.com/watch?v=1vDN2UcRcqY>
31. Holdevici I, Crăciun B. Cognitive -behavioral therapy interventions and mindfulness in diminishing the stress level and cortisol blood level. *Procedia - Social Behav Sci* [Internet]. 2015 [citado 27 de Enero de 2018];187:379–83. Disponible en: https://ac.els-cdn.com/S1877042815018649/1-s2.0-S1877042815018649-main.pdf?_tid=25b38c72-038b-11e8-9173-00000aab0f02&acdnat=1517075860_1f6b001813b9f1f33aa4c7d700b53c2c
 32. Sanada K, Montero-Marin J, Alda Díez M, Salas-Valero M, Pérez-Yus MC, Morillo H, et al. Effects of Mindfulness-Based Interventions on Salivary Cortisol in Healthy Adults: A Meta-Analytical Review. *Front Physiol* [Internet]. 19 Octubre 2016 [citado 27 de Mayo de 2018];7:471. Disponible en: <http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fphys.2016.00471/full>
 33. American Psychological Association (APA) [Internet]. [citado 17 de Mayo de 2018]. Disponible en: <http://www.apa.org/>
 34. Williams H, Simmons LA, Tanabe P. Mindfulness-Based Stress Reduction in Advanced Nursing Practice: A Nonpharmacologic Approach to Health Promotion, Chronic Disease Management, and Symptom Control. *J Holist Nurs* [Internet]. 11 Septiembre 2015 [citado 27 de Enero de 2018];33(3):247–59. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25673578>
 35. Liétor Villajos N, Fortis Ballesteros M, Moraleda Barba S. Mindfulness en medicina. *Soc Andaluza Med Fam y Comunitaria* [Internet]. 2013 [citado 5 de Abril de 2018];14:23. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Norberto_Lietor_Villajos2/publication/313882180_Mindfulness_en_Medicina/links/58b40595aca2725b541a1c7b/Mindfulness-en-Medicina.pdf
 36. Villajos N L, Ballesteros F, Barba M. Mindfulness en medicina. *Med fam Andal* [Internet]. 2013 [citado el 15 de Mayo de 2018];14(2). Disponible en: http://www.samfyc.es/Revista/PDF/v14n2/v14n2_07_artRevision.pdf
 37. Cadena SER. El estrés en enfermería [programa de radio]. 2017. Recuperado a partir de : http://cadenaser.com/emisora/2017/12/21/radio_murcia/1513852423_543665.html
 38. Aranda Auserón G, Elcuaz Viscarret MR, Fuertes Goñi C, Güeto Rubio V,

- Pascual Pascual P, Sainz De Murieta García De Galdeano E. 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* [Internet]. 2018 [citado el 7 de Abril de 2018];50(3):141–50. Disponible en: www.elsevier.es/ap
39. Alejandra Gonzalez I, Raúl Barthelemy H. Mindfulness: atención en la organización presente. 32º Congreso Nacional de ADENAG, 26 y 27 de Mayo de 2016. Universidad Nacional de Luján [Internet] Luján 2016. [citado el 11 de Enero de 2018]; Disponible en: http://www.adenag.org.ar/uploads/congresos/nacionales/3.7_GONZALEZ_BARTHELEMY_.pdf
40. Franco Justo C. Reducción de los niveles de estrés y ansiedad en médicos de Atención Primaria mediante la aplicación de un programa de entrenamiento en conciencia plena (mindfulness). *Atención Primaria* [Internet]. 2010 [citado 28 de Enero de 2018];42(11):564–70. Disponible en: <https://www.medes.com/Public/ResumePublication.aspx?idmedes=62097>

7. ANEXOS

7.1 Anexo I

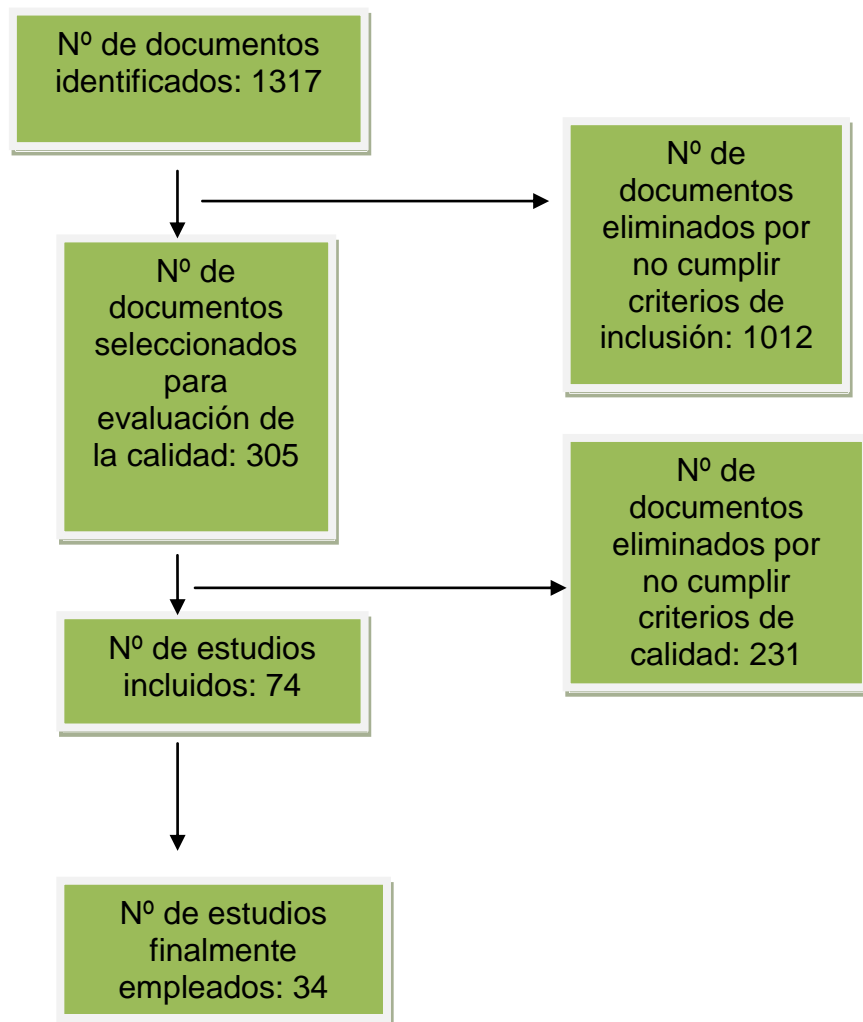


Figura 1. Diagrama de flujo de estudios seleccionados

7.2 Anexo II

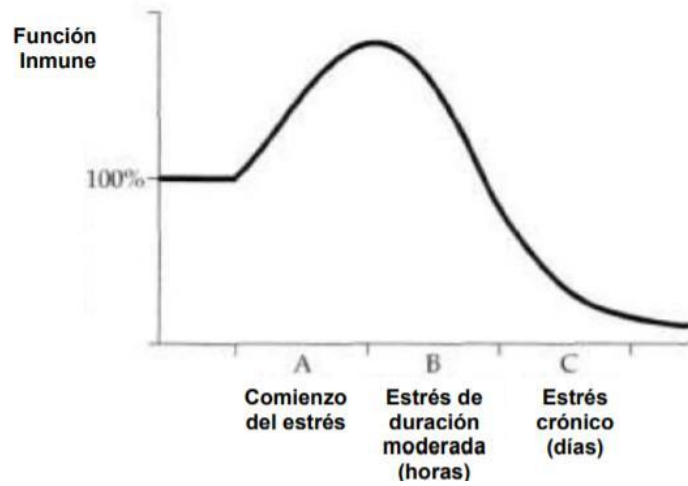


Figura 2. Gráfico de la respuesta inmune en función de la duración del estresor ⁽¹⁸⁾.