

MINDFULNESS INFANTIL: EFECTOS PSICOFISIOLÓGICOS, COGNITIVOS Y PSICOSOCIALES

CHILD MINDFULNESS: PSYCHOPHYSIOLOGICAL, COGNITIVE AND PSYCHOSOCIAL EFFECTS.

Jonathan Ramírez-Pérez*, **Nadia Martínez-Cuervo***, **David A. Rodríguez-Medina****,
Iris Alfonso-Torres***, **Dayanara Becerra-Sánchez***.

Universidad Nacional Autónoma de México*, Universidad Autónoma Metropolitana**, Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia de la Ciudad de México, México.

Correspondencia: jon.16.1095@gmail.com / rodriguezmx@xanum.uam.mx

RESUMEN

Las intervenciones basadas en Mindfulness (IBM) han demostrado eficacia en el abordaje de problemas psicológicos en población infantil; sin embargo, existe poca evidencia de sus efectos a nivel psicofisiológico. El presente estudio tuvo como objetivo conocer el efecto psicofisiológico autonómico, cognitivo y psicosocial de una intervención breve basada en mindfulness en población infantil. Se empleó un diseño pre-post intervención, para medidas psicométricas, y de medidas repetidas para evaluar el efecto autonómico de temperatura periférica facial en una muestra de 12 infantes: 7 niñas y 5 niños. Los resultados mostraron un efecto térmico significativo en la temperatura periférica facial y un incremento en el Índice de Velocidad de Procesamiento. Se presenta evidencia del efecto de la IBM sobre la actividad autonómica y procesos cognitivos en infantes.

Palabras clave: Mindfulness, Temperatura periférica nasal, Velocidad de procesamiento, Ira, Empatía, Afecto positivo y negativo.

ABSTRACT

Mindfulness-based interventions (IBM) have shown efficacy in addressing psychological problems in children; however, there is little evidence of its effects at the psychophysiological level. The present study aimed to know the autonomic, cognitive, and psychosocial

psychophysiological effects of a brief intervention based on mindfulness in children. A pre-post intervention design was used for psychometric measures and repeated measures to evaluate the autonomic effect of facial peripheral temperature in a sample of 12 infants: 7 girls and 5 boys. The results showed a significant thermal effect on the facial peripheral temperature and an increase in the Processing Speed Index. Evidence of the effect of IBM on autonomic activity and cognitive processes in infants is presented.

Key words: Mindfulness, Nasal peripheral temperature, Processing speed, Anger, Empathy, Positive and negative affect

INTRODUCCIÓN

El mindfulness es considerado un constructo teórico, una práctica y un proceso psicológico (Germer, Siegel y Fulton, 2017). Como proceso, consiste en dos premisas: la primera refiere a una regulación y focalización atencional sobre la experiencia presente e inmediata; la segunda, hace énfasis en la adopción de una actitud de curiosidad, apertura y aceptación a esa experiencia, independientemente de la connotación que posea (Miró y Simón, 2012).

En el proceso atencional elaborado, se distinguen dos tipos de ejercicios básicos: focalización y monitoreo abierto. Las prácticas de focalización consisten en mantener la atención fija en un objetivo concreto; por ejemplo, una vela, una imagen o la respiración. En cambio, en las prácticas de monitoreo abierto se suscita un contacto con la experiencia presente sin dirigir la atención a ningún estímulo particular (Hervás, Cebolla y Soler, 2016).

Moscoso y Lengacher (2015) proponen un modelo neurocognitivo durante el proceso de entrenamiento en mindfulness, describiendo tres mecanismos de acción: 1) control y sostenibilidad de la atención (activación de la corteza cingular anterior); 2) respuesta de relajación, (aumento en el tono vagal); y 3) la autorregulación emocional y reevaluación cognitiva (corteza prefrontal posterior y la corteza dorsolateral prefrontal respectivamente).

En población infantil, Greenland (2018) promueve seis habilidades en la práctica de mindfulness: concentrarse, quietarse, darse cuenta, redefinir, mostrar interés y conectar; las cuales permiten una relación de sabiduría y compasión entre el entorno y consigo mismo.

Las intervenciones basadas en Mindfulness (IBM) han demostrado ser un enfoque terapéutico eficaz en el tratamiento de problemas psicológicos en población infantil, actualmente existe

evidencia de abordaje en variables psicosociales como en la disminución de problemas de conducta y capacidad para relacionarse (García Rubio, 2016), modificación de la conducta alimentaria (Clevenger et al., 2018; Hong, Hanson, Lishner, Kelso y Steinert, 2018), aumento de la resiliencia, autoconcepto y autocompasión (Gómez-Odriozola et al., 2019), reducción de sintomatología ansiosa (Soriano y María, 2020); así como en el abordaje del Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad (Secanell y Núñez, 2019) y en la mejora de procesos cognitivos y ejecutivos (Arévalo-Proañó, Dávila, Álvarez-Cárdenas, Peñaherrera-Vélez y Vélez-Calvo, 2019; Gonz, Fern y Duarte, 2018; Schonert-Reichl et al., 2015). La tabla 1 recupera una breve revisión de los estudios más recientes en IBM en variables neurocognitivas y psicosociales en grupos de niños y niñas.

La práctica de mindfulness suele inducir estados de calma, compasión y serenidad (Cheang, Gillions y Sparkes, 2019). Un indicador psicofisiológico del estado de relajación es el incremento de la temperatura periférica nasal vinculada a una respuesta autónoma parasimpática (Rodríguez-Medina, Domínguez, Ortiz, Leija y Chavarría, 2018; Rodríguez, Domínguez, Leija, Ortiz y Carreño, 2018).

Sin embargo, existe escasa evidencia acerca de los efectos psicofisiológicos autonómicos de las IBM. Kuan, Morris y Terry (2016) evaluaron el efecto del mindfulness sobre la temperatura periférica de los dedos de las manos en atletas, reportando un incremento térmico ante estados de relajación inducidos por el mindfulness.

En población infantil, no se ha evaluado el efecto de la relajación y calma sobre la actividad térmica facial; únicamente se ha reportado el efecto autonómico de la inducción de estados emocionales como el asco, felicidad, sorpresa (Goulart, Valadão, Delisle-Rodriguez, Caldeira y Bastos, 2019), culpa (Ioannou et al., 2013) y estrés (Manini et al., 2013), los cuales promueven una respuesta simpática acompañada de la disminución de la temperatura nasal.

El presente estudio tiene como objetivo explorar el efecto en la temperatura periférica facial, así como el impacto a nivel cognitivo y psicosocial de una intervención breve basada en mindfulness en población infantil.

Tabla 1

Estudios recientes sobre los efectos del mindfulness en niños niñas y adolescentes.

Autor/ Año	Tipo de estudio	Participantes	VARIABLES evaluadas	Instrumentos	Resultados
Turanzas, Córdón, Choca y Mestre. (2018)	Pre-experimental	22 niñas y niños españoles de entre 8-14 años con altas capacidades intelectuales	Habilidades en mindfulness, bienestar e inteligencia emocional	Child and Adolescent Mindfulness Measure (CAMM), Cuestionario de evitación y fusión para jóvenes (AFQ-Y8), The Children's Depression Inventory (CDI), The State Trait Anxiety Inventory for Children (STAIC), The Positive and Negative Affect Schedule for Children (PANAS-C), The Emotional Skills and Competence Questionnaire (ESCQ)	El tratamiento mejoró las habilidades de regulación emocional, redujo afecto negativo e incrementó afecto positivo, disminuyó síntomas de depresión y ansiedad.
Cheang, Gillions y Sparkes. (2019)	Revisión sistemática	16 estudios. 2084 niños, niñas y adolescentes de entre 6-18 años	Empatía, compasión, autocompasión, comportamiento prosocial, medidas de relación entre pares, toma de perspectiva	Interpersonal Reactivity Index; Fast Track Teacher Social Competency Scale; Strengths and Difficulties Questionnaire; ADD-H Comprehensive Teacher Rating Scale; Social Skills Rating System; Youth Quality of Life Instrument; Social Connectedness Scale; Social Goals Questionnaire; Teachers' Rating Scale of Social Competence; Self-compassion Scale.	Las intervenciones de mindfulness son útiles para incrementar la empatía y compasión en niños, niñas y adolescentes, sin importar las condiciones socioeconómicas o étnicas.
Arévalo-Proañó et al. (2019)	Revisión sistemática	16 estudios. Niños, niñas y adolescentes	Procesos neurocognitivos y emocionales		Niños y niñas mejoran la atención, concentración y memoria de trabajo, presentan un manejo adecuado de sus habilidades sociales, regulación emocional, flexibilidad cognitiva y control inhibitorio.
Suárez-García et al. (2020)	Pre-experimental	73 niños y niñas españoles de entre 7-10 años. El alumnado se dividió en dos grupos que recibieron el mismo tratamiento	Problemas de atención, déficit de autocontrol y agresividad	Attention problems; Evaluation system for children and adolescents; Hyperactivity-impulsivity, Aggression subscale from the primary teachers SENA. Factor G test; Test of perception of differences-revised (CARAS-R).	Se mostró una disminución en los problemas de atención, autocontrol y agresividad en los dos grupos, con un tamaño del efecto moderado de la intervención.

MÉTODO

Participantes

Se realizó una invitación a la comunidad del Centro de Desarrollo Comunitario *Ignacio Zaragoza*. Se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, que incluyó a niños y niñas entre 6 - 12 años, estudiantes de educación básica; se excluyó a quienes presentaron un diagnóstico psiquiátrico o neurológico previo y se eliminaron del análisis final a quienes no completaron el estudio. La muestra final estuvo conformada por 12 participantes: 7 niñas y 5 niños (Edad Media = 8.23 \pm : 1.78 años). Las tutoras firmaron un consentimiento con base en las recomendaciones del consentimiento informado parental de la Organización Mundial de la Salud.

Instrumentos

Para las mediciones térmicas se utilizó un *Termómetro digital infrarrojo CK-T1501*, que permite evaluar la temperatura periférica a una distancia de 3-5 cm en grados centígrados en 0.5 segundos.

En el área cognitiva se aplicó la Escala de Inteligencia para Niños de Weschler - Cuarta *Edición (WISC-IV)* en su adaptación mexicana. Evalúa la inteligencia de población entre los 6 años con 0 meses y 16 años con 11 meses. Ofrece puntuaciones compuestas acerca del ejercicio intelectual general (CIT), Índice Comprensión Verbal (ICV), Índice Razonamiento Perceptual (IRP), Índice Velocidad de Procesamiento (IVP) y el Índice Memoria de Trabajo (IMT). Dado que una de las principales habilidades desarrolladas a través del entrenamiento en mindfulness es la focalización atencional, en este estudio sólo se evaluó el IVP al igual que en el estudio de Mak, Whittingham, Cunnington y Boyd (2018) para evaluar el impacto de una IBM en la atención de población infantil; asimismo en otros estudios se ha empleado la escala en su versión para adultos para evaluar funciones ejecutivas en protocolos de IBM en adolescentes (Haydicky, Shecter, Wiener & Ducharme, 2013) y adultos (Van der Gucht, et al., 2020; Morin-Alain, et al., 2020).

El IVP está compuesto por dos subpruebas básicas: Claves (CL) y Búsqueda de Símbolos (BS) y una complementaria: Registros (RG), evalúan la capacidad de focalizar la atención, ordenar y discriminar información visual con rapidez, coordinación viso-manual, atención selectiva y rapidez asociativa. Sus puntajes medios de consistencia interna oscilan entre 0.72 y 0.94 para las subpruebas y el IVP cuenta con un coeficiente de consistencia interna de 0.88 (Weschler, 2007).

Para la medición de variables psicosociales se aplicaron los siguientes instrumentos: Inventario de Expresión de Ira Estado-Rasgo en Niños y Adolescentes (STAXI-NA). Cuenta con 32 elementos divididos en 3 partes: 1) ira estado, 2) ira rasgo y 3) reacciones ante la ira, que se evalúan a partir de una escala tipo Likert que va de 1 a 3 puntos, con un alfa de Cronbach entre 0.69 y 0.89 (Del Barrio, Spielberg y Aluja, 2005).

Escala de afecto positivo y negativo (PANAS) para Niños. Instrumento de 20 reactivos: 10 evalúan el afecto positivo y 10 el afecto negativo, en formato tipo Likert con opciones de 1 a 5. El instrumento cuenta con un alfa de Cronbach de 0.831 en población mexicana (González y Valdez, 2015).

Escala de Empatía para Niños. Instrumento de autorreporte para evaluar la empatía en población infantil, estandarizada en población mexicana con un alfa de Cronbach de 0.75. Consta de 10 reactivos, en formato tipo Likert con cinco opciones de respuesta de 1 a 5 puntos. La escala se divide en tres factores. Empatía cognitiva, empatía afectiva y simpatía (Masón, Calleja, Reynoso-Cruz y Bernal-Gamboa, 2019).

Diseño de investigación

Estudio exploratorio preexperimental pre-post intervención para medidas psicométricas, y de medidas repetidas para la temperatura periférica (Figura 1).



Figura 1. Diseño preexperimental

A) Diseño de investigación. B) Entrenamiento grupal infantil en Mindfulness. C) Ejercicios de Mindfulness en niños y niñas. D) Medición psicofisiológica térmica facial y en manos.

Procedimiento

Primeramente, se realizó una sesión informativa del estudio dirigida a las tutoras y se aplicaron los instrumentos psicométricos de manera grupal a 20 participantes, divididos en segmentos de cinco personas acorde a su grupo de edad, una semana después dio inicio la intervención breve basada en mindfulness de manera grupal, una vez a la semana durante cuatro semanas consecutivas, en un horario de 16:00-17:00 horas; el post test fue aplicado una semana después de la última sesión bajo las mismas condiciones que en la primera aplicación a los 12 participantes que asistieron a todas las sesiones, con una diferencia de cinco semanas entre pre test y post test.

En cada sesión se aplicaron dos ejercicios de mindfulness, el primero de focalización y el segundo de monitoreo abierto. Cada niño contaba con tapete para los ejercicios. En la tabla 2 se presenta el plan de intervención, basado en los ejercicios propuestos por greenland (2018).

Tabla 2

Descripción de la intervención breve basada en mindfulness

Sesión	Ejercicio 1	Descripción	Ejercicio 2	Descripción
1	Respiración intencionada (15 min.), promueve las habilidades de aquietarse y concentrarse.	Primero se coordinó la respiración de los/las participantes a través de un conteo.	Anclar la atención (15 min.) promueve las habilidades de aquietarse y concentrarse.	Se pidió imaginaran que ponían pegamento en las plantas de los pies. Se realizaron movimientos con las rodillas, de un lado a otro con los pies adheridos al suelo como si estuvieran clavados en él. Se coordinaron los movimientos al ritmo de un tambor, donde debían moverse más rápido cuando el sonido fuese más fuerte, y más lento cuando disminuyera.
2	Dar gracias/Un mordisco a la vez (20 min.), promueve las habilidades darse cuenta y redefinir.	Se promovió la alimentación consciente al ingerir una uva. Primero, antes de comerla se pidió que pensarán en todas las personas que estuvieron implicadas para que esa uva estuviese en sus manos en ese momento, dando gracias a cada uno/a de ellos. Finalmente se invitó a comer el fruto, siendo consciente de todas las sensaciones presentes mientras masticaban y deglutían.	La espera consciente (10 min.), promueve las habilidades de concentrarse y mostrar interés.	Se explicó la importancia de conectar con el momento y experiencia presente y la distracción durante la meditación. Los participantes adoptaron una postura cómoda y se les entregó una flor, en la cual enfocaron su atención durante unos minutos, posteriormente se canalizó la atención a todos los estímulos externos que ocurrían alrededor.

- | | | | | |
|---|--|---|---|---|
| 3 | Un sonido que desaparece (10 min.), promueve la habilidad de concentrarse. | Los participantes adoptaron una postura cómoda y relajada, se solicitó prestaran total atención al sonido de un cuenco, y debían levantar la mano cada que dejaran escuchar el sonido por completo. | Abrazos imaginarios (20 min.), promueve las habilidades de mostrar interés y conectar. | Sentados cómodamente y con los ojos cerrados, se pidió que imaginaran un lugar tranquilo que les gustaría visitar con su familia o amigos. Imaginaban que podían sentir, ver, tocar, escuchar, degustar u oler cualquier cosa en ese lugar, prestando total atención a las sensaciones. Finalmente se evocaron pensamientos y sentimientos positivos hacia sí mismos y hacia los otros; imaginaron dar abrazos a todas las personas que consideraran importantes. |
| 4 | El objeto misterioso (10 min.), promueve las habilidades de concentrarse y darse cuenta. | Se colocaron objetos de diferentes texturas en la mano de los participantes con los ojos vendados durante cinco minutos cada uno, para manipular y reconocer el objeto. | Cadena de agradecimientos (20 min.), promueve las habilidades de conectar y redefinir. agradecimientos (20 min.), promueve las habilidades de conectar y redefinir. | Se explicó la importancia del agradecimiento; se pidió que cada participante escribiera tres cosas por las que estuviesen agradecidos en tiras de papel; después las decoraron, leyeron en voz alta y las conectaron formando una cadena. |

Se registró la temperatura periférica en la nariz y el músculo corrugador, excepto en la sesión dos (debido a que no existieron condiciones para el registro térmico). En las sesiones 1, 3 y 4, después de 10 minutos de aclimatación, se registró la temperatura facial en 3 momentos por sesión: 1) al inicio de la sesión; 2) al finalizar el ejercicio 1; y 3) al término del ejercicio 2. Finalmente, se aplicaron los instrumentos psicométricos a 12 participantes que concluyeron el estudio. Al ser una intervención breve, se evaluó sólo el efecto inmediato sin dar seguimiento.

Análisis estadístico

Se empleó el paquete estadístico IBM SPSS V. 25. Se exploró distribución normal de los datos con la prueba estadística de Kolmogórov-Smirnov. Para los datos térmicos que arrojaron distribución normal se utilizó un ANOVA de Medidas repetidas para analizar el efecto de la intervención sobre la temperatura facial y sus comparaciones múltiples con una T de student. Para las distribuciones no normales se realizó un análisis no paramétrico de medidas repetidas de Friedman y una prueba de Wilcoxon para evaluar las diferencias de temperatura. En el caso de los datos psicométricos se aplicó una T de student pre-post intervención para las escalas STAXI-NA, PANAS y la Escala de Empatía para Niños y de las subpruebas CL, BS, RG y del IVP del WISC-IV y su análisis por sexo. Se consideró un nivel de significancia ≤ 0.05 .

RESULTADOS

1.1 *Efectos de la intervención sobre la temperatura facial*

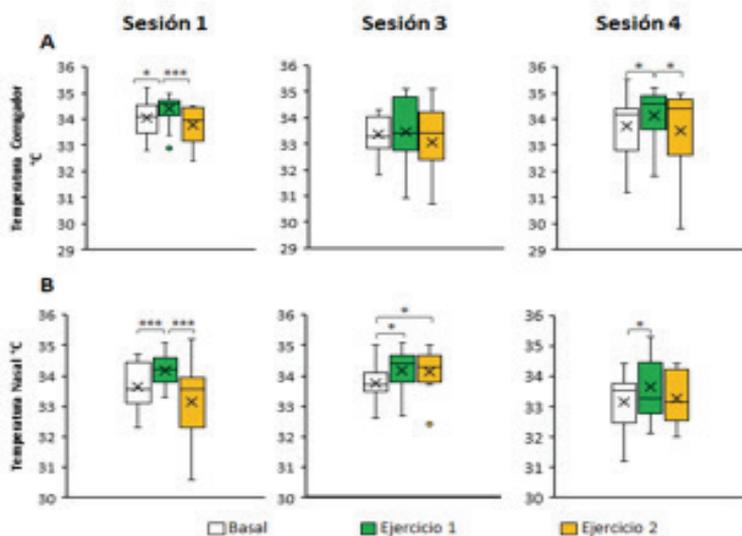
La intervención con mindfulness indujo cambios psicofisiológicos en la temperatura facial, tanto en músculo corrugador (Figura 2A) como en la región nasal (Figura 2B). Durante la sesión 1 se presentaron cambios térmicos estadísticamente significativos en el músculo corrugador ($F(1.492, 25.362) = 5.582, p = 0.016, \eta^2 = 0.247$), así como en la nariz ($F(1.217, 20.681) = 9.688, p = 0.004, \eta^2 = 0.363$). De manera particular, la temperatura del músculo corrugador aumentó con el ejercicio 1 ($t = -2.357, (17), p = 0.031$), y descendió con el ejercicio 2 ($t = 3.835, (17), p = 0.001$), sin diferencia entre este último y la temperatura basal ($t = 1.117, (17), p = 0.28$). Por su parte, la temperatura nasal incrementó también con el ejercicio 1 comparado con la temperatura basal ($t = -4.54, (17), p = 0.0002$), y decrementó con el ejercicio 2 ($t = 4.107, (17), p = 0.001$). Entre la temperatura basal y la temperatura del ejercicio 2 no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($t = 1.707, (17), p = 0.106$).

Durante la sesión 3 no se presentaron cambios térmicos en el músculo corrugador ($F(1.369, 21.898) = 1.087, p = 0.331, \eta^2 = 0.064$) en ninguna condición ($p > 0.05$). Sin embargo, la temperatura nasal sí tuvo un efecto significativo ($X^2 = 9.224, (17), p = 0.01$). El ejercicio 1 mostró un incremento de temperatura nasal respecto estado basal ($Z = -2.18, p = 0.029$) y se mantuvo ese incremento sin cambios para el ejercicio 2 ($Z = -0.259, p = 0.795$), siendo este último también superior a la temperatura basal ($Z = -2.539, p = 0.011$).

En la sesión 4, el ejercicio 1 incrementó la temperatura del músculo corrugador respecto al estado basal ($Z = -2.263, p = 0.024$) y la temperatura nasal ($Z = -2.201, p = 0.028$); mientras que el ejercicio 2 generó un descenso térmico en el músculo corrugador en relación con el ejercicio 1 ($Z = -2.079, p = 0.038$), mientras que el decremento térmico nasal no fue significativo comparado con el ejercicio 1 ($Z = -1.735, p = 0.083$), ni diferente a la temperatura basal ($Z = -0.416, p = 0.677$).

Figura 2

Efecto de la intervención sobre la temperatura facial: corrugador y nasal.



1.2 Efectos Cognitivos

Los resultados encontrados muestran diferencias estadísticamente significativas en el IVP y en la subescala CL del WISC-IV con tamaño del efecto medio, como se presenta en la Tabla 3; mientras que la Figura 3 ilustra la diferencia de las medias pre – post respecto a las puntuaciones escalares de cada subprueba y para el IVP.

Tabla 3

Diferencia de medias y tamaño del efecto entre los puntajes pre y post de la escala Weschler de Inteligencia para niños IV (WISC-IV).

PRUEBA	PRE		POST		t (gl)	p	95% IC	d
	n	Media (D. E.)	Media (D. E.)					
WISC CL	12	8.83 (3.589)	11.25 (2.454)	-2.390 (11)	.036*	[-4.64, -.19]	0.691083	
WISC BS	12	9.33 (1.670)	10.92 (2.429)	-1.682 (11)	.121	[-3.65, .48]	-	
WISC RG	12	7.17 (1.801)	8.58 (2.429)	-2.052 (11)	.065	[-2.93, .10]	-	
WISC IVP	12	94.75 (11.194)	106.33 (10.756)	-2.448 (11)	.032*	[-21.99, -1.17]	0.7064525	

CL = Claves; BS = Búsqueda de símbolos; RG = Registros; IVP = Índice de Velocidad de Procesamiento. IC = Intervalo de confianza. d = d de Cohen en valor absoluto. * = $p > 0.05$, ** = $p > 0.01$

Figura 3

Efecto de la intervención en las puntuaciones escalares y el IVP del WISC-IV.

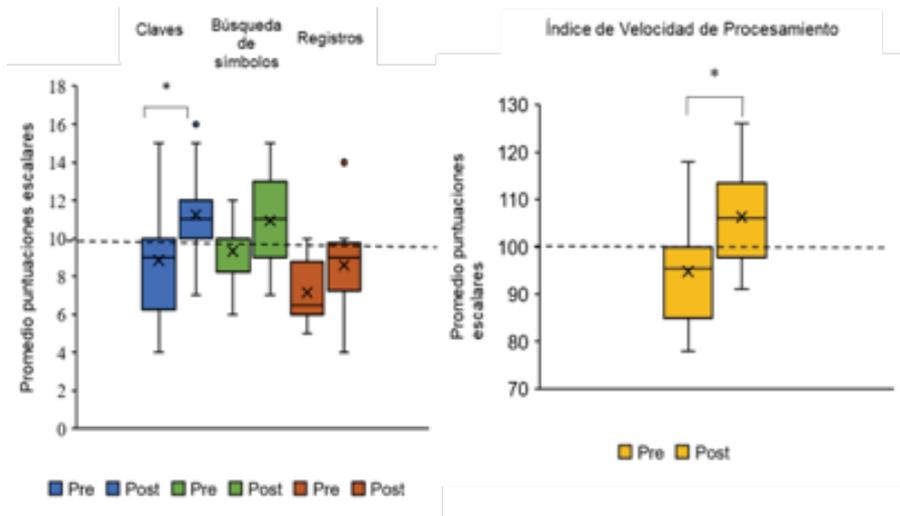


Figura 3. Efecto de la intervención en las puntuaciones escalares y el IVP del WISC-IV

En la Tabla 4 se presentan las diferencias pre – post intervención para cada sexo por subprueba, donde se encontraron diferencias significativas en CL, RG y en el IVP para los niños, lo que indica un mayor beneficio en contraste con las niñas. Finalmente, no se obtuvieron diferencias significativas en la comparación de los puntajes entre niños y niñas.

Tabla 4

Diferencia de medias pre y post respecto al género por subprueba.

PRUEBA	PRE		POST		t (gl)	p	95% IC
	n	Media (D. E.)	n	Media (D. E.)			
IVP							
Niñas	7	92.71 (13.99)	7	104.57 (10.21)	-1.495(6)	0.185	[-31.26, 7.54]
Niños	5	97.60 (5.77)	5	108.8 (12.19)	-2.832(4)	0.047*	(-22.18, -.22)
CL	12	94.75 (11.194)		106.33 (10.756)	-2.448 (11)	.032*	[-21.99, -1.17]
Niñas	7	8.29 (3.94)	7	11.42 (1.81)	-1.838(6)	.116	[-7.32, 1.04]
Niños	5	9.60 (3.28)	5	11 (3.39)	-3.500(4)	.025*	[-2.51, -.28]
BS							
Niñas	7	9.14 (1.67)	7	10.14 (2.26)	-.837(6)	.435	[-3.92, 1.92]
Niños	5	9.60 (1.81)	5	12 (2.44)	-1.500(4)	.208	[-6.84, 2.04]
RG							
Niñas	7	7.43 (1.98)	7	8.29 (3.09)	-.750(6)	.482	[-3.64, 1.93]
Niños	5	6.80 (1.64)	5	9 (1.22)	-5.880(4)	.004**	[-3.23, 1.16]

CL = Claves; BS = Búsqueda de símbolos; RG = Registros; IVP = Índice de Velocidad de Procesamiento. IC = Intervalo de confianza

* = $p > 0.05$, ** = $p > 0.01$

1.3 Efectos Psicosociales.

Respecto al área psicosocial, la intervención produjo cambios estadísticamente significativos únicamente en el factor ira rasgo, correspondiente al Inventario de Expresión de Ira Estado-Rasgo en Niños y Adolescentes, donde se encontró una $t(12) = -2.962$, $p = 0.012$, $IC95\%[-5.307, -0.793]$ con una $Mpre = 11.54$ y una $Mpost = 14.54$.

En el resto de los factores de los diferentes instrumentos aplicados para evaluar el impacto psicosocial los resultados muestran modificaciones, no obstante, estas no fueron estadísticamente significativas.

En el factor estado se obtuvo una $Z = -1.089$, $p = 0.276$, con una $Mpre = 8.62$ y $Mpost = 8.23$, una D. E. pre = 1.325 y post = 0.599. En el factor expresión externa se obtuvo una $t(12) = -1.028$, $p = 0.324$, $IC95\%[-2.640, 0.947]$ con una $Mpre = 6.8$ y una $Mpost = 6.92$. Para la expresión interna se obtuvo una $t(12) = -0.928$, $p = 0.372$, $IC95\%[-2.317, 0.933]$ con una $Mpre = 6.46$ y una $Mpost = 7.15$. En el factor control externo se obtuvo una $t(12) = -1.321$,

$p = 0.211$, IC95%[-3.463, .848] con una Mpre = 7.62 y una Mpost = 8.92. Para el control interno se obtuvo una $t(12) = -0.288$, $p = 0.778$, IC95%[-1.978, 1.516] con una Mpre = 8.31 y una Mpost = 8.54.

De acuerdo con la Escala de Afecto Positivo y Negativo para Niños, en el afecto positivo se obtuvo una $t(11) = -1.577$, $p = 0.148$, IC95%[-5.230, 0.896] con una Mpre = 20.83 y una Mpost = 23. Para el afecto negativo se obtuvo una $t(11) = -1.517$, $p = 0.157$, IC95% [-5.106, 0.939] con una Mpre = 17.08 y una Mpost = 19.17.

Respecto a la Escala de Empatía para Niños se alcanzó una $t(11) = -1.629$, $p = 0.131$, IC95%[-2.743, 0.409] con una Mpre = 11.58 y una Mpost = 12.75 en el factor de simpatía. Para el factor cognitivo se alcanzó una $t(11) = -1.116$, $p = 0.288$, IC95%[-2.972, 0.972] con una Mpre = 11.08 y una Mpost = 12.08. Finalmente, en el factor afectivo se alcanzó una $t(11) = -0.628$, $p = 0.543$, IC95%[-3.002, 1.669] con una Mpre = 12.75 y una Mpost = 13.42.

DISCUSIÓN

El objetivo del estudio fue explorar el efecto psicofisiológico autonómico, cognitivo y psicosocial de una intervención breve basada en mindfulness en población infantil. En relación con la actividad térmica nasal, los ejercicios de focalización facilitaron una respuesta autónoma parasimpática, vinculada a una percepción de relajación en el grupo de participantes. En cambio, los ejercicios de monitoreo abierto promovieron una activación simpática.

En la primera sesión, los movimientos musculares promovieron una reacción simpática; en relación con Cerda-Kohler y Henríquez-Olguín (2014), quienes reportaron una respuesta simpática al realizar actividad física y una reactivación parasimpática al concluirarla; sin embargo, el presente estudio sólo registró el efecto fisiológico inmediato del ejercicio. Se sugiere extender el periodo de registro para valorar un periodo de recuperación.

En la tercera sesión, la inducción de pensamientos positivos promovió una respuesta autónoma parasimpática, coincidiendo con los estudios de Rodríguez-Medina, et al. (2018) y Cannas et al. (2020) quienes reportaron un incremento térmico nasal en población adulta al visualizar un espacio agradable, cálido y placentero (Rodríguez-Medina et al. (2018) y pensar en una persona amada mantuvo elevada la respuesta térmica parasimpática (Cannas et al., 2020). Esto sugiere que también es una técnica útil para promover relajación en niños y niñas.

En la cuarta sesión, coincidiendo con el estudio de Hodge (2016), el ejercicio de agradecimiento no mantuvo un efecto psicofisiológico térmico inducido por el primer ejercicio.

Respecto a la temperatura del músculo corrugador, los ejercicios de focalización provocaron un incremento durante las sesiones 1 y 4, similar a lo encontrado por Singh, Kumar y Arora (2018), en un grupo de meditadores en comparación con un grupo control, relacionando la elevación al aumento del flujo sanguíneo en la corteza cerebral y los vasos cutáneos de la cara. Esto también se puede asociar a la carga cognitiva atencional (Abdelrahman, Velloso, Dingler, Schmidt y Vetere, 2017), contrastando con los resultados obtenidos en el área cognitiva, donde existió un incremento significativo en la velocidad de procesamiento, lo que sugiere que dichos ejercicios promovieron un mayor empleo de recursos atencionales para los niños y niñas.

Lo encontrado converge con los resultados de los estudios citados anteriormente (Arévalo-Proañón et al., 2019; Gonz, Fern, y Duarte, 2018; Schonert-Reichl et al., 2015), donde se ha encontrado un mejor rendimiento en procesos cognitivos y ejecutivos como la atención, concentración y memoria de trabajo. Asimismo, los resultados respaldan el modelo neurocognitivo propuesto por Moscoso y Lengacher (2015) que plantea que, la práctica de mindfulness impacta en el control y sostenibilidad de la atención ejecutiva, estimulando la actividad de la corteza cingulada anterior, área que también influye en la mejora de la regulación autonómica (Tang et al., 2009).

En relación con el área psicosocial, estudios previos de las IBM en población infantil demuestran reducción del afecto negativo, aumento del positivo (Turanzas et al., 2018), y un incremento en los niveles de empatía y compasión (Cheang, et al. 2019). En la población estudiada, paradójicamente, la intervención produjo un aumento significativo en la ira rasgo. Esto podría atribuirse a que los participantes experimentaron un estado de atención plena hacia esta emoción; o bien, fue resultado de algún evento estresante previamente experimentado. También, se hallaron modificaciones en el tipo de expresión y control de la ira, pero no fueron significativas.

Del mismo modo, el afecto y la empatía no mostraron diferencias significativas; en contraste con Turanzas, et al. (2018) donde la práctica de mindfulness tuvo un efecto sobre el afecto positivo-negativo atribuido a las técnicas de regulación emocional empleadas, lo que puede sugerir que es necesaria su inclusión en la intervención. Por su parte, Cheang, et al. (2019) revelan poca evidencia de estudios que evalúen de manera directa la empatía o con instrumentos adaptados y validados en población infantil, además, sugiere que, considerar un enfoque centrado en la compasión e incluir programas de educación socioemocional podría estar implicado en el aumento de la empatía y la conducta prosocial.

Por otro lado, el estudio mantuvo algunas limitaciones como no contar con grupo control ni un muestreo aleatorio, por lo que sólo expresa el comportamiento de la población seleccionada, lo que debe estimarse para futuras investigaciones, con la implementación de un programa de seguimiento para observar efectos a largo plazo. Asimismo, se sugiere emplear instrumentos que evalúen los estados de mindfulness, para contrastar con las medidas psicofisiológicas.

CONCLUSIONES

La evidencia del presente estudio demuestra que las IBM en población infantil producen un impacto en la temperatura periférica facial, pudiendo considerarse como un indicador fisiológico de los estados inducidos por la práctica de mindfulness, sumándose a los ya conocidos cambios neurofisiológicos como la modificación de la variabilidad de la frecuencia cardiaca, reducción del ritmo cardiaco, respiratorio y la presión sanguínea, productos del aumento del tono parasimpático a través del nervio vago y que se asocian a estados de calma y bienestar (Moscoso y Lengacher, 2015).

También, se demuestra su impacto en el desarrollo y mejora de las habilidades atencionales, específicamente en la velocidad de procesamiento de la información. No obstante, algunos factores como la duración de la intervención o el tipo de ejercicios pudieron intervenir en los resultados psicosociales donde no se encontraron diferencias significativas entre los puntajes pre y post intervención. Finalmente, dichos resultados deben tomarse a consideración con las limitaciones planteadas.

ANEXO

Diferencia de medias y tamaño del efecto entre los puntajes pre y post de la escala de Afecto Positivo y Negativo para niños por ítem.

PRUEBA	PRE		POST		W	P	r
	n	Media (D. E.)	Media (D. E.)				
Me intereso por la gente o las cosas	12	2 (0.603)	2 (0.603)	10.5	1	0	
Me siento agobiado/a, angustiado/a	12	2.5 (0.674)	1.667 (0.674)	50.5	0.013*	0.507	
Soy una persona animada, suelo emocionarme	12	2.5 (0.674)	2.583 (0.674)	16	0.763	0.062	
Me siento disgustado/a o molesto/a	12	1.417 (0.515)	1.75 (0.515)	31.5	0.248	-0.236	
Siento que tengo vitalidad o energía	12	2.25 (0.866)	2.25 (0.866)	18	1	0	

Me siento culpable	12	1.417 (0.515)	1.833 (0.515)	3	0.096	-0.34
Soy un niño/a asustadizo/a	12	2.273 (0.905)	1.909 (0.905)	12.5	0.157	0.302
Me siento hostil, furioso/a, o agresivo/a	12	1.083 (0.289)	0.193 (0.289)	0	0.034*	-0.433
Me entusiasmo (por cosas, personas, etc.)	12	1.833 (0.718)	2.167 (0.718)	7	0.206	-0.258
Me siento orgulloso/a (de algo), satisfecho/a	12	2.167 (0.577)	2.5 (0.577)	9	0.157	-0.289
Tengo mal humor (me altero o irrito)	12	2 (0.953)	2 (0.953)	14	1	0
Soy un niño/a despierto/a, estoy alerta	12	1.75 (0.754)	2.25 (0.754)	10.5	0.141	-0.301
Soy vergonzoso/a	12	1.417 (0.515)	2.083 (0.515)	10.5	0.074	-0.365
Me siento inspirado/a	12	2 (0.953)	2.33 (0.953)	19	0.372	-0.182
Me siento nervioso/a	12	1.833 (0.835)	1.917 (0.835)	25	0.791	-0.054
Soy un niño/a decidido/a, atrevido/a	12	1.833 (0.718)	2.417 (0.718)	12	0.1	-0.336
Pongo atención	12	2.333 (0.778)	2.25 (0.778)	8.5	0.783	0.056
Tengo sensaciones de estar intranquilo/a o inquieto/a	12	2 (0.853)	2.33 (0.853)	16.5	0.206	-0.258
Soy un niño/a activo/a	12	2.33 (0.888)	2.583 (0.888)	9.5	0.435	-0.159
Siento miedo	12	2.25 (0.866)	2.167 (0.866)	35	0.854	0.038

W = Valor prueba Wilcoxon, r = Tamaño del efecto, * = $p > 0.05$

REFERENCIAS

- ▀ Abdelrahman, Y., Velloso, E., Dingler, T., Schmidt y Vetere F. (2017). Cognitive Heat: Exploring the Usage of Thermal Imaging to Unobtrusively Estimate Cognitive Load. *Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies*, 1(3). Article 33. <https://doi.org/10.1145/3130898>
- ▀ Arévalo-Proano, C., Dávila, Y., Álvarez-Cardenas, F., Peñaherrera-Vélez, M. J. y Vélez-Calvo, X. (2019). El mindfulness para mejorar procesos ejecutivos y cognitivos en niños con altas capacidades. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*. *Revista INFAD de Psicología*, 5(1), 429. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2019.n1.v5.1623>
- ▀ Cannas, F., Cardone, D., Merla, A., Troian, J., Bisiacchi, P., Lux-Sterritt, L. y Graziani, P. (2020). The colors of love: facial thermal reactions of people thinking about their lovers. *Psychology & Sexuality*. <https://doi.org/10.1080/19419899.2020.1756392>
- ▀ Cerda-Kohler, H. y Henríquez-Olguín, C. (2014). Variabilidad de ritmo cardiaco y ejercicio físico. *Horizonte Ciencias de la Actividad Física*, 5(2), 122-140. <http://revistahorizonte.ulagos.cl/index.php/horizonte/article/view/66>

- ▶ Clevenger, K. A., Pfeiffer, K. A., Yee, K. E., Triplett, A. N., Florida, J. y Selby, S. (2018). Mindfulness and Children's Physical Activity, Diet, Quality of Life, and Weight Status. *Mindfulness*, 9(1), 221–229. <https://doi.org/10.1007/s12671-017-0765-3>
- ▶ Cheang, R., Gillions, A. y Sparkes, E. (2019). Do Mindfulness-Based Interventions Increase Empathy and Compassion in Children and Adolescents: A Systematic Review. *Journal of Child and Family Studies*, 28, 1765-1779. <https://doi.org/10.1007/s10826-019-01413-9>
- ▶ Del Barrio, V., Spielberg, C. y Aluja, A. (2005). STAXI-NA. Inventario de expresión de ira estado-rasgo en niños y adolescentes. Madrid: TEA Ediciones.
- ▶ García-Rubio, C., Luna, T., Castillo, R. y Rodríguez-Carvajal, R. (2016). Impacto de una intervención breve basada en mindfulness en niños: un estudio piloto. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 87(30.3), 61-74. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5802513>
- ▶ Germer, C., Siegel, R. y Fulton, P. (2017). *Mindfulness y Psicoterapia*. Bilbao: D. DE BROUWER, ed.
- ▶ Gómez-Odrizola, J., Calvete, E., Orue, I., Fernández-González, L., Royuela-Colomer, E. y Prieto-Fidalgo, Á. (2019). El programa de mindfulness “Aprendiendo a Respirar” en adolescentes haciendo la transición a la universidad: Ensayo piloto controlado aleatorizado. *Revista de Psicología Clínica Con Niños y Adolescentes*, 6(3), 1–7. https://www.revistapcna.com/sites/default/files/1913-3_0.pdf
- ▶ González, N. y Valdez, J. (2015). Validez de las Escalas de Afecto Positivo y Negativo (PANAS) en niños. *LIBERABIT*, 21(1), 37-47. <https://www.redalyc.org/pdf/686/68639580004.pdf>
- ▶ Gonz, S., Fern, F. H. y Duarte, J. E. (2018). Efecto Del Entrenamiento de Memoria de Trabajo y MIndfulness en la Capacidad de Memoria de Trabajo y el Desempeño Matemático en Niños de Segundo Grado. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 23(78), 841–859. <http://www.scielo.org.mx/pdf/rmie/v23n78/1405-6666-rmie-23-78-841.pdf>
- ▶ Goulart, C., Valadão, C., Delisle-Rodriguez, D., Caldeira, E. y Bastos, T. (2019). Emotion analysis in children through facial emissivity of infrared thermal imaging. *PLOS ONE*, 14(3), 1-18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212928>
- ▶ Greenland, S. K. (2018). *Juegos Mindfulness. Mindfulness y meditación para niños, adolescentes y toda la familia*. Madrid: Gaia, ed.
- ▶ Haydicky, J., Shecter, C., Wiener, J. y Ducharme, J. (2013). Evaluation of MBCT for Adolescents with ADHD and Their Parents: Impact on Individual and Family Functioning. *Journal of Child and Family Studies*. 24. 76-94. [10.1007/s10826-013-9815-1](https://doi.org/10.1007/s10826-013-9815-1).

- 】 Hervás, G., Cebolla, A. y Soler, J. (2016). Intervenciones psicológicas basadas en mindfulness y sus beneficios: estado actual de la cuestión. *Clínica y Salud*, 27(3), 115–124. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1130-52742016000300003
- 】 Hodge, M. (2016). *The Impact of a Gratitude Intervention on Health*: [Disertación, Doctorado en Filosofía]. University of Wisconsin-Milwaukee. <https://pdfs.semanticscholar.org/4d56/317f36581c22bd2e01b4cac2c9d289fb9b9e.pdf>
- 】 Hong, P. Y., Hanson, M. D., Lishner, D. A., Kelso, S. L. y Steinert, S. W. (2018). A Field Experiment Examining Mindfulness on Eating Enjoyment and Behavior in Children. *Mindfulness*, 9(6), 1748–1756. <https://doi.org/10.1007/s12671-018-0916-1>
- 】 Ioannou, S., Ebisch, S., Aureli, T., Bafunno, D., Ioannides, H., Cardone, D., Manini, B., Romani, G.L., Gallese, V. y Merla, A. (2013). The Autonomic Signature of Guilt in Children: A Thermal Infrared Imaging Study. *PLoS ONE*, 8(11), e79440. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0079440>
- 】 Kuan, G., Morris, T. y Terry, P. (2016). The use of Galvanic Skin Response (GSR) and Peripheral Temperature (PT) to Monitor Relaxation during Mindfulness Imagery with Relaxing Music. *Advances in Physical Education*, 1(1), 15-21. https://www.researchgate.net/publication/316715730_The_use_of_Galvanic_Skin_Response_GSR_and_Peripheral_Temperature_PT_to_Monitor_Relaxation_during_Mindfulness_Imagery_with_Relaxing_Music
- 】 Mak, C., Whittingham, K., Cunnington, R. y Boyd R. (2018) Effect of mindfulness yoga programme MiYoga on attention, behaviour, and physical outcomes in cerebral palsy: a randomized controlled trial. *Developmental Medicine & Child Neurology*, 60: 922–932. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/dmcn.13923>.
- 】 Manini, B. Cardone, D., Ebisch, S., Bafunno, D., Aureli, T. y Merla, A. (2013). Mom feels what her child feels: thermal signatures of vicarious autonomic response while watching children in a stressful situation. *Frontiers in human neuroscience*, 7, 299. <http://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00299>
- 】 Masón, T., Calleja, N., Reynoso-Cruz, J. y Bernal-Gamboa, R. (2019). Análisis Psicométrico de una Escala de Empatía en niños mexicanos. *Ciencias psicológicas*, 13(2), 223-234. <http://doi.org/10.22235/cp.v13i2.1878>
- 】 Miró, M. y Simón, V. (2012). *MINDFULNESS en la práctica clínica*. Bilbao: D. DE BROUWER, ed.
- 】 Morin-Alain, V., Larouche, E., Chouinard, AM., Audet, MC., Goulet, Rousseau, LC. y Hudon, C. (2020). Effects of a Mindfulness-Based Intervention on Circulating Cytokine Levels in Individuals with Amnesic Mild Cognitive Impairment: A Pilot Study. *OBM Integrative and Complementary Medicine*. 5. 1-14. https://www.researchgate.net/publication/340718176_Effects_of_a_Mindfulness-Based_Intervention_on_Circulating_Cytokine_Levels_in_Individuals_with_Amnesic_Mild_Cognitive_Impairment_A_Pilot_Study.

- ▶ Moscoso, M., y Lengacher, C. (2015). Mecanismos neurocognitivos de la terapia basada en mindfulness. *LIBERABIT*, 21(2): 221-233. <http://www.scielo.org.pe/pdf/liber/v21n2/a05v21n2.pdf>
- ▶ Rodríguez-Medina, D., Domínguez, B., Ortiz, M., Leija, G. y Chavarría, O. (2018). Efecto de la valencia afectiva del pensamiento sobre la temperatura nasal: imaginaria guiada y estrés psicosocial. *Psicología y Salud*, 28(2), 197-194. <http://psicologiaysalud.uv.mx/index.php/psicysalud/article/view/2555>
- ▶ Rodríguez, D., Domínguez, B., Leija, G., Ortiz, M. y Carreño, C. (2018). Efectos psicofisiológicos de la respiración diafragmática y la estimulación térmica sobre la actividad autonómica del estrés agudo. *Acta de Investigación Psicológica*, 8(2), 101-113. <http://www.scielo.org.mx/pdf/aip/v8n2/2007-4719-aip-8-02-101.pdf>
- ▶ Schonert-Reichl, K., Oberle, E., Stewart, M., Abbott, D., Thomson, K., Oberlander, T. y Diamond, A. (2015). Enhancing Cognitive and Social-Emotional Development Through a Simple-to-Administer Mindfulness-Based School Program for Elementary School Children: A Randomized Controlled Trial. *Developmental Psychology*, 51(1), 52-66. <http://doi.org/10.1037/a0038454>
- ▶ Secanell, I. L. y Núñez, S. P. (2019). Mindfulness and the approach of adhd in the educational context. *Revista Brasileira de Educacao Especial*, 25(1), 175-188. <https://doi.org/10.1590/s1413-65382519000100011>
- ▶ Singh, J., Kumar, S. y Arora, A. S. (2018). Thermographic evaluation of mindfulness meditation using dynamic IR imaging. *Infrared Physics & Technology*, 95, 81-87. <https://doi.org/10.1016/j.infrared.2018.10.029>
- ▶ Soriano, J. G. y María, C. P. (2020). Beneficios de las intervenciones basadas en la atención plena para el tratamiento de síntomas ansiosos en niños y adolescentes: Metaanálisis. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 11(1), 42. <https://doi.org/10.23923/j.rips.2020.01.034>
- ▶ Suárez-García, Z., Álvarez-García, D., García-Redondo, P. y Rodríguez, C. (2020). The Effect of a Mindfulness-Based Intervention on Attention, Self-Control, and Aggressiveness in Primary School Pupils. *International journal of environment research and public health*, 17(7), 2447. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072447>
- ▶ Tang, Y. Y., Ma, Y., Fan, Y., Feng, H., Wang, J., Feng, S. y Fan, M. (2009). Central and autonomic nervous system interaction is altered by short-term meditation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 106, 8865-8870. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0904031106>
- ▶ Turanzas, J., Cordón, J., Choca, J. y Mestre, J. (2018). Evaluating the APAC (Mindfulness for Giftedness) program in a spanish sample of gifted children: a pilot study. *Mindfulness*, 11, 86-98. <https://doi.org/10.1007/s12671-018-0985-1>

- 】 Van der Gucht, K., Melis, M., Ahmadoun, S., Gebruers, A., Smeets, A., Vandenbulcke, M., ... Deprez, S. (2020). A mindfulness-based intervention for breast cancer patients with cognitive impairment after chemotherapy: study protocol of a three-group randomized controlled trial. *Trials*, 21(1), 1-11. <https://doi.org/10.1186/s13063-020-4204-8>
- 】 Weschler, D. (2007). WISC-IV: Escala Wechsler de Inteligencia para Niños-IV: Manual técnico. México: El Manual Moderno, ed

Envío a dictamen: 2 de septiembre de 2020

Reenvío: 29 de octubre de 2020

Aprobación: 26 denoviembre de 2020

Agradecimientos: Nuestro sincero agradecimiento a las autoridades del Centro de Desarrollo Comunitario Ignacio Zaragoza y al Sistema para el Desarrollo Integral de la Familia de la Ciudad de México por facilitar el acercamiento a la población y el uso de las instalaciones para la realización de la investigación.

Jonathan Israel Ramírez Pérez. Licenciado en psicología por la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la Universidad Nacional Autónoma de México y maestrante de la Residencia en Medicina Conductual en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM. Experiencia profesional en atención psicológica en pacientes con enfermedades crónico-degenerativas. Su actual línea de investigación es la evaluación psicosocial y psicofisiológica en intervenciones cognitivo-conductuales de segunda y tercera generación.

Nadia Martínez Cuervo. Licenciada en Psicología por la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Autónoma de México. Experiencia profesional en el diseño y aplicación de programas para el acompañamiento psicoterapéutico a nivel comunitario e individual. Su línea de investigación es la evaluación psicofisiológica térmica de intervenciones psicosociales en personas con enfermedades crónico-degenerativas.

David Alberto Rodríguez Medina. Profesor visitante Titular B de Tiempo Completo en la Coordinación de Psicología Social del Departamento de Sociología de la División de Ciencias

Sociales y Humanidades en la Universidad Autónoma Metropolitana. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores Nivel 1. Sus líneas de investigación son: a) Psicofisiología Social y de la Salud, b) Termorregulación Social Afectiva, c) Procesamiento Sociocognitivo-Afectivo y d) Conducta Facial y Psicología de la Salud: Estrés, Dolor y Cáncer.

Dayanara Paola Becerra Sánchez. Egresada de la carrera de Psicología por parte de la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza de la Universidad Nacional Autónoma de México y Ayudante de Investigador Nivel III o Emérito del Sistema Nacional de Investigadores.

Iris Alfonso Torres. Licenciada en Psicología por la Universidad Tecnológica de México, Sede Sur. Becaria del programa Jóvenes Construyendo el Futuro en atención psicológica por el Sistema de Desarrollo Integral de la Familia de la Ciudad de México.