

## **MINDFULNESS Y REHABILITACION NEUROCOGNITIVA**

**Ana Sánchez Iglesias\***

Diputación de Zamora

\*Asociación Europea Unión por la Innovación G21

anatrefacio@yahoo.es

**José A. del Barrio\***

Dpto. Educación. Universidad de Cantabria

\*Asociación Europea Unión por la Innovación G21

**Josefa González-Santos**

Universidad de Burgos

\*Asociación Europea Unión por la Innovación G21

**Florencio Vicente Castro\***

Universidad de Extremadura

**Jerónimo González\***

Universidad de Burgos

\*Asociación Europea Unión por la Innovación G21

**David Padilla**

Universidad de Almería

\*Asociación Europea Unión por la Innovación G21

**Alfredo Jimenez**

Universidad de Burgos

\*Asociación Europea Unión por la Innovación G21

**Carmen Palmero**

Universidad de Burgos.

\*Asociación Europea Unión por la Innovación G21

**Jose Angel Casas**

\*Asociación Europea Unión por la Innovación G21

**Raquel de la Fuente Anuncibay**

Universidad de Burgos

**Angela González Barbadillo**

Universidad de Burgos

<https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v1.895>

*Fecha de Recepción: 1 Enero 2017*

*Fecha de Admisión: 1 Abril 2017*

**RESUMEN**

Los últimos datos aportados por la Comisión Europea señalan que la demencia afecta actualmente a casi cincuenta millones de personas en todo el mundo y que cada año se detectan 7.7 millones de nuevos casos. A día de hoy, el Alzheimer es la demencia más padecida por la población mundial pudiendo constituir en términos relativos el 70% de las demencias. En la actualidad no existen tratamientos farmacológicos que den una respuesta definitiva a este tipo de patologías. Las utilizaciones de terapias no farmacológicas abren un amplio abanico de posibilidades desde el ámbito de la prevención, y de la mejora de la calidad de vida en cuidadores y familiares de enfermos con demencia, básicamente con sintomatología de “sobrecarga”. En este artículo hacemos una revisión sobre investigaciones relacionadas con la “atención plena” ( MF) y de su implementación como estrategias potenciales en el abordaje de este tipo de patologías. Los últimos trabajos aportados con técnicas morfométricas por neuroimagen constituyen un importante avance a la hora de intentar aportar evidencia científica en este campo.

**Palabras clave:** Demencias, Mindfulness, Neuroimagen, Meta-análisis, Rehabilitación.

**ABSTRACT**

Nowadays approximately fifty million persons are suffering from dementia throughout the world according to the latest statistics of the European Commission (2016). Moreover, every year new 7.7 million instances of this disease are detected. At this moment, Alzheimer’s disease would be the most common mental disorder in terms of world population health, in other words, this disease can signify 70% of all dementia.

Even now pharmacological treatments are ineffective. Consequently, utilization of non pharmacological therapies is opening a wide range of possibilities aimed to increase prevention and, at the same time, improvement in living standards of careers and relatives of patients with dementia who are usually overburdened.

This presentation contains a review about researches on mindfulness (MF) and its implementation like potentially strategies aimed to treat this disorder.

**Keywords:** Dementias, Mindfulness, Neuroimagen, meta-analysis.

**INTRODUCCION**

La demencia afecta actualmente a casi cincuenta millones de personas en todo el mundo y que cada año se detectan 7.7 millones de nuevos casos. A día de hoy, el Alzheimer es la demencia más padecida por la población mundial pudiendo constituir en términos relativos el 70% de las demencias. Según informe emitido por la OMS (2016), en la Unión Europea se estima que 6.4 millones de personas padecen demencia. El mismo informe alude a que la demencia es una de las principales causas de discapacidad y dependencia de las personas mayores en el mundo con un altísimo nivel de impacto social, psicológico y económico tanto para las personas que lo padecen como para cuidadores y familiares. En el Reglamento (UE) nº 282/2014 DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO se reconoce de forma explícita el impacto de esta enfermedad así como de su incidencia en la sostenibilidad financiera de los sistemas de salud. En este contexto se refuerzan estrategias tocantes a explorar y potenciar aquellas terapias que puedan contribuir a mejorar la prevención de estas patologías, además de la calidad de vida de cuidadores y familiares. Para ello se invita a potenciar la investigación, además de propiciar todas aquellas políticas y compromisos que supongan un avance en la lucha contra este tipo de enfermedades. En este marco, desde las Asociaciones Europeas de Innovación ( EIP, 2016-2018) se refuerzan precisamente todos aquellos tratamientos

que respondan a criterios de eficacia y eficiencia, cobrando especial relevancia el principio de adherencia del paciente por ser una variable fundamental en la consecución de estos objetivos ( relación coste-eficacia).

En la actualidad no concurre terapias farmacológicas que den una respuesta definitiva a este tipo de patologías( Angulo, 2015) ; por ello la utilización de terapias no farmacológicas puede ser de beneficio tanto para los pacientes ( Montes, 2013) como para las intervenciones que se puedan desarrollar con familiares y cuidadores ( Da Silva, 2015). Algunas autores coinciden en que este tipo de terapias contribuyen a reducir el impacto de la misma, ralentizando el deterioro cognitivo y controlando la conducta. Dos aspectos que refuerzan este tipo de tratamientos son la tolerancia del paciente, y la relación coste-eficacia de las mismas (Iglesias et al 2016).

En el abordaje de las enfermedades neurodegenerativas relacionadas con la tercera edad, la implementación del Mindfulness ha experimentado un alcance más que significativo durante los últimos años, por los efectos que se vienen evidenciando en la reducción de aquellos síntomas relacionados con este tipo de patologías. Esta técnica introduce una serie de herramientas que muestran a corto plazo importantes beneficios tanto en el ámbito de la prevención como de la intervención propiamente dicha. En este estudio hacemos una recopilación de los principales hallazgos experimentados en este campo, siempre atendiendo a las dificultades metodológicas que concurren a la hora de buscar evidencia científica suficiente que valide este tipo de intervenciones.

## **METODOLOGIA**

Partimos de una metodología de revisión a través de búsquedas en MEDLINE, PUBLIMED, PSYCHINFO, LILACS, CINAHL, SCHOLAR GOOGLE, así como revisiones INFAD. Se inicio la búsqueda con todos los documentos que incluyeran en sus títulos la palabra Mindfulness. Surge una extensa producción de listas de artículos que pasaron por un segundo filtro, en base a palabras como neuroimagen, deterioro cognitivo, enfermedades neurocognitivas. De los resultados obtenidos se procedió al estudio y consulta de cada uno de los estudios encontrados.

Se excluyeron algunos estudios relacionados con prácticas de atención plena que empleaban técnicas como el Tai Chi, o el Hatha Yoga, por no aportar valores explícitos que estuvieran relacionados con el campo objeto de estudio.

En el proceso de clasificación de datos primarios se tuvo en cuenta el nivel de impacto de los estudios seleccionados, tamaño de las muestras, fuentes y tipología de la investigación.

En cuanto al método descriptivo utilizado para identificar las principales investigaciones, se ha procedido a enunciar o en su caso resumir los resultados más relevantes de las mismas, sin entrar en ningún tipo de discusión sobre los hallazgos. No obstante en aquellas investigaciones que suponen un importante avance se ha optado por introducir una descripción más pormenorizada.

Se han revisado un total de 32 investigaciones con impacto directo en el ámbito de la **atención plena**.

## **DEFINICION DE DEMENCIAS**

La Organización Mundial de la Salud define la demencia *“como un síndrome– generalmente de naturaleza crónica o progresiva – en la que existe deterioro en la función cognitiva más allá de lo que podría esperarse del envejecimiento normal”*. Afecta a la memoria, pensamiento, orientación, comprensión, cálculo, juicio, el lenguaje y la capacidad de aprendizaje.

La Asociación Americana de Psiquiatría (Diagnostic and Satistical Manual of Mental Disorders) en su actualización del 2013(DSM-5) introduce el término *“trastorno neurocognitivo mayor”* que

viene a sustituir el de demencia. En la misma línea “*trastorno neurocognitivo menor*” para definir deterioro cognitivo ligero.

Angulo (2015) señala que “son muchas las enfermedades que originan este “abigarrado síndrome” en relación con la demencia. La citada autora subraya la necesidad de utilizar el término demencias porque incluye todo un conjunto de “cuadros morbosos complejos” en los que los pacientes pierden sus capacidades cognitivas.

Según publicó The American Elder Care Research Organization (2013), la demencia podría agruparse en tres grandes grupos atendiendo a su sintomatología: déficits cognitivos, síntomas conductuales y psicológicos y alteraciones de carácter funcional. Precisamente la citada organización desarrolla objetivos de información y divulgación sobre este tipo de patologías, utilizando para ello recursos telemáticos de fácil acceso.

Tarragas (1998) describió los tres estadios por los que pasaba la enfermedad que se corresponderían con un deterioro de la memoria, seguido de pérdida de autonomía para concluir en la incapacidad del enfermo para poder realizar sus actividades diarias.

La posible impronta epidemiológica de las demencias se reseña en un buen número de documentos y estudios avalados desde la propia Comisión Europea (2015). No obstante concurren importantes cambios sociales que ya comienzan a evidenciar nuevas tendencias de prevalencia e incidencia de las demencias en Europa tal y como demuestra un reciente trabajo desarrollado por Wu et al (2016) en el que alude a factores tales como estilos de vida y perfiles de salud a lo largo de las etapas de la vida.

La demencia más común en personas mayores de 65 años es la enfermedad de Alzheimer. Según la OMS (2015) el peso de esta demencia se aproximaría al 70% a nivel global. En España según el informe publicado por el World Alzheimer Report (2016), padecían esta enfermedad 1.000.000 de personas. Según datos aportados por The National Institute on Aging or the National Institutes of Health a través de la The American Elder Care Research Organization (2016) estima que más de 5.2 millones de estadounidenses padecen la enfermedad, y en el 2050 podría tener un alcance de 16 millones.

La EA determina alteraciones importantes en los patrones de conducta generando la discapacidad del paciente para acometer tareas cotidianas. Señala Angulo (2015) que esta enfermedad de “inicios insidiosos”, puede presentar afasia, apraxia y agnosia entre otros síntomas. En cuanto a la etiología de esta enfermedad se desconoce y es interesante la descripción que hace la citada autora de la misma a efectos de buscar posibles conexiones en el ámbito de las terapias no farmacológicas relacionadas con la atención plena. En este sentido, se observa en los enfermos un menor volumen de los cerebros, con atrofia global más marcada en zona hipocámpal y lóbulo frontal. Hace también referencia a la alteración de sistemas como el *dopaminérgico*, *serotoninérgico*, *gabaérgico* o *histaminérgico*.

A la hora de abordar este tipo de patologías es importante subrayar la “sobrecarga” que tanto a nivel físico como psicológico soportan los cuidadores y familiares de enfermos con Alzheimer. En España el 95% de estas personas residen en sus hogares (Gutiérrez, 2014), generando ya perfiles muy definidos, recogidos en la literatura científica como “pacientes ocultos”, “síndrome del cuidador”, etc. en base a las fuertes repercusiones psicológicas, fisiológicas e incluso sociales y económicas que suponen este tipo de atención. Precisamente este es uno de los campos de investigación abordados en la implementación de terapias no farmacológicas de atención plena, a la hora de dar una respuesta a este tipo de situaciones.

## MINDFULNESS

La base de esta terapia arranca de una práctica filosófica y religiosa en Oriente que se remonta a 2700 años a.C. Se trata del Budismo, en la que el MF viene a ser su piedra angular (Iglesias y Castro 2016).

En castellano la palabra mindfulness no tiene una traducción exacta, pero varios autores coinciden en que su significado es el de “atención plena”. Etimológicamente esta palabra inglesa, procede de la traducción del vocablo Sati perteneciente al idioma Pali, que es el utilizado por las antiguas escrituras budistas. En cuanto a la definición de esta terapia son varios los autores que se han referido a ella, sin embargo nos centraremos a la utilizada por el grupo Bishop (2004) que aglutinó a importantes estudiosos del tema para abordar la redefinición y revisión del concepto en aras a establecer cierto consenso en el seno de la comunidad científica. Los once expertos que participaron en esta experiencia desarrollan un concienzudo trabajo del que resaltaríamos la definición de esta capacidad metacognitiva como “*la autorregulación de la atención*” sostenida en la experiencia inmediata. Además de esta definición en cuanto a concepto, el grupo Bishop aporta un desarrollo del proceso que propiciaría el insight en la naturaleza de la propia mente, con la adopción de una perspectiva de descentramiento de los pensamientos y sentimientos.

Los componentes del modelo que plantean toman como eje fundamental la atención en una doble vertiente:

- Focalización de la experiencia en el momento justo en el que se produce.
- Vivencia de los acontecimientos mentales en el momento presente.

De esta manera se produce un proceso de autorregulación de la atención que será uno de los principales referentes a considerar en este tipo de prácticas, junto a la orientación particular que el individuo hace de estas experiencias en el momento presente, caracterizada por una actitud “de curiosidad, apertura, y la aceptación.” (Iglesias y Castro 2016)

A la hora de abordar una definición Mindfulness es necesario mencionar autores que constituyen un buque insignia en el proceso de implementación de este tipo de técnicas en Occidente, como es el caso de Jhon Kabat- Zinn que desde 1979 viene centrando sus esfuerzos en contextos de aplicación clínica. Para el citado autor, MF es “*prestar atención de un modo particular: a propósito, en el momento presente y sin establecer juicios de valor*”. Citar también a Erich Fromm (1960) que con su libro “Budismo zen y psicoanálisis” quien potenció la expansión e implementación de este tipo de técnicas.

El Psicoanálisis fue la primera escuela de Psicología que se aproximó al budismo (Campayo, 2008). Su expansión se produce a finales de los años 60 del siglo pasado con la implementación de prácticas zen por parte de psicoterapeutas. En la actualidad concurren numerosas escuelas y enfoques terapéuticos que utilizan las técnicas de atención plena como la terapia Gestalt o la terapia de Morit (Marciniak et al., 2014).

En el abordaje de las demencias, la implementación de este tipo de terapias se ajusta a distintos tipos de meditación, siendo “Kirtan Kīrya” uno de los más utilizados. La tradición incluye esta técnica en la escuela de yoga Kundalini. Desde el punto de vista neuropsicológico los resultados tras la aplicación de este método producen la activación de las áreas cerebrales asociadas con la atención y funciones exclusivas (lóbulo frontal, corteza cingulada) tal y como recoge Newberg et al., (2010).

En cuanto a las funciones cognitivas Chiesa (2011) apunta hacia una mejora en la atención selectiva y ejecutiva desde las primeras prácticas de la meditación.

En relación con la enfermedad de Alzheimer, algunos autores como Horrigan (2007) apuntan hacia la meditación como una estrategia potencial a la hora de prevenir la aparición de dicha enfermedad.

**PRODUCCIÓN CIENTIFICA**

La aplicación de Mindfulness en el tratamiento adyuvante para pacientes con demencias, ha sido objeto de importantes investigaciones que apoyan la aplicación de estas técnicas de meditación para ayudar a mejorar la cognición y la memoria en pacientes con enfermedades neurodegenerativas ( Newberg et al., 2014).

Con más de dos décadas, Alexander (1973) consiguió evidenciar ya, los efectos positivos del MF a través de una intervención experimental que durante tres años se aplicó a un grupo de personas de edad, integrado por 73 residentes de ocho casas tuteladas para mayores. Se consiguió una mejora significativa en distintas funciones cognitivas, y de forma concreta en variables como fluidez verbal y flexibilidad cognitiva. Este trabajo no se desarrolló en el campo específico de las demencias, pero constituye un primer avance a la hora de introducir la terapia MF en el ámbito del envejecimiento activo y saludable.

Años después, Lupien y Nair (1999) describieron la correlación entre el aumento de los niveles de cortisol y el deterioro cognitivo en el envejecimiento humano, con sus implicaciones en el ámbito de la demencia y la depresión. Estas conclusiones habrán de conectar, posteriormente en el tiempo, con las investigaciones realizadas por Xiong, y Doraiswamy, (2009) en las que se describen como el empleo de Mindfulness puede reducir la secreción de cortisol inducida por el estrés y esto podría tener efectos neuroprotectores al aumentar los niveles del factor neurotrópico cerebral, ( Iglesias y Castro 2016).

Epel y Daubenmier (2009) estudiaron la correlación entre la longitud de los telómeros y factores críticos en el ámbito del envejecimiento, planteando su modulación a través de técnicas como el Mindfulness que podrían contrarrestar procesos reactivos. En este contexto describen un patrón de asociaciones que bien podrían entrelazar la meditación con la longitud de los telómeros. Un estudio reciente (Alda et al., 2016) viene a confirmar estos planteamientos al correlacionar la eficacia de la práctica del MF, asociada efectivamente a la mayor longitud de los telómeros leucocitarios. Para ello se realizó un estudio comparado entre 20 expertos Zen y otro grupo integrado por 20 personas que no habían practicado meditación. Las conclusiones evidenciaron que el grupo de meditadores tenía un MTL más largo (  $p= 0.005$ ) así como un menor porcentaje de telómeros cortos en células individuales (  $p = 0.007$ ) en relación con el grupo de comparación.

Aunque el sello distintivo de la enfermedad de Alzheimer es la memoria reciente, un tema central alude al deterioro que se produce en algún dominio particular de la atención; la causa se fundamenta en la importancia que cobra la atención en el desarrollo de cualquier tarea ejecutiva (Hu et al 2011). Precisamente es en este terreno donde los procesos de “atención plena”, encuentran un campo más que abonado. Ya en el transcurso de los años 90, Owen y Roberts (1993) desarrollaron un amplio trabajo entorno al fenómeno conocido como “ set shifting property”, de la atención abordando la exploración en enfermos con lesiones en el lóbulo frontal y enfermos con Parkinson.

La mejora obtenida en las respuestas conductuales relacionadas con la atención a través de la práctica del Mindfulness ( Jha et al., 2007) contribuyó a probar la hipótesis de que la atención plena podría alterar o mejorar aspectos relacionados con la atención en tres subcomponentes específicos: alerta, orientación y control del conflicto.

Este tipo de trabajos se han sucedido en el tiempo permitiendo generar conclusiones tales como las recogidas por Chiesa y Serretti (2010) en las que se evidencian a través de estudios con neuroimagen que la práctica del Mindfulness activa la corteza prefrontal y la corteza cingulada anterior, y que el ejercicio de esta práctica a largo plazo se asocia con una mejora de las áreas cerebrales relacionadas con la atención (citado por Iglesias y Castro, 2016).

Los efectos de la atención plena en otros dominios tales como la memoria del trabajo y experiencia afectiva (Jha et al., 2010), han sido objeto de experimentación con hallazgos favorables, junto a otros factores que inciden en este tipo de enfermedades como la ansiedad y sintomatología depresiva (Vallestad et al., 2012). En la misma línea se revelan efectos favorables mediante aplicación MF en el campo de las emociones (Size et al., 2010) además de otras evidencias, tales como la mejora de los niveles de hipocolesterolemia (Xiong et al., 2009), el aumento en el flujo sanguíneo cerebral (Newberg et al., 2010), hipertensión (Anderson et al., 2008)

Newberg (2010) aborda un estudio preliminar en el que trata de demostrar la eficacia de la terapia MF (Kirtan Kriya) en sujetos con pérdida de memoria, en un grupo de personas con una media de 64, 8 años siendo  $n=15$ . Después de la aplicación de un programa sencillo MF a lo largo de ocho semanas de intervención, las pruebas neuropsicológicas evidenciaron un aumento significativo en el flujo sanguíneo con localización en el prefrontal y cortezas parietales superiores ( $p<0.05$ ), con una mejora en funciones cognitivas. No obstante el estudio carecía de comparación estadística con ciertas limitaciones a tener en cuenta.

Siguiendo a Quintana y Miro (2015) existe evidencia empírica suficiente que demuestra que aquellos tratamientos que han utilizado MF incrementan la irrigación cerebral en áreas corticales y subcorticales, (Khalsa et al., 2009; Deepeshwar et al., 2014), del mismo modo aumentarían la conectividad y la densidad neuronal (Malinowski, 2013). Otros autores como Taylor et al, (2013) subrayan también los cambios que se producen en la función cerebral activándose áreas como la atención, la regulación emocional o la consciencia corporal, entre otras. No obstante los citados autores advierten también sobre la prudencia que se debe tener con estas evidencias por el temprano desarrollo en que se encuentra la neurociencia del MF según las últimas revisiones de Tang et al (2014). Atendiendo a estos parámetros la aplicación del MF en contextos geriátricos comienza a implementarse como una herramienta eficaz sobre todo en el abordaje de enfermedades degenerativas en estadios leves.

Xiong, y Doraiswamy (2009) también observan la posibilidad de que la “atención plena” pueda fortalecer potencialmente los circuitos neuronales y mejorar la capacidad de reserva cognitiva. Un apunte más aportado por estos autores es el tocante a los efectos beneficiosos que mediante estas prácticas se pueden producir sobre el perfil de los lípidos, además de un menor estrés oxidativo, los cuales contribuirían a reducir el riesgo de enfermedad cerebrovascular y la neurodegeneración relacionada con la edad.

Durante los últimos años se han ido incrementando aquellos estudios que tratan de demostrar como la práctica del MF produce cambios significativos sobre la estructura cerebral, así como la magnitud de los mismos.

La utilización de metodologías a través de neuroimagen morfométrica, son fundamentales a la hora de abordar este tipo de investigaciones. En ellas se constatan evidencias más que significativas que aluden a las diferencias morfológicas observadas en varias áreas de la estructura cerebral. Un buen número de autores defienden que estas diferencias podría ir asociadas a aspectos relacionados con el aprendizaje y el comportamiento humano Thomas and Backer, (2012 citado por Kieran, 2014).

Un concienzudo trabajo de revisión y meta-análisis de morfometría por neuroimagen en la práctica de la meditación (Kieran et al. 2014), aporta importantes hallazgos en este sentido. Fueron examinados un total de 21 estudios de neuroimagen, con una participación de más de 300 practicantes de meditación. Las conclusiones determinan que ocho regiones cerebrales presentaban alteraciones consistentes en los meditadores, verificando importantes diferencias estructurales, recogidas también en la prueba (ALE) realizada por los propios autores.

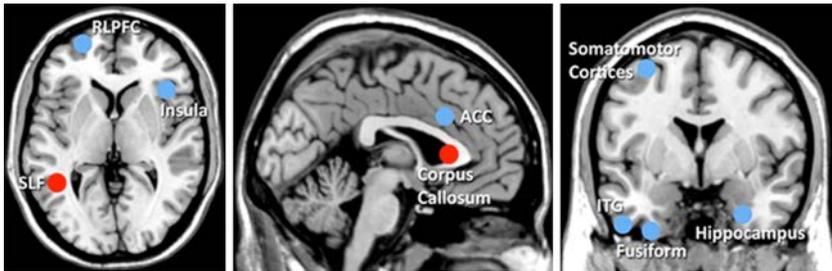


Fig. 1

Diferencias en la estructura cerebral de practicantes de meditación. Círculos azules: regiones de materia gris; Círculos rojos: vías de materia blanca. ACC: córtex cingulado anterior / mediano; ITG: giro temporal inferior; RLPFC: corteza prefrontal rostrolateral; SLF: fascículo longitudinal superior

Fuente. - K.C.R. Fox et al. / *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 43 (2014) 48–73

Por la importancia de los hallazgos, pasamos a describir las regiones cerebrales en las que se constataron las referidas diferencias y su implicación.

- **Hipocampo:** La disminución del hipocampo se asocia a procesos como el estrés (Kaouane et al., 2013), por lo que las diferencias observadas en esta región podrían aumentar la resistencia al mismo. Uno de los hallazgos más relevantes es el que atañe a la correlación que se puede establecer en procesos de reconsolidación de la memoria, con reevaluación de respuestas que propician una mayor flexibilidad en el comportamiento. También se le relaciona con los pensamientos espontáneos y la creatividad.

- **Córtex insular:** Se evidenciaron cambios morfológicos significativos en esta región del cerebro que se vincula con la interocepción, postura del cuerpo, sensaciones táctiles, etc... Los autores proponen que las diferencias estructurales detectadas podrían corresponderse con el tipo de meditación practicada por los participantes en los distintos estudios examinados.

- **Cortezas Somato motoras:** Los cambios acontecen tanto en las cortezas primarias como secundarias, zonas asociadas a la información táctil. A pesar de que las relaciones causales no se consiguen justificar en los estudios objeto de revisión, los autores sugieren que el tipo de meditación practicada puede tener efectos significativos en la agudeza táctil y la conciencia introspectiva, además de una mayor plasticidad.

- **Precuneo:** Los investigadores subrayan que se trata de un hallazgo consistente. Las diferencias detectadas en esta zona pueden correlacionar con estados meditativos de atención en el presente, propugnadas por distintas escuelas tradicionales.

- **Rostrolateral de la corteza refrontal:** Evidencia significativa de cambios morfológicos en esta región que podría asociarse con la mejora de las habilidades metacognitivas, mejorando además la capacidad de observación de pensamientos y emociones (Fox y Christoff, 2014).

- **Córtex cingulado anterior y mitad de la corteza cingulada:** El meta-análisis apunta hacia la consistencia de los estudios observados, reforzados con pruebas de resonancia magnética. Varios autores coinciden que estos hallazgos podrían correlacionarse con procesos de mejora en la selección de las acciones, la toma de decisiones, además de una mayor atención en el movimiento del cuerpo. (Shackman et al., 2011).

- **Cortex orbitofrontal:** Los cambios observados en esta región del cerebro podrían correlacionar con las mejoras observadas en los procesos de regulación de las emociones negativas, así como un

mayor autocontrol derivado de la integración de señales cognitivas y emocionales en la toma de decisiones (Beer et al, 2006).

- **Giro fusiforme y circunvoluciones temporal inferior:** Los autores de la investigación, sugieren que numerosos estudios coinciden en su activación a través de distintas formas de meditación. Podría ir asociado a una mejora del procesamiento visual.

Por otra parte se encuentran también diferencias morfológicas significativas en las vías de la sustancia blanca, el cuerpo calloso y el fascículo longitudinal superior, lo que induce a pensar en el refuerzo en los procesos de conectividad, en relación con las distintas áreas del cerebro.

En la siguiente figura extraída de la publicación original se pueden observar las diferencias morfológicas recogidas en cada una de las regiones descritas.

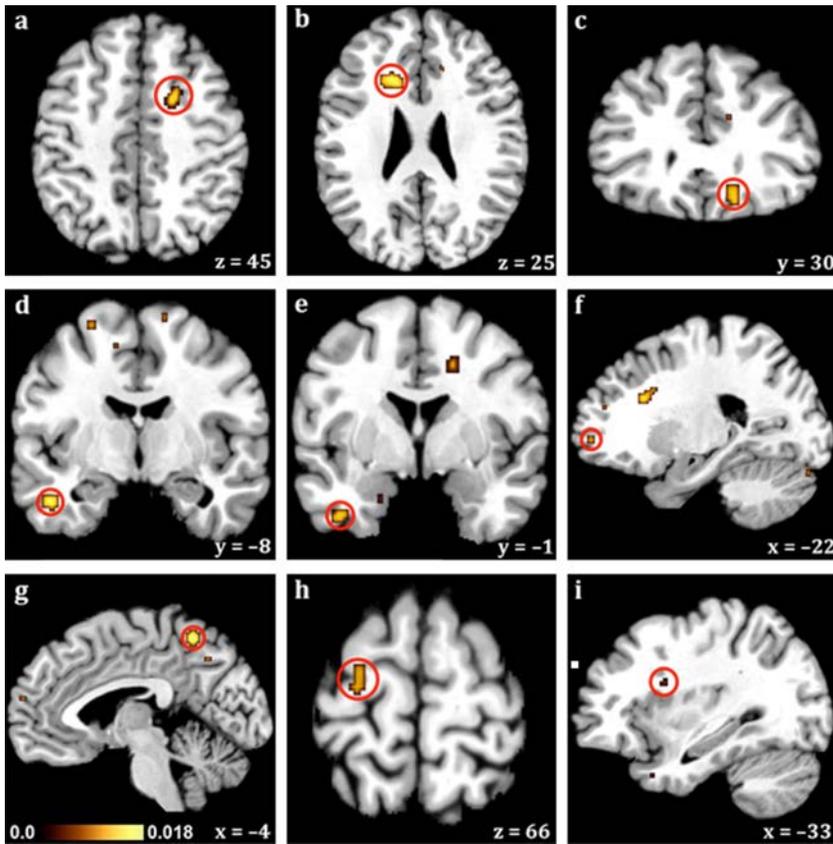


Fig.-2.

Análisis anatómico de probabilidad (ALE) meta-análisis sobre diferencias significativas de la morfología cerebral (meditadores > controles). La diferencia morfológica se encontró en 8 regiones, y un grupo adicional a nivel de tendencia. (a) Corteza medio cingulada derecha / giro frontal medio. (b) Materia blanca próxima a la corteza anterior / media cingulada izquierda. (c) Corteza orbitofrontal derecha. (d) Giro fusiforme izquierdo. (e) Giro temporal inferior izquierdo. (f) Agrupamiento a nivel de tendencia en la corteza prefrontal rostrolateral. (g) Línea media

## MINDFULNESS Y REHABILITACION NEUROCOGNITIVA

anterior precuneus. (h) Corteza somatomotora izquierda. (i) Materia blanca cerca de la ínsula anterior izquierda. La barra de color indica la probabilidad de que los picos representen diferencias reales.

Fuente. Fox, K. C., Nijeboer, S., Dixon, M. L., Floman, J. L., Ellamil, M., Rumak, S. P., ... & Christoff, K. (2014). Is meditation associated with altered brain structure? A systematic review and meta-analysis of morphometric neuroimaging in meditation practitioners. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 43, 48-73.

## CONCLUSIONES

La práctica del MF puede tener efectos favorables, amplios y medibles, en la intervención con pacientes que padecen patologías neurocognitivas, con significación en el ámbito de la prevención.

Existe evidencia suficiente sobre los efectos positivos de, este tipo de terapias no farmacológicas, en el “cerebro, el cuerpo y el comportamiento” por lo que la comprensión de los mecanismos biológicos que subyacen a estos efectos es de suma importancia tanto científica como de salud pública (Sedlmeier et al., 2012).

Buena parte de la producción científica revisada en este trabajo coincide en la eficacia de este tipo de terapias que contribuyen a contrarrestar buena parte de la sintomatología producida por las patologías objeto de observación, si bien señalar que su confirmación científica queda limitada por los problemas metodológicos que subyacen en este tipo de investigaciones.

El abordaje de estas investigaciones mediante la utilización de neuroimagen morfométrica, constituyen un importante avance metodológico que contribuye a afianzar la fiabilidad científica de este tipo de terapias. Tales estudios, metodológicamente idóneos, ponen de relieve los cambios morfológicos que se producen en las regiones cerebrales tras la aplicación de este tipo de terapias, si bien el principal obstáculo radica en entender en qué medida dichos cambios van asociados a la práctica de la atención plena. Este problema es replicable en otras áreas relacionadas con otros fenómenos, como el aprendizaje de habilidades motoras (Thomas y Baker, 2012).

El gran desafío para la validación científica del MF es continuar ahondando en este tipo de estudios, ampliando objetivos y corrigiendo errores relacionados con los grupos de control apropiados, métodos, confirmación de estilos de meditación a corto y largo plazo, tamaños de efecto apropiados, etc..

## BIBLIOGRAFIA

- American Elder Care Research Organization (2013). Lesser Known Types of Dementia. Recuperado en: <https://www.dementiacarecentral.com/aboutdementia>
- Against Dementia, G. A. (2013). G8 Dementia Summit.
- Alzheimer's Disease International (2016). *World Alzheimer Report*. Improving healthcare for People living with dementia. (ADI), London. Recuperado en: <https://www.alz.co.uk/research/WorldAlzheimerReport2016.pdf>
- Anderson, J. W., Liu, C., & Kryscio, R. J. (2008). Blood pressure response to transcendental meditation: a meta-analysis. *American journal of hypertension*, 21(3), 310-316.
- Alexander, D. A. (1973). Attention dysfunction in senile dementia. *Psychological Reports*, 32(1), 229-230.
- American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 5.<sup>a</sup> ed. DSM-5. Washington, DC: American Psychiatric Publishing; 2013.
- Alda, M., Puebla-Guedea, M., Rodero, B., Demarzo, M., Montero-Marín, J., Roca, M., & Garcia-Campayo, J. (2016). Zen meditation, Length of Telomeres, and the Role of Experiential Avoidance and Compassion. *Mindfulness*, 7, 651–659. Recuperado en:

- Beer, J. S., John, O. P., Scabini, D., & Knight, R. T. (2006). Orbitofrontal cortex and social behavior: integrating self-monitoring and emotion-cognition interactions. *Journal of cognitive neuroscience*, 18(6), 871-879.
- Bishop, S. R., Lau, M., Shapiro, S., Carlson, L., Anderson, N. D., Carmody, J. & Devins, G. (2004). Mindfulness: A proposed operational definition. *Clinical psychology: Science and practice*, 11(3), 230-241.
- Campayo, J. G. (2008). La práctica del «estar atento» (mindfulness) en medicina. Impacto en pacientes y profesionales. *Atención primaria*, 40(7), 363-366.
- Chiesa, A., & Serretti, A. (2009). Mindfulness-based stress reduction for stress management in healthy people: A review and meta-analysis. *The journal of alternative and complementary medicine*, (5), 593-600.
- Chiesa, A., y Serretti, A. (a) (2011). Mindfulness based cognitive therapy for psychiatric disorders: A systematic review and meta- analysis.
- Chiesa, A., y Serretti, A. (b) (2011). Mindfulness (1), 83
- Da Silva-González, González-Bernal, González-Santos. (2015). Intervención no farmacológica en enfermos con apatía en la Demencia. UBU. Burgos.
- De Larrea, M. B. A. F. (2015). *Estudio de la sobrecarga en cuidadores de enfermos con demencia* (Doctoral dissertation, Universidad de Burgos).
- Deepeshwar, S., Vinchurkar, S. A., Visweswaraiyah, N. K., y Nagendra, H. R. (2014). Hemodynamic responses on prefrontal cortex related to meditation and attentional task. *Frontiers in Systems Neuroscience*, 8, 252.
- Epel, E., Daubenmier, J., Moskowitz, J. T., Folkman, S., & Blackburn, E. (2009). Can meditation slow rate of cellular aging? Cognitive stress, mindfulness, and telomeres. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1172(1), 34-53.
- European Commission (2015). *The Ageing Report*. European Economy 3|2015, DG Economic and Financial Affairs, Brussels.
- European Commission (2015). Implementation report on the Commission Communication on a European initiative on Alzheimer's disease and other dementias. Brussels.
- Fox, K. C., Nijeboer, S., Dixon, M. L., Floman, J. L., Ellamil, M., Rumak, S. P.,... & Christoff, K. (2014). Is meditation associated with altered brain structure? A systematic review and meta-analysis of morphometric neuroimaging in meditation practitioners. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 43, 48-73.
- Fox, K. C., & Christoff, K. (2014). Metacognitive facilitation of spontaneous thought processes: when metacognition helps the wandering mind find its way. In *The cognitive neuroscience of metacognition* (pp. 293-319). Springer Berlin Heidelberg .
- Fromm, E., Suzuki, D. T., & De Martino, R. (1960). Zen Buddhism and psychoanalysis.
- Gard, T., Hölzel, B. K. and Lazar, S. W. (2014), The potential effects of meditation on age-related cognitive decline: a systematic review. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1307: 89–103. doi: 10.1111/nyas.12348
- Gutiérrez Martínez, I., Barrio Campo, J. A. D., Sánchez Iglesias, A. I., Vicente Castro, F., Sánchez Cabaco, A., González Bernal, J. & Palmero Camara, C. (2016). Propuesta de programa de promoción de la salud en cuidadores informales de enfermos de Alzheimer y prevención del síndrome del cuidador, «evitando que el cuidador se convierta en paciente».
- Hernández, D. J. Q., & Barrachina, M. T. M. (2015). ESTIMULACIÓN BASADA EN MINDFULNESS PARA PERSONAS MAYORES CON ENFERMEDAD DE ALZHEIMER U OTRAS DEMENCIAS. *Papeles del Psicólogo*, 36(3), 207-215.

## MINDFULNESS Y REHABILITACION NEUROCOGNITIVA

- Hernández, D. J. Q., & Montesdeoca, M. D. P. Q. (2015). La eficacia de la estimulación para el Alzheimer basada en Mindfulness (MBAS) en la progresión del deterioro cognitivo: un ensayo clínico aleatorizado a doble ciego. *European Journal of investigation in health, psychology and education*, 4(2).
- Horrigan, B. J. (2007). New studies support the therapeutic value of meditation. *Explore: The Journal of Science and Healing*, 3(5), 449-452.
- Hu, X., Chang, F., Prakash, R., & Chaudhury, S. (2011). A theoretical model of efficacy of concentrative meditation for cognitive rehabilitation of dementia. *Medical hypotheses*, 77(2), 266-269.
- Iglesias, A. I. S., & Castro, F. V. (2016). "MINDFULNESS": REVISION SOBRE SU ESTADO DE ARTE. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 2(1), 41-50.
- Iglesias, A. I. S., del Campo, J. A. D. B., Santos, J. G., Da Silva, Á., Castro, F. V., & Bernal, J. G. (2016). PROTOCOLO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE TERAPIAS NO FARMACOLOGICAS (TNF) EN CENTROS RESIDENCIALES. *International Journal of Developmental and Educational Psychology. Revista INFAD de Psicología.*, 1(2), 73-84.
- Jha, A. P., Krompinger, J., & Baime, M. J. (2007). Mindfulness training modifies subsystems of attention. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 7(2), 109-119.
- Jha, A. P., Stanley, E. A., Kiyonaga, A., Wong, L., & Gelfand, L. (2010). Examining the protective effects of mindfulness training on working memory capacity and affective experience. *Emotion*, 10(1), 54.
- Kaouane, N., Porte, Y., Vallée, M., Brayda-Bruno, L., Mons, N., Calandreau, L., ... & Desmedt, A. (2012). Glucocorticoids can induce PTSD-like memory impairments in mice. *Science*, 335(6075), 1510-1513.
- Kabat-Zinn, J. (1990). Full catastrophe living. Using the Wisdom of Your Body and Mind to Face Stress, Pain, and Illness. Delta Book Publishing. New York .
- Kabat-Zinn, J. (1994). Wherever you go, there you are: Mindfulness meditation in everyday life. New York: Hyperion.
- Kabat-Zinn, J. (2004). Vivir con plenitud las crisis. Como utilizar la sabiduría del cuerpo y de la mente para afrontar el estrés, el dolor y la enfermedad. Kairós. Barcelona.
- Lupien, S. J., Nair, N. P. V., Briere, S., Maheu, F., Tu, M. T., Lemay, ., ... & Meaney, M. J. (1999). Increased cortisol levels and impaired cognition in human aging: implication for depression and dementia in later life. *Reviews in the Neurosciences*, 10(2), 117-140.
- Malinowski, P. (2013). Neural mechanisms of attentional control in mindfulness meditation. *Frontiers in Neuroscience*, 7, 8.
- Marciniak, R., Sheardova, K., Hudecek, D., Vyhnaek, M., Nedelska, Z., & Hort, J. (2016). SPIRITUAL WELL-BEING AS A PROTECTIVE FACTOR FOR THE EFFECT OF MEDIAL TEMPORAL LOBE ATROPHY ON MEMORY: DATA FROM CZECH BRAIN AGING STUDY. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*, 12(7), P1002-P1003.
- Montés, J. B. (2013). Una reflexión sobre las terapias no farmacológicas y su aplicación desde la experiencia: 20 años del "Programa de atención a afectados de Alzheimer" de la asociación COTLAS. *INFORMACIO PSICOLOGICA*, (104), 84-99.
- National Institute on aging ( 2016) Alzheimer Disaise. <https://www.nia.nih.gov/alzheimers>
- Newberg, A. B., Wintering, N., Khalsa, D. S., Roggenkamp, H., & Waldman, M. R. (2010). Meditation effects on cognitive function and cerebral blood flow in subjects with memory loss: a preliminary study. *Journal of Alzheimer's Disease*, 20(2), 517-526.

- Newberg, A. B., Wintering, N., Waldman, M. R., Amen, D., Khalsa, D. S., & Alavi, A. (2010). Cerebral blood flow differences between long-term meditators and non-meditators. *Consciousness and cognition*, 19(4), 899-905.
- Newberg, A. B., Serruya, M., Wintering, N., Moss, A. S., Reibel, D. and Monti, D. A. (2014), Meditation and neurodegenerative diseases. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1307: 112–123. doi: 10.1111/nyas.12187
- Olazarán J, González MF, Amador B, Morillas N, Muniz R. Recursos sociosanitarios para la atención a la demencia: hacia un modelo centrado en la enfermedad. En : Bermejo F, director. Aspectos familiares y sociales del paciente con demencia. Madrid, Díaz de Santos; 2004: 27-39.
- Olazarán J, Poveda Bachiller S, Martínez V, Muñiz R. Capítulo 7. Estimulación Cognitiva y TNF. Alzheimer 2007. Recapitulaciones y perspectivas. Eds: JM. Martínez-Lage, C Carnero. Aula Médica. 2007
- Organización Mundial de la Salud(2016). Demencia. Recuperado en :
- Owen, A. M., Roberts, A. C., Hodges, J. R., & Robbins, T. W. (1993). Contrasting mechanisms of impaired attentional set-shifting in patients with frontal lobe damage or Parkinson's disease. *Brain*, 116(5), 1159-1175.
- Perry, R. J., & Hodges, J. R. (1999). Attention and executive deficits in Alzheimer's disease. *Brain*, 122(3), 383-404.
- SIEGEL, D. J. (2007). *The Mindful Brain*. Norton & Company. New York . London .
- Segal, Z. V., Williams, J. M., y Teasdale, J. D. (2002). *Mindfulness*
- Shapiro, S. L., & Carlson, L. E. (2009). *The art and science of mindfulness: Integrating mindfulness into psychology and the helping professions*. American Psychological Association.
- Simón, V. (2011). *Aprender a practicar Mindfulness*. Barcelona: Sello Editorial. Simón, V. (2007).
- Tang, Y.-Y., Hölzel, B. K., y Posner, M. I. (2015). The neuroscience of mindfulness meditation. *Nature Reviews. Neuroscience*, 16(4), 213–225.
- Tárraga, L. (1998). Terapias blandas: Programa de Psicoestimulación Integral. Alternativa terapéutica para las personas con enfermedad de Alzheimer. *Revista de neurología*, 27(1), 51-62.
- Taylor, V.A., Daneault, V., Grant, J., Scavone, G., Breton, E., Roffe-Vidal, S. y Beauregard, M. (2013). Impact of meditation training on the default mode network during a restful state. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 8(1), 4-14.
- Thomas, C., & Baker, C. I. (2013). Teaching an adult brain new tricks: a critical review of evidence for training-dependent structural plasticity in humans. *NeuroImage*, 73, 225-236.
- Regulation (EU) Nº 282/2014 OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 11 March 2014 on the establishment of a third Programme for the Union's action in the field of health (2014-2020); OJ 21.3.2014, L86/1
- Sedlmeier, P., Eberth, J., Schwarz, M., Zimmermann, D., Haairig, F., Jaeger, S., & Kunze, S. (2012). The psychological effects of meditation: A meta-analysis. *Psychological bulletin*, 138(6), 1139.
- Sze, J. A., Gyurak, A., Yuan, J. W., & Levenson, R. W. (2010). Coherence Between Emotional Experience and Physiology: Does Body Awareness Training Have an Impact? *Emotion (Washington, D.C.)*, 10(6), 803–814. <http://doi.org/10.1037/a0020146>
- Thomas, C., & Baker, C. I. (2013). Teaching an adult brain new tricks: a critical review of evidence for training-dependent structural plasticity in humans. *NeuroImage*, 73, 225-236.
- Vallestad, J., Nielsen, M. B., & Nielsen, G. H. (2012). Mindfulness and acceptance based interventions for anxiety disorders: A systematic review and meta analysis. *British Journal of Clinical Psychology*, 51(3), 239-260.

## **MINDFULNESS Y REHABILITACION NEUROCOGNITIVA**

- Wu, Y. T., Fratiglioni, L., Matthews, F. E., Lobo, A., Breteler, M. M., Skoog, I. ,& Brayne, C. (2016). Dementia in western Europe: epidemiological evidence and implications for policy making. *The Lancet Neurology*, *15*(1), 116-124. DOI: 10.1016/S1474-4422(15)00092-7
- Xiong, G. L., & Doraiswamy, P. M. (2009). Does meditation enhance cognition and brain plasticity?. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1172*(1), 63-69.