



Facultad de Psicología y Logopedia
Universidad de La Laguna

MINDFULNESS Y DOLOR: MECANISMOS NEUROPSICOLÓGICOS

Trabajo de Fin de Grado de Psicología.

Facultad de Psicología y Logopedia, Universidad de la Laguna.

Raquel Bolaños Guzmán.

Tutorizado por: María Teresa Miró Barrachina.

Curso académico 2022-2023.

Resumen

El dolor entendido como enfermedad y no como mero síntoma aislado comprende tanto factores sensoriales como emocionales y cognitivos. De forma tradicional, para el tratamiento del dolor crónico se han empleado técnicas que únicamente abarcan el plano de lo somático. Sin embargo, esta enfermedad incluye un fuerte componente mental el cual mantiene o incluso aumenta la sensación subjetiva del dolor. El mindfulness, como práctica excluida de la medicina tradicional o convencional, se postula como un tratamiento eficaz para el dolor crónico y como una alternativa adecuada frente al creciente uso de opiáceos para el tratamiento del dolor que ha existido desde las últimas décadas y el cual ha generado una alta adicción y abuso de estos. En el presente trabajo se realiza una revisión de la literatura existente acerca de la aplicación del mindfulness al tratamiento del dolor crónico; así como sobre los mecanismos neuropsicológicos que funcionan como mecanismos de cambio en la reducción del dolor a causa de esta práctica.

Palabras clave: mindfulness, dolor crónico, MBSR, dolor.

Abstract

Pain, understood as a disease and not as a mere isolated symptom, includes sensory as well as emotional and cognitive factors. Traditionally, for the treatment of chronic pain, techniques have been used that only cover the somatic level. However, chronic pain includes a strong mental component that maintains or even increases the subjective sensation of pain. Mindfulness, as a practice excluded from traditional or conventional medicine, is postulated as an effective treatment for chronic pain and as a suitable alternative to the increasing use of opiates for pain treatment that has existed since the last decades, and which has generated a high addition and abuse of them. This paper reviews the existing literature on the application of mindfulness to the treatment of chronic pain; as well as the neuropsychological mechanisms that work as mechanisms of change in the reduction of pain due this practice.

Key Words: mindfulness, chronic pain, MBSR, pain.

Introducción.

Siguiendo la propuesta de la R.A.E. (Real Academia Española) la palabra “dolor” tiene asignado dos significados principales. En primer lugar, hace referencia a una “sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por causa interior o exterior”. En segundo lugar, hace referencia también a “un sentimiento de pena y congoja”. Estas dos dimensiones, la física y la de los sentimientos, son cruciales a tener en cuenta de cara a un abordaje terapéutico del dolor.

La medicina del dolor es una subespecialidad que ha conseguido un desarrollo vertiginoso en los últimos años debido a la creciente necesidad de plantear terapias efectivas para el manejo del dolor. Esta necesidad surge debido al aumento que ha tenido la prevalencia del dolor crónico en población mundial, con una variación entre el 10.1% y el 55.2% (Seguel, 2019). Incluso se ha llegado a considerar el dolor crónico como una de las grandes epidemias de nuestro siglo, la cual supone un impacto a nivel emocional, económico y social en la persona que lo sufre (Muñoz et. al, 2019). Según un informe realizado en el año 2010 por la EFIC (Federación Europea de Sociedades del dolor), el dolor crónico ha provocado una pérdida económica de entre el 1.5% y el 3% del producto interior bruto europeo, además de ser la causa más frecuente de incapacidad laboral y jubilación anticipada (Tarrero y Vega, 2016).

En 2001 la EFIC presentó en el Parlamento Europeo la propuesta de que el dolor crónico sea tratado como una enfermedad, y no como un mero síntoma. De hecho, se ha demostrado que las terapias que abordan las distintas dimensiones emocionales del dolor y no sólo el dolor como un síntoma físico aislado, son las que parecen presentar mejores resultados (Muñoz et. al, 2019). Teniendo esto en cuenta, han sido múltiples las formas de abordar el tratamiento del dolor crónico, tanto desde la medicina tradicional o convencional como de la medicina complementaria o alternativa, cuyas terapias no están totalmente integradas en el sistema de salud predominante (Seguel, 2019).

Tal y como exponen Muñoz et. al (2019), las terapias psicológicas hasta la fecha más empleadas para el tratamiento del dolor crónico han sido la terapia cognitivo conductual, la terapia de conducta, la terapia basada en mindfulness y la terapia de aceptación y compromiso; estas dos últimas se incluyen en las

terapias de tercera generación; las cuales se centran más en aceptar el dolor en lugar de intentar disminuirlo o erradicarlo.

En EE.UU., se ha producido un uso generalizado de opiáceos para el alivio del dolor, lo cual ha traído consigo problemas debido al abuso de dichos fármacos que son altamente adictivos. En este contexto, los tratamientos basados en mindfulness se han propuesto como una alternativa adecuada para el tratamiento del dolor que evitaría dichas consecuencias negativas. En la práctica, han demostrado reducir significativamente los síntomas del dolor, incrementar la calidad de vida y reducir la experiencia de emociones negativas (Arnau, 2015). Además, aunque ponen en marcha procesos tanto psicológicos como neuronales, no comprometen los sistemas opioidérgicos impulsados endógenamente para reducir el dolor (Zeidan y Vago). Estos sistemas constituyen uno de los mecanismos propuestos para reducir el dolor, pero ¿qué otros mecanismos intervienen en la reducción del dolor por medio de la práctica de mindfulness?

El propósito del presente estudio es abordar los efectos de la práctica de atención plena en el tratamiento del dolor, por un lado, y, por otro, comprender qué mecanismos neuropsicológicos explicarían las mejoras evidenciadas.

Método

Estrategia de búsqueda: para la búsqueda de los artículos se accedió a dos fuentes de información, Punto Q de la Universidad de La Laguna y Google Académico. Además, se analizaron las referencias bibliográficas de algunos artículos ya seleccionados con el fin de obtener otros artículos potencialmente incluibles en la revisión.

Extracción de datos: para la selección de los artículos se realizaron dos búsquedas diferentes en cada una de las fuentes anteriormente mencionadas. En primer lugar, se buscó sobre *mindfulness* y *dolor*, se obtuvo en conjunto un total de 13.200 artículos en Google Académico y 56 en el Punto Q. En segundo lugar, se buscó sobre mecanismos del dolor, se obtuvo en conjunto un total de 673.000 artículos en Google Académico y 942 en el Punto Q.

Criterios de inclusión y exclusión: en el caso del dolor se seleccionaron aquellos artículos que mencionaban los mecanismos neurofisiológicos o psicológicos subyacentes al dolor en general o al dolor crónico en específico, excluyendo aquellos que profundizaban en enfermedades concretas. En el caso del mindfulness y el dolor se seleccionaron artículos que por un lado hablaban de la práctica de meditación plena, y por otro aquellos que relacionaban su aplicación al dolor crónico, en este caso se incluyeron artículos que incluían estudios empíricos realizados con meditadores expertos y/o principiantes y con población sana y/o afectados por dolor crónico. Atendiendo a estos criterios se contó finalmente con un total de 22 artículos.

Mecanismos neuropsicológicos del dolor

El dolor y el sufrimiento están presentes en el ser humano desde el momento de su nacimiento, en cada respiración celular de su cuerpo, en cada reacción de oxireducción. Aunque ambos son intrínsecos a la naturaleza humana, no son sinónimos. El dolor se trata de una sensación desagradable producida por un estímulo de carácter perjudicial abordando el plano de lo somático. Se trata de una sensación fija y típica de lo desagradable de diferente grado de intensidad. El sufrimiento, por el contrario, trasciende el plano corporal hasta el espiritual, se trata de la dimensión psíquica del dolor. Es una manifestación de la espiritualidad de la persona. La medicina moderna ha mostrado suficientes avances para considerarse capaz de abordar el dolor físico, sin embargo, no presenta solución ni abordaje para el sufrimiento humano. (Camargo, 2012). Esto recalca la necesidad de su abordaje a partir de estrategias alternativas a la medicina tradicional, tal y como se presentan las prácticas de meditación y atención plena.

Podemos entender el dolor como un mecanismo de defensa ya que funciona a modo de señal de alarma para proteger al organismo y aumentar la supervivencia del individuo que lo sufre (Romera et al., 2000).

El dolor puede clasificarse en función de su duración, pudiendo ser agudo si es de comienzo súbito y duración corta o crónico si dura más de 3 o 6 meses. El dolor agudo suele desaparecer cuando se erradica el factor detonante y tiene una función protectora; mientras que el crónico suele persistir, aunque se elimine

su causa y no tiene utilidad como mecanismo de defensa. También se puede clasificar en función de su fisiopatología, es dolor nociceptivo si se debe a la activación de los nociceptores tras el reconocimiento de un estímulo nocivo por los mismos o neuropático por afectación directa sobre el sistema nervioso periférico. Por último, se puede clasificar en función de dónde se localice, es somático si afecta a los receptores músculo-esqueléticos o de la piel o visceral si hay una lesión de los órganos internos (Guillén y Zúñiga, 2022).

Tal y como exponen Maganta et al. (2015), el dolor como respuesta se da a tres niveles: fisiológico, respuestas autonómicas, vasculares y musculares; cognitivo, a través de estrategias de afrontamiento que pueden aumentar o disminuir las respuestas fisiológicas y la percepción del dolor; y las conductas del dolor, las cuales en el medio social funcionan como refuerzo que inhibe o facilita el procesamiento del dolor.

Para una mayor comprensión del dolor y de lo que este implica cabe recalcar el recorrido que este presenta a nivel neurofisiológico. Para que el dolor se perciba y, en consecuencia, se pueda limitar su causa y disminuir las consecuencias que conlleva; deben estar implicados tanto el sistema nervioso central (SNC) como el sistema nervioso periférico (SNP) (Romera et al., 2000).

Los cambios bioquímicos que provoca el dolor surgen a nivel periférico (excitación de receptores periféricos debido a la presencia del estímulo nociceptivo), medular (transmisión y modulación en el asta posterior) y central (neurotransmisores y mecanismos implicados en la percepción cerebral y medular del dolor y mecanismos inhibidores de dicha sensación) (Romera et al., 2000).

Un estímulo considerado como nocivo es reconocido por los nociceptores, se tratan de receptores periféricos sensoriales ubicados en la piel, estructuras músculo-esqueléticas y en las vísceras; que reaccionan de forma específica a este tipo de estímulos (Camargo, 2012). Son terminaciones nerviosas libres cuyos cuerpos celulares se ubican en los ganglios de las raíces dorsales y cuyos axones acaban en la asta dorsal de la médula espinal, donde se produce la primera sinapsis. Sus fibras nerviosas son de dos tipos, fibras delta y fibras C.

Cuando se produce daño tisular se liberan una serie de agentes químicos (bradikinina, serotonina, acetilcolina; entre otros) que contribuyen al desarrollo del dolor continuo. Una vez que la información dolorosa viaja hasta la médula espinal, los nociceptores aquí ubicados transmiten mensajes a través de la liberación de neurotransmisores del dolor como son el glutamato o la sustancia P. Estos neurotransmisores activan la neurona de segundo orden la cual cruza la médula espinal, viaja por el haz espinotalámico hasta terminar en el tálamo. Aquí se activa la neurona de tercer orden y la información viaja hasta la corteza somatosensorial, la cual realiza la interpretación cerebral del dolor (Zérraga, 2007).

El dolor es resultado de la liberación periférica de neurotransmisores tras la activación de los nociceptores periféricos y por la disminución del umbral de respuesta de las fibras nociceptivas. A este proceso se le denomina transducción, momento en el que el estímulo nociceptivo es convertido en señal eléctrica en los nociceptores (Zérraga, 2007).

En cuanto a la experiencia del dolor, el estímulo nociceptivo se integra con la información sobre el estado general del cuerpo y con elementos cognitivos relativos a emociones asociadas al dolor (Muñoz et al., 2019). Con ello se recalca la importancia de tener en cuenta que el dolor no sólo es físico, añade un componente emocional o afectivo fundamental en su percepción y que además puede estar o no relacionado directamente con una lesión o enfermedad (Guillén y Zúñiga, 2022).

Por tanto, podríamos definir el dolor como una experiencia de “abajo hacia arriba”, desde la sensación recogida por los nociceptores hasta la integración en la corteza prefrontal la cual le da sentido y significado, historia y narración; también interviene el sistema límbico, el cual convierte el mensaje doloroso en una experiencia emocional y consciente (Muñoz et al., 2019).

En lo que respecta al dolor crónico, de forma tradicional ha sido definido por su tiempo de duración, con una duración entre 3 y 6 meses (Guillén y Zúñiga, 2022), dejando de lado otros aspectos fundamentales tales como las alteraciones en el procesamiento psicológico que conlleva. Entre estas clasificaciones tradicionales cabe destacar la del ICD-11 “dolor persistente o

recurrente que dura más de 3 meses” el cual se divide en 7 subcategorías en función del órgano que se vea afectado (primario, oncológico, post quirúrgico y postraumático, neuropático, orofacial y cefálico, visceral o músculo esquelético). Así como el DSM-V lo clasifica como “Trastorno por síntomas somáticos, con predominio de dolor” (Ortiz y Velazco, 2017).

Tal y como se refleja en estas clasificaciones tradicionales, ha estado presente durante décadas la concepción de que el dolor sólo surge a partir de daños en la estructura del cuerpo, sin embargo, hallazgos recientes en la ciencia corroboran que existe una segunda fuente de dolor crónico, la biología de los pensamientos, emociones, expectativas y recuerdos. Aunque la mayor parte de los dolores crónicos se forman a partir de una lesión física o una enfermedad, muchos se sostienen debido a la relación mente-cuerpo (McGonigal, 2009).

Las alteraciones psicológicas del dolor crónico han sido abordadas desde diferentes teorías psicológicas. En el presente trabajo se destaca la propuesta desde el modelo cognitivo-conductual. Se recalca que los pacientes con dolor crónico presentan varios sesgos cognitivos asociados a una mala adaptación al dolor, que se manifiestan a modo de atribuciones, creencias y estrategias de afrontamiento inadecuadas. Estos sesgos cognitivos refuerzan la experiencia de desmoralización, inactividad e hiperreactividad a la estimulación nociceptiva. Son recurrentes pensamientos negativos tales como “esto no tiene solución” o “esto va a ir a peor”. En conclusión, estas conductas y cogniciones provocan un mantenimiento y agravamiento del dolor que funciona a través de condicionamiento operante (Maganto et al., 2015).

Cabe destacar que los mecanismos específicos que subyacen al dolor crónico han sido identificados en su mayoría: alteraciones maladaptativas de la plasticidad cerebral, sensibilización central y periférica, epigenética, papel de las células gliales e inflamación y circuitos de recompensa. Sin embargo, se desconocen los mecanismos específicos implicados en la transición desde el dolor agudo hasta el dolor crónico (Muñoz et al, 2019), pero, la idea general proviene del concepto de plasticidad como propiedad intrínseca del cerebro. Este proceso puede provocar nuevas conexiones a través del crecimiento dendrítico y la arborización que benefician al sistema nervioso y el organismo en general; en contrapartida, también puede conducir a un comportamiento anormal o una

mala adaptación al medio, como sería el caso del dolor crónico. De este modo, una lesión o un estímulo doloroso periférico puede desencadenar un incremento sostenido de la excitabilidad central (Tarrero y Vega, 2016).

A nivel de sistema nervioso central, cabe recalcar la afectación de las siguientes áreas en el caso del dolor crónico. En primer lugar, se ve afectado el circuito mesolímbico, el cual funciona como circuito de recompensa al aliviar el dolor como recompensa de la conducta y su proyección hacia otras áreas afecta al procesamiento de la sensación del dolor y la experiencia emocional que lleva consigo. En segundo lugar, se ve afectado el córtex prefrontal ventromedial cuya activación correlaciona negativamente con dolor en pacientes que padecen dolor crónico debido a que los sistemas que codifican la información afectiva y motivacional relevante para el dolor permanecen con mayor actividad.

En el caso del dolor como respuesta a un estímulo nociceptivo, basta con buscar un tratamiento que cese el dolor. Sin embargo, en el caso del dolor crónico, no sólo el estado físico sufre una alteración, sino también el mental. De este modo, el dolor físico y emocional existen en un mismo *continuum* donde comparten vías cerebrales. Este hecho recalca la relevancia de los factores psicológicos y sociales en la cronificación del dolor, de hecho, se ha demostrado que los tratamientos multidisciplinarios que incluyen estos factores son más efectivos en comparación a los tratamientos médicos convencionales. Por ende, cabe destacar la importancia de tener en cuenta el manejo cognitivo-conductual de cara a su tratamiento (Ortiz y Velasco, 2017).

Profundizando en la dimensión psicológica y emocional del dolor crónico, los modelos actuales sobre esta enfermedad recalcan el rol del miedo, ansiedad, evitación experiencial y sesgo en la atención como contribuyentes tanto en el desarrollo y mantenimiento de la enfermedad como en las limitaciones que conlleva. Además, el mejor predictor de la conducta de los afectados ante el dolor (por encima del mismo dolor) es el significado que le atribuyen, en forma de creencias y estrategias de afrontamiento. Entre los aspectos y mecanismos psicológicos más estudiados destaca la “catastrofización” término que hace referencia a una forma de procesamiento cognitivo que se caracteriza por valorar la situación dolorosa como incontrolable, tendencia a la rumiación, expectativa de consecuencias negativas y magnificación de tales consecuencias, actitud de

indefensión. Además, en pacientes que padecen dolor crónico destaca una alta prevalencia del pensamiento autocrítico y sentimiento de vergüenza (Muñoz et al., 2019). Otros factores que destacan Tarrero y Vega (2016) coinciden con el foco en el que se debería enfocar la terapia para los afectados por dolor crónico: miedo al dolor, relacionado con la anticipación del aumento del dolor o empeoramiento si se realiza algún movimiento y con las conductas evitativas; así como la disminución de actividades placenteras o el aislamiento social.

¿Qué es la meditación en atención plena o mindfulness?

Al hablar de atención plena, se hace alusión a la conciencia que aparece cuando se le presta atención a la experiencia tal y como se presenta en el momento presente, de una forma intencional, sin juicios ni evaluaciones y sin reaccionar a ella (Kabat-Zinn, 1990). El término mindfulness fue introducido por un monje budista de origen americano para traducir al inglés la palabra Sati, que en lengua pali corresponde a un particular estado de atención o conciencia plena del momento presente cuyos orígenes proceden del budismo temprano (Seguel, 2019).

Por otro lado, el término de meditación plena hace referencia a un conjunto de prácticas de meditación las cuales han demostrado mejorar un amplio espectro de resultados cognitivos y de salud clínicamente relevantes. Este conjunto de prácticas se concibe como una de las muchas formas para practicar la atención plena (Zeidan y Vago, 2016).

Se ha demostrado a partir de diversos estudios que los meditadores expertos alcanzan mayores niveles de atención sostenida en comparación a meditadores novatos y al resto de la población. De forma análoga se producen otras consecuencias tales como decremento de la ansiedad, refuerzo del sistema inmunológico o cambios estructurales en el hipocampo; entre muchos otros resultados (Colina, 2015).

Respecto a las prácticas de atención plena, de forma general se distinguen dos categorías: la primera es la Atención focalizada, samatha en lengua pali; se utiliza para alcanzar el control cognitivo y la estabilidad de la atención sobre la calidad y características de los acontecimientos sensoriales, emocionales y cognitivos a medida que van surgiendo. Se trata tanto de dirigir la

atención a la naturaleza dinámica del objeto de meditación que se haya elegido (de forma general se usa la respiración), pero, al hacer esto, la atención de forma natural se desvía o se distrae, de modo que la atención focalizada también pretende redirigir la atención hacia el soporte de la atención elegido tras reconocer que se ha desviado hacia algún acontecimiento que funciona como distracción. La segunda categoría es la Monitorización Abierta, *vispassana* en lengua pali; aquí el foco de atención es muy amplio, abarcando la emergencia de sensaciones, emociones o pensamientos, a diferencia de la primera categoría en la que había un único objeto meditativo. En la monitorización abierta se reconocen acontecimiento sensoriales, emocionales o cognitivos desde una postura mental ecuánime, sin juzgar ni reaccionar. Cabe destacar que la transición entre las dos categorías se da de forma casi natural, la *vispassana* se considera un derivado evolutivo de la *samatha* (Zeidan y Vago, 2016).

Todo modelo de atención plena debe incluir la regulación de la atención para sostenerla sobre la experiencia inmediata y su abordaje en una posición de curiosidad, apertura y aceptación (Hölzel et. al, 2011). Respecto a los mecanismos que explican cómo funciona la atención plena, hay gran cantidad de investigación y diversidad de factores propuestos; se plantea como reto de futuro aunar todos estos resultados en un único modelo explicativo.

Una de estas investigaciones reunió cinco factores de atención plena a partir de análisis factoriales aplicados al Cuestionario de atención plena de cinco facetas (Baer et. al, 2006). Estos factores fueron: observar (atender a estímulos tales como sensaciones, emociones, cogniciones, imágenes, sonidos y colores); describir (etiquetar en la mente dichos estímulos a través de palabras); actuar con conciencia (atender a nuestras acciones y no actuar de forma automática o distraída); no juzgar (evitar evaluar experiencias internas tales como sensaciones, cogniciones o emociones); falta de reactividad (permitir que las experiencias internas vengan y vayan sin que la atención se estanque en las mismas).

Una segunda investigación relevante es la propuesta por Hölzel et. al (2011), estos autores proponen los siguientes factores: regulación de la atención (centrar la atención en el objeto de meditación elegido, reconocer su desvío y reconducirla de nuevo al objeto); conciencia corporal (capacidad para percibir

sensaciones corporales sutiles tales como la respiración); regulación de las emociones (alterar las respuestas emocionales en curso a través de procesos regulatorios); cambio de perspectiva sobre uno mismo (percibir el yo como producto de un proceso mental continuo, en lugar de como un personaje o un contenido mental fijo).

Aportación de la atención plena al dolor crónico.

Los objetivos generales de la meditación se remontan hasta hace 2.500 años en la India. Actualmente siguen siendo los mismos: aliviar o eliminar el sufrimiento humano. El dolor puede ser entendido como una forma de sufrimiento, al cual al dolor físico se le añade el plano de lo emocional y/o espiritual, por ello, los beneficios de la meditación son aplicables de cara al alivio del dolor (Seguel, 2019).

Tanto la relajación, como la hipnosis, la imaginación guiada o el mindfulness comparten el objetivo de regular la alerta psicofisiológica. Todas estas prácticas comparten el hecho de que con ellas alcanzamos un estado alterado de la consciencia, generalmente una transición de la mente dispersa a la focalización de la atención en un objeto concreto que, según la práctica, puede variar (Tarrero y Vega, 2016).

La aportación de la meditación de atención plena al padecimiento del dolor se remonta a los antiguos textos budistas, tales como el “Sallatha Sutta” (La Flecha). En este texto se postula que los meditadores expertos tienen la capacidad de experimentar de forma plena el aspecto sensorial del dolor (primera flecha) a la vez que “dejar ir” su evaluación (segunda flecha). A diferencia de la antigüedad de este postulado, los hallazgos científicos sobre los mecanismos que están detrás del alivio del dolor a causa de la práctica de la meditación son más bien recientes (Zeidan y Vago, 2016)

De cara a profundizar en los mecanismos cerebrales asociados a los beneficios del mindfulness para el alivio del dolor, cabe destacar en primer lugar la existencia de la Red Neuronal por Defecto o “Default Mode Network”, la cual se activa cuando pensamos sobre nosotros mismos, sobre otras personas, sobre el pasado o cuando imaginamos eventos futuros. A su vez, esta red se desactiva cuando centramos nuestra atención en acontecimientos o en tareas externas.

Los pacientes que padecen dolor crónico tienen una mayor activación de esta red, lo cual se relaciona con la presencia de una mayor rumiación y depresión en el día a día. Estos pacientes dedican mucho tiempo al procesamiento auto-referencial mientras experimentan el dolor, lo que fortalece la conexión entre la DMN y la red sensoriomotora. El mindfulness se postula como práctica que podría ayudar a “deshacer” el fortalecimiento de dicha conexión (Muñoz et al., 2019).

Recientemente ha habido un aumento significativo de los estudios que corroboran que la meditación de atención plena reduce los informes de dolor en pacientes que padecen de dolor crónico. De forma concreta, la meditación en atención plena mejora la sintomatología del dolor en diversos trastornos relacionados con el dolor crónico, entre ellos: fibromialgia, migraña, dolor pélvico crónico o síndrome del intestino irritable (Zeidan y Vago, 2016).

Uno de los primeros estudios que corroboran los beneficios de la meditación para el tratamiento del dolor crónico, realizado por Grant y Rainville, demuestra que meditadores expertos necesitaban niveles significativamente más altos de estimulación térmica nociva para presentar un nivel de dolor similar a sujetos no meditadores. Estos meditadores mostraron una activación significativa de áreas cerebrales relacionadas con el procesamiento sensorial, como el tálamo y la ínsula; así como una reducción significativa en áreas cerebrales implicadas en la evaluación del dolor, como el córtex prefrontal medial y el córtex orbitofrontal. Lo más relevante de este estudio es que estos hallazgos se produjeron en ausencia de meditación, por lo que se puede concluir que los cambios producidos sobre la evaluación subjetiva del dolor gracias a la práctica de la meditación son estables en el tiempo (Zeidan y Vago, 2016).

Otro estudio realizado por Lutz et al. (2013) quiso corroborar qué efectos fisiológicos y neuronales produce la meditación a largo plazo. No se encontraron diferencias significativas respecto al grupo control en cuanto a las puntuaciones de intensidad del dolor durante la práctica de samatha, a diferencia de la meditación en monitorización abierta que sí produjo una reducción significativa en el malestar del dolor por parte de los meditadores expertos en comparación con los no practicantes. Esta práctica específica redujo la activación anticipatoria de la ínsula anterior lo cual indica que la meditación en monitorización abierta

reduce la expectativa sobre la presencia del dolor inminente lo cual, a su vez, contribuye a la reducción del dolor (Zeidan y Vago, 2016).

Otro estudio realizado por Gard et al. corrobora estos hallazgos, no hubo diferencias significativas en puntuaciones de intensidad del dolor al comparar meditadores expertos y no practicantes. Sin embargo, se encontró una reducción significativa en las puntuaciones de desagrado del dolor ante la presencia de estimulación nociva por parte del grupo de meditadores. En este estudio se encontró una mayor activación de la corteza cingulada anterior y de la corteza prefrontal ventromedial, lo que significa que entran en juego mecanismos de control cognitivo, durante la anticipación previa a la exposición al estímulo nocivo. Sin embargo, tal y como encontraron Grant y Rainville en el estudio anteriormente mencionado, durante la práctica meditativa y la aplicación del estímulo nocivo que generaba el dolor, la analgesia se debía a una mayor desactivación de la corteza prefrontal y una mayor activación de la ínsula posterior, concretamente la posterior contralateral, implicada en los índices de malestar por el dolor inducidos por la meditación (Zeidan y Vago, 2016).

Un último estudio de especial interés es el realizado por el doctor Zeidan de la Universidad de California, San Diego. Su propósito era descubrir los mecanismos neurobiológicos implicados en el efecto analgésico que provoca el Mindfulness sobre el dolor crónico. Para ello seleccionó cuatro grupos de individuos, uno de ellos recibió mindfulness genuino, otro recibió entrenamiento de mindfulness falso, otro fue grupo placebo y un último grupo control. El primer grupo respecto al resto obtuvo tanto una disminución del discomfort ante el dolor como de la intensidad percibida. Además, en este grupo se registraron activaciones más altas de la corteza orbitofrontal (implicada en cambiar el significado de la experiencia dolorosa eliminando el componente aflictivo emocional asociado al dolor) y de la corteza cingular anterior (implicada en disminuir el dolor y en regular las respuestas emocionales asociadas al dolor) así como una disminución de la actividad del tálamo y de la corteza primaria somatosensorial (Seguel, 2019). Cabe destacar que, el grupo que recibió el mindfulness genuino estuvo implicado en un entrenamiento en atención plena con una duración de 4 días (Zeidan et al., 2015).

Todos estos hallazgos concuerdan con los propósitos generales del mindfulness como práctica meditativa: alcanzar un mayor procesamiento sensorial y paralelamente reducir la evaluación del dolor (Zeidan y Vago, 2016). Sin embargo, algunos de los estudios anteriormente mencionados encuentran los efectos totalmente opuestos: una mayor activación de las áreas cerebrales que procesan la evaluación subjetiva del dolor y una menor activación de las áreas implicadas en el procesamiento sensorial del dolor. Esta aparente contrariedad de resultados se explica por la diferencia en duración del entrenamiento o de la experiencia meditativa, o, lo que es lo mismo, por el tipo de participantes empleado en el estudio (meditadores expertos o principiantes). Un breve entrenamiento consigue reducir la intensidad del dolor y del malestar. Sin embargo, cuando se trata de meditación a largo plazo influye en los índices del dolor auto-informado. Esto se explica ya que estos meditadores expertos alcanzan una disociación entre las áreas cerebrales que procesan la información sensorial y las que valoran la experiencia cuando existe estimulación nociva. Es decir, mientras que los meditadores principiantes reevalúan la experiencia para reducir el dolor, los expertos directamente no evalúan la experiencia dolorosa (Zeidan y Vago, 2016).

En conclusión, la meditación alcanza la “desactivación” de áreas cerebrales que procesan de forma afectiva y motivacional el dolor a la vez que las áreas cerebrales que lo procesan de forma sensorial permanecen igual o incluso aumentan su actividad, lo cual se relaciona con la conciencia de la sensación real del estímulo tal y como es (Hölzel et al., 2011). Respecto a las áreas a las que afecta, podemos concluir que la meditación consigue una mayor activación de la corteza prefrontal (sobre todo la dorsolateral y ventrolateral), corteza orbitofrontal, cortezas somatosensoriales y sistema límbico en población que padece de dolor crónico. Así mismo aumenta la actividad de regiones cerebrales implicadas en la valoración cognitiva y emocional del dolor tales como la corteza cingulada anterior, el córtex orbitofrontal y la ínsula anterior derecha y disminuye la experiencia subjetiva de dolor gracias a una reducción de la activación en regiones implicadas en el procesamiento sensorial, como el tálamo, el cual reduce su activación debido a la activación de la corteza

prefrontal; lo que limita la elaboración de la información nociceptiva a través del resto de la corteza cerebral y de esta forma se produce un alivio de la experiencia subjetiva del dolor. Por lo tanto, los beneficios se asocian en general a mecanismos cerebrales implicados en la reevaluación de la experiencia del dolor (Muñoz et al., 2019).

A pesar de todos estos hallazgos, cabe destacar que existen ciertas limitaciones de cara a emplear la meditación con utilidad terapéutica, de forma específica, se requieren largos periodos de entrenamiento para alcanzar los beneficios postulados así como los requisitos de tiempo de clase y la duración general de los entrenamientos se postulan como las principales barreras de cara a insertar esta práctica como tratamiento para enfermedades relacionadas con el dolor crónico (Zeidan y Vago, 2016). Pero, una vez aprendida, se puede practicar en casa a coste cero.

Aunque existan ciertas limitaciones, una intervención basada en mindfulness integra los aspectos corporales y los cognitivo-emocionales del dolor lo que permite desacoplar redes neuronales que de forma habitual se activan de forma conjunta. Con ello consigue promover la aceptación de la experiencia, el desapego de eventos mentales, reducir la hiperalerta ante el dolor y promover una actitud proactiva de autocuidado y de búsqueda de alivio del sufrimiento (Muñoz et al., 2019).

Profundizando en los mecanismos psicológicos que subyacen a los beneficios de estas prácticas de cara al tratamiento del dolor crónico se propone un aumento de la flexibilidad cognitiva y de la capacidad para aceptar el dolor, disminución de la rumiación, de la catastrofización ante el dolor y de la anticipación del dolor. De este modo, los pacientes que hayan aprendido a procesar de forma menos negativa la experiencia dolorosa y a rumiar menos sobre el mismo, serán menos vulnerables a desarrollar miedo al dolor o anticipación al mismo, lo que a su vez ayuda a evitar tanto la discapacidad como la depresión (Muñoz et al., 2019). De hecho, se ha corroborado que el mindfulness disminuye la probabilidad de presentar comorbilidades psiquiátricas, mejorando la capacidad de aceptación y control de los pacientes (Campos et al., 2019).

Cabe destacar que una persona que padece dolor crónico atraviesa una serie de duelos, entre ellos la pérdida de un estado de bienestar previo y las pérdidas por cambios de rol. Estos pacientes de forma generalizada intentan evitar focalizarse en el cuerpo, sin embargo, un abordaje terapéutico del dolor crónico precisa del establecimiento de una conexión entre la mente y el cuerpo (Tarrero y Vega, 2016). De hecho, tal y como postula Philips (2007), el trabajo sobre la conciencia corporal es uno de los métodos más útiles para el tratamiento del dolor crónico, lo cual implica una forma positiva de relacionarse con el propio cuerpo y encontrarlo como un lugar beneficioso y seguro. El mindfulness trabaja la conciencia somática lo cual permite valorar el cuerpo como entorno seguro en el que incluso se puede aliviar el dolor, reduciendo la ansiedad anticipatoria y el sufrimiento a través de la aceptación del dolor y la evitación de la resistencia (Tarrero y Vega, 2016).

MBSR aplicado al dolor crónico

El primer artículo sobre manejo de dolor con mindfulness fue publicado por Kabat-Zinn en 1982, en él propuso diez semanas de entrenamiento con regulación emocional y para ello empleó el MBSR (Muñoz et al., 2019).

Este programa fue diseñado por este mismo autor en 1979, programado para ser realizado durante ocho semanas y estructurado en sesiones de dos horas y media más un día de práctica intensiva. El programa MBSR (mindfulness Based Stress Reduction Program) incluye prácticas formales de escáner corporal, meditación sentada, estiramientos sencillos de hatta yoga y la meditación caminando. Además, incluye como práctica informal la conciencia plena a aplicar a la vida cotidiana. Este programa ha demostrado ser lo suficientemente efectivo como para reducir la severidad del dolor y mejorar la calidad de vida (Tarrero y Vega, 2016). Fue desarrollado originalmente en torno a la medicina conductual para ser aplicado a pacientes con dolor crónico y afecciones relacionadas con el estrés (Muñoz et al., 2019).

En esta primera investigación Kabat-Zinn aplicó el MBSR en un centro médico de Massachusetts especializado en el tratamiento de dolor crónico. Concretamente aplicó el programa a 225 pacientes durante 8 semanas y con un seguimiento de 4 años. Su propósito era que, a partir de la meditación entendida

como un tipo especial de atención, los pacientes podían disminuir la intensidad global de la experiencia dolorosa a partir de eliminar los componentes emocionales que le aportaban un significado aflictivo al dolor o al disminuir la identificación con el mismo. Los resultados de esta investigación fueron desde un efecto moderado a uno alto de la percepción del dolor en un 72% de los pacientes en los primeros seis meses (Seguel, 2019).

Tal y como proponen Stahl y Goldstein (2010), a la hora de aplicar el MBSR como terapia para tratar el dolor crónico de forma eficaz, es de vital importancia que el entrenamiento gire en torno a tres focos: investigar de forma experiencial las sensaciones corporales y observar como el cuerpo sostiene la tensión y el dolor, trabajar sobre las reacciones emocionales hacia el dolor y la tensión y aprender a vivir en el aquí y el ahora, ocupando el dolor en cada momento y no de forma anticipada. Esta práctica facilita la separación de la dimensión sensorial de la experiencia de dolor y de la reacción de alarma afectiva a la vez que reduce la experiencia de sufrimiento a través de una reevaluación cognitiva (Muñoz et al., 2019).

Tras los resultados eficaces encontrados en el estudio pionero realizado por Kabat-Zinn, el programa MBSR ha sido empleado de forma global en el mundo para aplicarlo como tratamiento para personas con dolor crónico, además de otros trastornos como trastornos depresivos o ansiosos (Seguel, 2019).

Conclusiones

El mindfulness consigue unos resultados comparables con otras intervenciones psicoterapéuticas que alcanzan la mayor evidencia empírica hasta la fecha, tales como la terapia cognitivo-conductual. Incluso, en un metaanálisis reciente se ha demostrado que el mindfulness alcanza una mayor estabilidad de los resultados a medio plazo en comparación al resto de terapias (Muñoz et al., 2019).

En conclusión, el mindfulness consigue un cambio en la evaluación cognitiva y emocional que hace el paciente sobre su dolor. Mejora la regulación emocional, disminuye la evitación experiencial y el miedo, modula la percepción

del estímulo doloroso y favorece cambios estructurales y funcionales que consiguen el alcance de una mejor adaptación al dolor (Muñoz et al., 2019).

A pesar de sus beneficios, se presenta la necesidad de hacer más estudios a gran escala y con un mejor diseño para fortalecer la evidencia encontrada sobre los beneficios de esta práctica de cara al tratamiento del dolor crónico (Seguel, 2019).

Podemos concluir a partir del presente trabajo que la literatura existente posiciona a la meditación como una estrategia eficaz para el tratamiento del dolor crónico y que precisa de mayor investigación. Sobre todo, teniendo en cuenta la alta prevalencia que presenta el dolor crónico a nivel mundial, el costo económico que supone a los gobiernos y la epidemia de opiáceos que ha existido para su tratamiento, así como los efectos adversos que estos ha generado en la población (Seguel, 2019).

Sin embargo, aunque algún tipo de meditación ya se incluye en las terapias de psicología clínica y la psiquiatría en el caso de nuestro Sistema Nacional de Salud, son pocos los profesionales que la emplean por distintos motivos tales como falta de tiempo para su aprendizaje, ausencia de formación de los terapeutas, desconocimientos de las prácticas... Por lo tanto, también se postula como reto de futuro la implementación de el mindfulness tanto en el sistema de salud público como el privado, a fin de proporcionar al cliente una herramienta con fines preventivos y curativos pudiendo autogestionar su salud. Con ello se conseguiría reducir la congestión del Sistema Nacional de Salud, reducir el gasto sanitario, el uso excesivo en psicofármacos y la percepción de que hay un mejor estado de salud en la población (Herguedas, 2018).

Referencias

- Arnau Rytman, E. (2015). *El Mindfulness y su aportación al dolor crónico*. [Trabajo Fin de Grado, Universitat Jaume I]
- Baer, R. A., Smith, G. T., Hopkins, J., Krietemeyer, J., & Toney, L. (2006). Five facet mindfulness questionnaire. *Assessment*, 13(1), 27-45.
- Camargo, R. D. (2012). Dolor y sufrimiento no son sinónimos pero son intrínsecos a la naturaleza humana: una visión del dolor y el sufrimiento humano. *Medicina*, 34(1), 25-31.
- Campos-Moreno, C., González Díez, M., Murillo-Hermosilla, C. I., Perea García, C., & Sánchez-Arés, A. (2019). Mindfulness y dolor crónico: revisión sobre cambios cognitivos, neurológicos y conductuales relacionados con el dolor.
- Colina, C. (2020). La atención correcta.
- Guillén, M. J. S., & Zúñiga, G. V. (2022). Principios básicos del abordaje del dolor. *Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos*, 6(1), ág-57.
- Herguedas, A. J. U. (2018). La meditación como práctica preventiva y curativa en el sistema nacional de salud. *Medicina naturista*, 12(1), 47-53.
- Hölzel, B. K., Lazar, S. W., Gard, T., Schuman-Olivier, Z., Vago, D. R. y Ott, U. (2011). ¿Cómo funciona la meditación mindfulness? Proponer mecanismos de acción desde una perspectiva conceptual y neuronal. *Perspectivas sobre la ciencia psicológica*, 6(6), 537-559.
- Kabat-Zinn, J. (1990). *Vivencia total de la catástrofe*. Nueva York, Nueva York: Delta Publicación
- Lutz, A., McFarlin, D. R., Perlman, D. M., Salomons, T. V. y Davidson, R. J. (2013). Activación alterada de la ínsula anterior durante la anticipación y experiencia de estímulos dolorosos en meditadores expertos. *Neuroimagen*, 64, 538-546.
- Maganto, V. V., Mingote-Adán, J. C., & López-Espino, M. (2015). Dolor.

- McGonigal, K. (2009). *Yoga for pain relief: Simple practices to calm your mind and heal your chronic pain*. New Harbinger Publications.
- Muñoz-Sanjosé, A., Tarrero, Á. P., Zarcero, M. T., Del Río, M. D. R. M., & Vega, B. R. (2019). Intervenciones basadas en Mindfulness y compasión en dolor crónico. *Revista de Investigación y Educación en Ciencias de la Salud (RIECS)*, 4(S1), 112-122.
- Ortiz, L., & Velasco, M. (2017). Dolor crónico y psiquiatría. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 28(6), 866-873.
- Phillips, M. (2007). *Reversing chronic pain*. Berkeley, California, North Atlantic Books.
- Romera, E., Perena, M. J., Perena, M. F., & Rodrigo, M. D. (2000). Neurofisiología del dolor. *Rev Soc Esp Dolor*, 7(Supl II), 11-17.
- Seguel, J. (2019). Meditación, una nueva estrategia para el alivio del dolor. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(6), 480-486.
- Stahl, B. and E. Goldstein (2010). *A Mindfulness-Based Stress Reduction Workbook*. Oakland, CA: New Harbinger Publications
- Tarrero, Á. P., & Vega, B. R. (2016). Intervenciones basadas en mindfulness para el dolor crónico. *Revista de psicoterapia*, 27(103).
- Zeidan, F., Emerson, N. M., Farris, S. R., Ray, J. N., Jung, Y., McHaffie, J. G. y Coghill, R. C. (2015). El alivio del dolor basado en la meditación de atención plena emplea diferentes mecanismos neuronales que el placebo y la analgesia inducida por la meditación de atención plena simulada. *Revista de Neurociencia*, 35(46), 15307-15325.
- Zeidan, F. y Vago, D. R. (2016). Alivio del dolor basado en la meditación de atención plena: una cuenta mecanicista. *Anales de la Academia de Ciencias de Nueva York*, 1373(1), 114-127.
- Zegarra Piérola, J. W. (2007). Bases fisiopatológicas del dolor. *Acta médica peruana*, 24(2), 35-38.