



I Congreso Virtual Internacional de Psicología

del 15 marzo al 14 de abril de 2017

IMPACTO DE MINDFULNESS EN LA LONGITUD DE LOS TELÓMEROS Y SU RELACIÓN CON VARIABLES PSICOLÓGICAS

María Teresa Navarro Gil, Ángela Asensio Martínez, Leticia Martínez Val, Javier García Campayo.
maytenavarrogil@gmail.com

Longitud de telómeros, mindfulness, evitación experiencial, compasión.

RESUMEN

Mindfulness se define como la habilidad mental para focalizarse en la percepción directa e inmediata del momento presente con un estado de conciencia no enjuiciadora, suspendiendo voluntariamente la retroalimentación cognitiva evaluativa. Se ha demostrado que mejora la salud mental y física, la adaptación y reduce el afecto negativo. Hay estudios que relacionan el mindfulness con la conectividad cerebral, plasticidad, etc, pero no hay estudios que relacionen el mindfulness con variables epigenéticas.

El objetivo es analizar la longitud de los telómeros en individuos meditadores de larga duración (>8 años de práctica continuada) frente a individuos sanos no meditadores. Se trata de un estudio descriptivo transversal controlado, de comparación de dos grupos: sanos meditadores de larga duración (n=20) y sujetos sanos no meditadores (n=20). Se analizan y relaciona la longitud telomérica con variables meditativas y psicológicas (compasión, HADS, resiliencia, calidad de vida, etc...). No se encontraron diferencias significativas entre ambos grupos en variables físicas, biológicas y de estilos de vida. Se encontraron diferencias significativas en la mediana de la longitud telomérica (MLT): Los meditadores tenían una MLT significativamente más larga $p = (0,005)$ y el porcentaje de telómeros cortos es significativamente menor en el grupo de meditadores ($p = 0,007$). Por último, dos factores hicieron contribuciones significativas en la correlación entre mindfulness y telómeros: Evitación experiencial ($p = 0,004$), Subescala de la Humanidad Común de la Escala de auto-Compasión ($p = 0,024$).

INTRODUCCIÓN

Psicoterapia de mindfulness

Mindfulness es una terapia psicológica de tercera generación, dirigida a la reducción del estrés mediante el aprendizaje de un programa estructurado, no religioso, que emplea técnicas basadas en la meditación para desarrollar una mayor conciencia de la experiencia presente y de los procesos mentales. Actualmente hay estudios que demuestran la eficacia del mindfulness en la mejora de la calidad de vida y del bienestar psicológico en personas sanas, así como también en

IMPACTO DE MINDFULNESS EN LA LONGITUD DE LOS TELÓMEROS Y SU RELACIÓN CON VARIABLES PSICOLÓGICAS

el tratamiento de enfermedades psiquiátricas (depresión, ansiedad, etc) y médicas (enfermedades cardiovasculares, dolor crónico, etc). También se demuestra que la práctica del mindfulness produce cambios morfológicos duraderos a nivel cerebral así como en el funcionamiento mental. Sin embargo, no existe ningún estudio que relacione el mindfulness con variables epigenéticas, es decir, con variables que modulen la acción de los genes, lo que abriría un campo de enormes posibilidades.

Mindfulness tiene su origen en técnicas orientales y se corresponde con un tipo de meditación denominada meditación vipassana, comúnmente denominada en psicología, meditación insight. Mindfulness se ha descrito como una concienciada en el presente, no elaborativa y no enjuiciadora, en la que cada pensamiento, sentimiento o sensación que surge en el campo atencional es reconocido y aceptado tal como es (Segal, Williams & Teasdale, 2002, Shapiro & Scharz 1999). Mindfulness ha sido traducido de diversas maneras, siendo probablemente las expresiones "Atención Plena" y "Conciencia Plena" las predominantes en el ámbito académico psicológico.

Se ha demostrado que la psicoterapia de mindfulness mejora la salud mental y física, reduce el afecto negativo y mejora la adaptación a situaciones adversas o estresantes (Grosman et al, 2004; Keng et al, 2011). De hecho, en la literatura actual existen diversas revisiones sobre los resultados clínicos de las intervenciones que utilizan el entrenamiento de la atención plena y concluyen que las intervenciones basadas en Mindfulness conducen a efectos beneficiosos en una gran variedad de condiciones médicas y psicológicas, a pesar de que se requieren más investigaciones que confirmen y amplíen los hallazgos obtenidos hasta el momento. Las patologías más estudiadas han sido la ansiedad, la depresión, el dolor crónico, fibromialgia, trastornos alimentarios, cáncer, abuso de sustancias y prevención de recaídas en la depresión (Bishop, 2002; Baer, 2003; Dimidjian y Linehan, 2003; Grossman et al, 2004; Salmon et al, 2004; Lazar, 2005; Hayes et al, 2006; Allen et al, 2006; Perez y Botella, 2007; y Toneatto y Nguyen, 2007).

También la evidencia actual sugiere que el rasgo o estado mental de Mindfulness puede ser desarrollado por medio de una serie de Intervenciones Basadas en Mindfulness (IBM) y aplicarse para mejorar el nivel de algunas capacidades cognitivas. Hay estudios que confirman que la actividad mental propia de la práctica de mindfulness es capaz de cambiar significativamente la arquitectura del cerebro, ya que activa diversas regiones cerebrales (especialmente la corteza prefrontal) encargadas de los procesos integradores más específicamente humanos, provocando cambios morfológicos duraderos de la corteza cerebral y modificaciones en los hábitos mentales (Simon et al, 2010). Existe evidencia de que estos cambios cerebrales mejoran la memoria y concentración de las personas que practican esta técnica de forma constante.

IMPACTO DE MINDFULNESS EN LA LONGITUD DE LOS TELÓMEROS Y SU RELACIÓN CON VARIABLES PSICOLÓGICAS

Telómeros

El Mindfulness o atención plena también tiene efectos saludables sobre la longitud del telómero al reducir el estrés cognitivo y el estrés y el aumento de la excitación estados positivos de la mente y de los factores hormonales que promueven el mantenimiento de los telómeros (Epel et al, 2009). Los telómeros son las partes que protegen al AND y se localizan en los extremos de los cromosomas. La longitud de los telómeros ofrece una visión de la célula mitótica, y por lo tanto de la longevidad del organismo. Unos telómeros más cortos indicarían una menor oxidación celular y por lo tanto envejecimiento celular. La longitud del telómero se ha relacionado con la exposición al estrés crónico y la depresión. Esto plantea la cuestión de cómo podría ser el envejecimiento celular modulado por el funcionamiento psicológico. Se puede considerar dos procesos psicológicos que están en oposición entre sí; las amenazas cognitivas y la atención plena y estos procesos tienen efectos sobre el envejecimiento celular. Las amenazas cognitivas, el estrés, los pensamientos de rumiación pueden conducir a una situación prolongada de reactividad, mientras que por el contrario, las técnicas de mindfulness o atención plena parecen cambiar estas evaluaciones cognitivas de la amenaza y estrés, disminuyen las rumiaciones, y reduce la activación producida por el estrés. (Epel y colaboradores; 2009) han relacionado la longitud de los telómeros con el estado de activación y estrés y consideran que la meditación o técnicas de atención plena o mindfulness tienen efectos positivos sobre la longitud del telómero mediante la reducción de estrés cognitivo, el aumento de la excitación estados positivos de la mente, así como por la acción de factores hormonales.

HIPÓTESIS

- Existen diferencias a nivel epigenético entre sujetos sanos meditadores de larga duración (>8 años) e individuos sanos no meditadores cuando se controlan variables físicas, biológicas y de estilos de vida que podrían actuar como variables de confusión.
- La meditación de larga duración produce cambios en la longitud de los telómeros.
- Variables psicológicas como mindfulness, compasión o afecto positivo correlacionan directamente con los cambios epigenéticos

OBJETIVO DEL ESTUDIO

Analizar la longitud de los telómeros en los individuos con larga experiencia de meditación (>8 años de práctica continuada) frente a individuos sanos no meditadores

Estudiar la correlación entre estos cambios y variables psicológicas determinadas

IMPACTO DE MINDFULNESS EN LA LONGITUD DE LOS TELÓMEROS Y SU RELACIÓN CON VARIABLES PSICOLÓGICAS

METODOLOGÍA

Observacional descriptivo transversal, comparación de la longitud de los telómeros de dos grupos independientes: meditadores de larga duración y sujetos sanos no meditadores.

CAPTACIÓN Y TAMAÑO MUESTRAL

La captación de sujetos sanos meditadores de larga duración se realizó en centros de meditación o práctica de Mindfulness. La captación de sujetos sanos no meditadores se realizó entre voluntarios familiares de los meditadores y/o profesionales de la salud. Los dos grupos estaban formados por sujetos apareados por sexo y edad.

Los criterios de inclusión son:

- Sujetos mayores de 18 y menores de 65 años
- Sujetos que otorguen su consentimiento informado.
- Sujetos que entiendan el castellano tanto hablado y escrito,
- Ausencia de enfermedades médicas relevantes inflamatorias, endocrinas, metabólicas, infecciosas, neurológicas o de cualquier otro tipo.
- Ausencia de patología psiquiátrica en el momento del estudio, evaluado mediante la entrevista psiquiátrica MINI.
- No haber consumido ningún tipo de droga o sustancia tóxica en los últimos 10 años que pudieran afectar al sistema endocrino o inmunológico.
- En los sujetos meditadores: durante los últimos 8 años una práctica de meditación formal mantenida (como mínimo: 30 minutos/día de media).

Los criterios de exclusión son:

- Sujetos menores de 18 años y mayores de 65 años.
- Mujeres embarazadas.
- Sufrir alguna enfermedad que afecte al Sistema Nervioso central (TCE, demencia, patología orgánica cerebral, etc.) y que pueda afectar la realización del protocolo.
- Diagnóstico psiquiátrico usando entrevista grave psiquiátrica MINI.
- Presencia de enfermedad médica relevante que, a juicio del clínico, pueda interferir en las variables del estudio.

El tamaño muestral será de 20 sujetos por grupo, por lo que el tamaño muestral total será de 40 sujetos. Estos tamaños muestrales son habituales en estudios teloméricos y permite identificar diferencias significativas.

VARIABLES E INSTRUMENTOS DEL ESTUDIO

La variable principal (resultado) del estudio es la longitud de los telómeros. Esta longitud de los telómeros refleja el envejecimiento celular. Esta variable se analizó mediante una extracción de

IMPACTO DE MINDFULNESS EN LA LONGITUD DE LOS TELÓMEROS Y SU RELACIÓN CON VARIABLES PSICOLÓGICAS

sangre venosa heparinizada, que se recogió entre las 8:00 y 10:00am y fue centrifugada y enviada al CNIO para su análisis.

La longitud de los telómeros se analizaron mediante los puntos individuales de los telómero (N9000 manchas en el telómero por muestra). La intensidad de la fluorescencia se reconvierte en kb, utilizando células L5178-R y L5178-S, las cuales tienen una longitud estable de los telómeros respectivamente de 79,7 kb y 10,2 kb, por lo que se utilizan como estándares de calibración (McIlrath et al, 2001).

La definición de longitud corta del telómero va desde b1.5kb a b6.6kb, pero en la bibliografía consultada, una longitud de los telómeros de b3 kb se define como corto (Elsåshagen T et al, 2011). La carga de telómeros cortos se calcula a partir del porcentaje de telómeros cortos (número de telómeros cortos dividido entre el número total de telómeros medidos) en cada sujeto.

Variables psicológicas y de salud mental:

Variables sociodemográficas: Edad, sexo, peso, índice de masa corporal, nivel educativo, ocupación, enfermedades crónicas y consumo de tabaco, alcohol, drogas y medicación mediante cuestionario elaborado para el estudio.

Estado de salud mental general: (para valorar la inclusión o exclusión en el estudio). Se utilizó la MINI Entrevista Neuropsiquiátrica Internacional (Lecrubier Y et al, 1997; Sheehan DV et al, 1997). Es una entrevista diagnóstica estructurada de breve duración que explora los principales trastornos psiquiátricos del Eje I del DSM-IV y la CIE-10. Estudios de validez y de confiabilidad se han realizado comparando la MINI con el SCID-P para el DSM-III-R y el CIDI (una entrevista estructurada desarrollada por la Organización Mundial de la Salud para entrevistadores no clínicos para la CIE-10). Los resultados de estos estudios demuestran que la MINI tiene una puntuación de validez y confiabilidad aceptablemente alta, pero puede ser administrada en un período de tiempo mucho más breve que los instrumentos mencionados. Puede ser utilizada por clínicos tras una breve sesión de entrenamiento. Los entrevistadores no clínicos deben recibir un entrenamiento más intenso. La MINI se encuentra validada en español (Ferrando L et al, 1999).

Estado de ansiedad y depresión: valorado mediante la Hospital Anxiety Depression Scale (HADS). Es una escala autoadministrada, diseñada para detectar la presencia de trastornos de depresión y ansiedad en pacientes. Consta de 14 ítems (7 ítems destinados a la detección de depresión y 7 ítems destinados a la detección de ansiedad) Se utilizará la versión validada en español (Tejero A et al, 1986).

Variables relacionadas con Mindfulness:

Variables meditadoras: Se utilizaron el Cuestionario MAAS y FFMQ. Mindfulness Awareness Attention Scale (MAAS) es una escala sencilla y validada que evalúa, de forma global, la capacidad general de mindfulness de un individuo, entendida como la capacidad de estar atento y consciente de la experiencia del momento presente en la vida cotidiana.

IMPACTO DE MINDFULNESS EN LA LONGITUD DE LOS TELÓMEROS Y SU RELACIÓN CON VARIABLES PSICOLÓGICAS

Existe una versión validada de esta escala (Soler et al, 2012). La escala Five Facet Mindfulness Questionnaire (FFMQ, Baer et al, 2006) está basada en los resultados de un análisis factorial de cinco de las escalas más importantes sobre Mindfulness. El análisis que realizan los autores tratan de discriminar entre cinco factores diferenciados para el constructo de Mindfulness: "no Reactividad a la experiencia interna", "Observando sensaciones, percepciones, pensamientos y sentimientos", "Describiendo", "No enjuiciando", y "Actuando conscientemente". Existe una versión española de esta escala (Cebolla, 2012).

Mindfulness percibido: Se utilizó una escala analógica visual sobre mindfulness percibido que será desarrollada para ese proyecto, con base en la literatura científica disponible (Velásquez et al, 2001; Germer, 2011). Los resultados serán comparados con las escalas validadas MAAS y FFMQ.

Variabes relacionadas con otros constructos psicológicos:

Resiliencia: Se evaluó mediante la Escala Connor-Davidson. La resiliencia se define como un proceso dinámico que tiene como resultado la adaptación positiva en contextos de gran adversidad. La escala Connor-Davidson es una escala tipo liker de 25 ítems donde los puntajes altos indican mayor resiliencia (Connor y Davidson, 2003). Esta escala está validada en español (Notario-Pacheco et al, 2011)

Afecto positivo y negativo: Se utilizó el cuestionario PANAS de Afecto Positivo y Negativo. El modelo PANAS es un modelo bidimensional de la estructura del afecto que incluye dimensiones positivas y negativas del afecto. El cuestionario PANAS ha sido validado en español (Sandín et al, 1999).

Valores éticos y morales: Se utilizó la Escala de valores de vida, que es un cuestionario que mide la importancia de 9 principales valores (familia, pareja, hijos, amigos/vida social, trabajo, educación, diversión, espiritualidad y cuidado físico) en una escala de 1 a 10 donde 1 es nada importante y 10 extremadamente importante. Está basado en los principios de la Terapia de Aceptación y Compromiso (Wilson, 2002).

Respuesta rumiativas: Se utilizó la Escala de respuestas rumiativas, que es una escala autoreportada de 10 ítems que mide el estilo de respuestas rumiativas, un estilo de respuesta ante síntomas depresivos. Consta de 2 factores: Reflexión (que es adaptativo) y Reproches (que correlaciona con la recaída en episodios depresivos). Esta validada en español (Nolen-Hoeksema et al, 1993; Hervás, 2008).

Auto-compasión: Se utilizó la Escala de auto-compasión – versión corta (Raes, 2011), validación española realizada por nuestro grupo y pendiente de publicación en Health Quality of Life Outcomes), que consiste de 12 ítems que miden auto-compasión por medio de factores positivos como auto amabilidad, estado de mindfulness, estado de humanidad, y negativos como auto juzgamiento, aislamiento, auto identificación en demasía.

IMPACTO DE MINDFULNESS EN LA LONGITUD DE LOS TELÓMEROS Y SU RELACIÓN CON VARIABLES PSICOLÓGICAS

Satisfacción con la vida: Se utilizó la Escala de Satisfacción con la vida (Diener et al, 1985), de 5 ítems autoreportada que evalúa la opinión global de la persona sobre su satisfacción con la vida. La escala está validada en español (Atienza et al, 2000).

Estado de felicidad: Se utilizó la Subjective Happiness Scale(SHS) (Lyubomirsky & Lepper, 1999): Escala corta autoreportada que mide el estado subjetivo de felicidad o bien-estar. La escala está validada en español (Extremera et al, 2009).

RESULTADOS

No se encontraron diferencias significativas en los grupos de estudio, ya que la muestra fue apareada por sexo, edad y grupo étnico.

No hay diferencias entre ambas muestras en variables sociodemográficas, hábitos de vida y antecedentes de enfermedad.

Medida de telómeros

La mediana de la longitud telómerica (MLT) de los meditadores era significativamente más larga que en el grupo control (10,82 kb vs 9,94 kb; $t = 2,96$; $gl = 38$; $p = 0,005$; Cohen'sd = 0.94)

Los datos correspondientes al Percentil 20 fueron similares, mostrando un porcentaje de telómeros cortos significativamente menor en el grupo de meditadores respecto al grupo control (5,25 kb vs 4,80 kb; $t = 2,82$; $gl = 38$; $p = 0,007$; Cohen'sd = 0,98)

Variables de mindfulness

Como era de esperar los meditadores mostraron resultados significativamente mejores en la medición de las variables relacionadas con mindfulness, atención y conciencia, observar, no juzgar, resiliencia, autocompasión y satisfacción con la vida y la felicidad subjetiva y menor evitación experiencial, ansiedad y depresión.

Correlación entre mindfulness y telómeros

Dos factores que hicieron contribuciones significativas [$\beta = -0,08$; IC del 95% = -0,13 a -0,03; $P = 0,004$) y la Subescala de Humanidad Común, Escala auto-Compasión [$\beta = 0,23$; CI 95% = 0,03 a 0,44; $P = 0,024$).

DISCUSIÓN

Como muestran los resultados los meditadores expertos tienen mayor MTL, así como un menor porcentaje de telómeros cortos que el grupo control no meditador en un nivel significativo. Estos resultados son similares a investigaciones previas que evidencian que Mindfulness es un factor protector para los telómeros, no importa el tipo de Mindfulness que se practique.

De acuerdo con nuestros resultados, es posible que la aceptación, esté jugando un papel clave. La tendencia a la evitación experiencial puede llevarnos a las evaluaciones de amenazas más frecuentes o exageradas de molestias cotidianas. Estas evaluaciones de amenazas y reactividad fisiológica asociada, parecen promover el envejecimiento de los telómeros

IMPACTO DE MINDFULNESS EN LA LONGITUD DE LOS TELÓMEROS Y SU RELACIÓN CON VARIABLES PSICOLÓGICAS

Otro factor clave es uno de los componentes de la escala de auto-compasión: La humanidad común. Una estrategia útil para la regulación emocional, en la que no se evitan los sentimientos dolorosos o estresantes, se afronta conscientemente con bondad, comprensión, y sentido de humanidad compartida.

ÉTICA

Este estudio se llevará a cabo de acuerdo con las normas de buena práctica clínica.

Este estudio ha recibido la aprobación del Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón.

BIBLIOGRAFÍA

1. Allen NB, Chambers R, Knight W et al. Mindfulness-based psychotherapies: a review of conceptual foundations, empirical evidence and practical considerations. *Australian and New Zealand Journal of Psychiatry* 2006; 40: 285–294.
2. Atienza, F.L., Pons, D., Balaguer, I. y García-Merita, M. Propiedades psicométricas de la Escala de Satisfacción con la Vida en adolescentes. *Psicothema* 2000; 12: 314-319.
3. Baer, R. Mindfulness training as a clinical intervention: A conceptual and empirical review. *Clinical Psychology: Science and Practice* 2003; 10: 125-143.
4. Baer R A, Smith G T, Hopkins J et al. Using self- report assessment methods to explore facets of mindfulness. *Assessment* 2006; 13: 27–35.
5. Bishop S. R. What do we really know about mindfulness-based stress reduction? *Psychosomatic Medicine* 2002; 64: 71–83.
6. Cebolla A, García-Palacios R, Soler J, et al. Psychometric properties of the Spanish validation of the Five Facets of Mindfulness Questionnaire (FFMQ). *Eur J Psychiat.* 2012; 77(2):98-102.
7. Connor KM, Davidson JR. Development of a new resilience scale: the Connor-Davidson Resilience Scale (CD-RISC). *Depress Anxiety* 2003;18(2):76-82.
8. Daubenmier J, Lin J, Blackburn E et al. Changes in stress, eating, and metabolic factors are related to changes in telomerase activity in a randomized mindfulness intervention pilot study. *Psychoneuroendocrinology.* 2012;37:917-28.
9. Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The Satisfaction with Life Scale. *Journal of Personality Assessment*, 49, 71-75.
10. Dimidjian, S. & Linehan, M. Defining an agenda for future research on the clinical application of Mindfulness practice. *American psychological association*, 2003; D12: 166-171.
11. Elvsåshagen T, Vera E, Bøen E, Bratlie J, Andreassen O, Josefsen D, Malt UF, Blasco MA, Boye B. The load of short telomeres is increased and associated with lifetime number of depressive episodes in bipolar II disorder. *Journal of Affective Disorders* 2011; 135: 43–50.

IMPACTO DE MINDFULNESS EN LA LONGITUD DE LOS TELÓMEROS Y SU RELACIÓN CON VARIABLES PSICOLÓGICAS

12. Epel E, Daubenmier J, Moskowitz JT, Folkman S, Blackburn E. Can meditation slow rate of cellular aging? Cognitive stress, mindfulness, and telomeres. *Ann N Y Acad Sci* 2009;1172:34-53.
13. Extremera N, Fernández-Berrocal P, González V, Cabello R. Una validación preliminar de la versión española de la Subjective Happiness Scale. En Fernández-Berrocal P, Extremera N, Palomera R, Ruiz Aranda D, Salguero JM, Cabello R. (eds). *Avances en el estudio de la inteligencia emocional*. Santander: Fundación Marcelino Botín, 2009; pp.39-43.
14. Ferrando L, Bobes J, Gibert J. *MINI Entrevista Neuropsiquiátrica Internacional*. Instituto IAP, Madrid, 1999.
15. Germer CK. *El poder del mindfulness*. Editora Paidós, Madrid, 2011.
16. Goldberg DP y Williams P. (1988). *An user's guide to the General Health Questionnaire*. UK: NFER-NELSON.
17. Grossman P, Niemann L, Schmidt S, Walach H. Mindfulness-based stress reduction and health benefits. A metaanalysis. *J Psychosom Res*. 2004;57:35-43.
18. Hayes SC, Luoma JB, Bond FW et al. Acceptance and Commitment Therapy: Model, Processes and Outcomes. *Behaviour Research and Therapy* 2006; 44: 1-25.
19. Hervás G. Adaptación al castellano de un instrumento para evaluar el estilo rumiativo: la escala de respuestas rumiativas. *Rev Psicopatol Psicol Clin* 2008; 13: 111-121.
20. Tejero A, Guimerá EM, Farré JM, Peri JM. Uso clínico del HAD (Hospital Anxiety and Depression Scale) en población psiquiátrica: un estudio de su sensibilidad, fiabilidad y validez. *Rev Dep Psiquiatr Fac Med Barc*. 1986; 13:233-8.
21. Keng SL, Smoski MJ, Robins CJ. Effects of mindfulness on psychological health: a review of empirical studies. *Clin Psychol Rev* 2011;31:1041-56.
22. Lazar SW, Kerr CE, Wasserman RH et al. Meditation experience is associated with increased cortical thickness. *Neuroreport* 2005; 16:1893-1897.
23. Lecrubier Y, Sheehan D, Weiller E, Amorim P, Bonora I, Sheehan K, Janavs J, Dunbar G. The Mini International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.), a short diagnostic interview: Reliability and validity according to the CIDI. *European Psychiatry*, 1997; 12 : 232-241.
24. Lyubomirsky S & Lepper HS. A measure of subjective happiness: Preliminary reliability and construct validation. *Social Indicators Research* 1999; 46, 137-155.
25. McIlrath, J., Bouffler, S.D., Samper, E., Cuthbert, A., Wojcik, A., Szumiel, I., Bryant, P.E., Riches, A.C., Thompson, A., Blasco, M.A., Newbold, R.F., Slijepcevic, P. Telomere length abnormalities in mammalian radiosensitive cells. *Cancer Res* 2001; 61: 912-915.
26. Nolen-Hoeksema S, Morrow J, Fredrickson BL. Response styles and the duration of episodes of depressed mood. *Journal of Abnormal Psychology* 1993; 102, 20-28.

IMPACTO DE MINDFULNESS EN LA LONGITUD DE LOS TELÓMEROS Y SU RELACIÓN CON VARIABLES PSICOLÓGICAS

27. Notario-Pacheco B, Solera-Martinez M, Serrano-Parra MD, et al. Reliability and validity of the Spanish version of the 10-item Connor-Davidson Resilience Scale (10-item CD-RISC) in young adults. *Health Qual Life Outcomes* 2011; 5: 9-63.
28. Perez MA y Botella L. Conciencia plena (mindfulness) y psicoterapia: concepto, evaluación y aplicaciones clínicas. *Revista de psicoterapia* 2007; 17: 77-120.
29. Raes F, Pommier E, Neff KD, & Van Gucht D. Construction and factorial validation of a short form of the Self-Compassion Scale. *Clinical Psychology & Psychotherapy* 2011;. 18, 250-255.
30. Sandín, B., Chorot, P., Lostao, L., Joiner, T.E., Santed, M.A., y Valiente, R.M. (1999). Escalas PANAS de afecto positivo y negativo: Validación factorial y convergencia transcultural. *Psicothema*, 11, 37-51.
31. Salmon P, Sephton S, Weissbecker I et al. Mindfulness Meditation in Clinical Practice. *Cognitive and Behavioral Practice* 2004; 11: 434-446.
32. Segal ZV, Williams JMG y Teasdale JD. Mindfulness-based cognitive therapy for depression. Nueva York: Guilford Press. (Edición en español en Desclee de brouwer). 2002.
33. Shapiro S, & Schwartz G. Intentional systemic mindfulness: An integrative model for self-regulation and health. *Advances in Mind-Body Medicine* 1999; 15: 128-134.
34. Sheehan DV, Lecrubier Y, Harnett Sheehan K, Janavs J, Weiller E, Bonora LI, Keskiner A, Schinka J, Knapp E, Sheehan MF, Dunbar GC. Reliability and validity of the Mini International Neuropsychiatric Interview (M.I.N.I.) according to the SCID-P. *European Psychiatry* 1997;12: 232-241.
35. Soler J et al. Psychometric properties of Spanish version of Mindful Attention Awareness Scale (MAAS). *Actas Esp Psiquiatr* 2012;40(1):19-26.
36. Toneatto T, & Nguyen L. Does mindfulness meditation improve anxiety and mood symptoms? A review of the controlled research. *Canadian Journal of Psychiatry* 2007; 52: 260-266.
37. Velásquez, M., Maurer, G., Crouch, C., & DiClemente, C. (2001). Group treatment for substance abuse: a stages-of-change therapy manual. New York: The Guilford Press.
38. Wilson G, Luciano Soriano MC. Acceptance & Commitment Therapy (ACT). Madrid: Psicología Pirámide, 2002.