

Efecto agudo de una sesión de yoga de corta duración en el nivel de estrés en escolares

Acute effect of a short yoga session on the stress level in schoolchildren

*Melissa Andrea Ortiz Torres, *Sebastián Ignacio Pérez Suárez, *Camila Andrea Vásquez Navarrete, *Juan Pablo Zavala-Crichton, **Sam Hernández-Jaña, ***Jorge Olivares-Arancibia, ****Rodrigo Yáñez-Sepúlveda
*Universidad Andres Bello (Chile), **Pontificia Universidad Católica de Valparaíso (Chile), ***Universidad de las Américas (Chile), ****Universidad Viña del Mar (Chile)

Resumen. El objetivo del presente estudio fue determinar el efecto agudo de una sesión de yoga en el nivel de estrés cotidiano en escolares. Participaron 21 escolares chilenos de $11,62 \pm 0,50$ años, los cuales fueron divididos en dos grupos (Grupo Experimental [GE]= 8; Grupo Control [GC]= 13). Se aplicó una sesión de yoga de 25 minutos de duración en el grupo experimental, mientras que el grupo control participó de una clase teórica en conducta sedentaria. El nivel de estrés se midió antes y después de la intervención con el Test Inventario de Estrés Cotidiano Infantil (IECI). Se utilizó la prueba de Shapiro Wilk para determinar la normalidad de los datos. La prueba t-Student para muestras relacionadas fue utilizada para comparar los efectos de la sesión previo y posterior a la intervención en el mismo grupo, mientras que la prueba t- Student para muestras independientes se usó para comparar los efectos entre los grupos experimental y control. Además, se usó la d de Cohen para determinar el tamaño del efecto. El nivel de significancia se estableció en $p < 0,05$. Se observó una disminución del nivel total de estrés cotidiano con un efecto moderado en el grupo experimental posterior a la intervención (Pre= $16,25 \pm 3,05$; Post= $10,75 \pm 4,74$; $p=0,005$; TE= 0,57), mientras que en el grupo control no se encontraron efectos significativos post intervención (Pre= $13,46 \pm 5,57$; Post= $13,3 \pm 5,55$; $p=0,337$; TE=0,01). Se concluye que una sesión de yoga de corta duración puede proporcionar una disminución en los niveles de estrés en escolares.

Palabras claves: Educación física, ejercicio, estrés académico, yoga, estudio experimental.

Abstract. The present study aimed to determine the acute effect of a yoga session on the level of stress in schoolchildren. Twenty-one Chilean schoolchildren aged 11.62 ± 0.50 years participated, being divided into two groups (Experimental Group [EG] = 8; Control Group [CG] = 13). A 25-minutes yoga session in the experimental group was applied whereas the control group participated in a sedentary theoretical class. The stress level was measured before and after the intervention using the Children's Daily Stress Inventory Test (IECI). The Shapiro Wilk test was performed to determine the normality of the data. A t-test for paired samples was used to compare the effects of the session before and after the intervention in each group. Likewise, a t-test for independent samples was performed to compare the effects between the experimental and control group. Then, the effect size was calculated by Cohen's d. Lastly, the significance level was set at $p < 0.05$. The results showed a decrease in total daily stress level with a moderate effect in the experimental group after the intervention (Pre= $16,25 \pm 3,05$; Post= $10,75 \pm 4,74$; $p=0,005$; TE= 0,57), while in the control group no significant effect was found after intervention (Pre= 13.46 ± 5.57 ; Post= $13,3 \pm 5,55$; $p=0,337$; TE=0,10). It is concluded that a short yoga session can provide a decrease of stress levels in schoolchildren.

Keywords: Physical education, exercise, academic stress, yoga, experimental study.

Introducción

El estrés es un factor que puede incidir negativamente en la calidad del aprendizaje en la escuela y puede afectar a poblaciones de diferentes edades (Tortella, Seabra, Padrao & Díaz-San Juan, 2021; Angelidis, Solis, Lautenbach, Van der Does & Putman, 2019). Se ha visto que niveles elevados de estrés y aumentos en el cortisol

se asocian con una peor memoria y percepción visual, así como menores volúmenes de materia gris cerebral total, lo cual puede incidir de manera negativa en el aprendizaje (Echouffo et al., 2018). Del mismo modo, los síntomas de depresión y ansiedad que desencadena el estrés podrían afectar el rendimiento académico (Bernal-Morales, Rodríguez-Landa & Pulido-Criollo, 2015). En este sentido, es relevante enfatizar que las experiencias sociales tempranas de los niños dan forma a sus sistemas neurológicos y biológicos en desarrollo (Thompson, 2014). De hecho, desde el punto de vista de las neurociencias, el estrés, visto como un tipo de activación emocional, se define como una reacción fi-

siológica que afecta a las propiedades de las células cerebrales y puede perjudicar al sistema nervioso y otros sistemas, así como los procesos conductuales y cognitivos (Pruessner, Pruessner, Hellhammer, Pike & Lupien, 2007). Del mismo modo, se debe considerar que durante el proceso de avance desde la niñez a la adolescencia se generan cambios físicos y psicológicos relevantes que inciden en el bienestar y calidad de vida, aspectos condicionados por la consolidación de la identidad personal social y de género (Reigal, Videra, Parra, & Juárez, 2015). Además, en años recientes se ha encontrado que la escuela juega un rol fundamental en el desarrollo social y emocional, siendo este factor un indicador de calidad educativa (Kolbe, 2019). Es en ese contexto, en integración con los diferentes ámbitos personales en el que el individuo va dando sus primeros pasos como miembro de la sociedad de la cual forma parte (Sánchez, Daura, & Laudadio, 2019), la escuela se erige como un espacio importante para considerar estrategias que permitan disminuir el estrés académico. Este último se define como una amplia gama de experiencias, entre las que figuran el nerviosismo, la tensión, el cansancio, el agobio, la inquietud y otras sensaciones similares, como la desmesurada presión escolar, laboral o de otra índole (Águila, Calcines, Monteagudo & Nieves, 2015). En la actualidad existe evidencia importante que sugiere que la práctica regular de actividad física puede mejorar las funciones cognitivas y propiciar un mejor bienestar en personas que padecen de alguna trastorno de salud mental, como es el caso de un trastorno de ansiedad, depresión o estrés (Shape & Chagal, 2020). También se ha establecido que el ejercicio puede tener efectos positivos sobre la respuesta cognitiva de niños y niñas (Erickson et al., 2019), siendo la aptitud física y sus componentes un mediador fundamental en los factores asociados con el rendimiento cognitivo de los adolescentes (Lemes et al., 2021), lo cual podría traducirse en un mejor rendimiento académico en la escuela. En relación con el contexto escolar, existen situaciones que podrían alterar la conducta y el rendimiento cognitivo y académico. No obstante, la clase de Educación Física (CEF) podría convertirse en una herramienta fundamental para el cumplimiento de las recomendaciones de actividad física establecidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS), lo cual permitiría arraigar y consolidar con fuerza los hábitos hacia una vida activa y saludable durante la adultez (Tuesta et al., 2019). En este sentido, los niños que poseen altos niveles de aptitud y actividad física, podrían responder mejor a las variaciones del índice de masa corporal,

grasa corporal y circunferencia de cintura durante periodos de niveles elevados de estrés relacionado con la escuela en comparación a sus contrapartes menos activos y con menor aptitud física (Gerber et al., 2017). Lo anterior respalda la importancia de efectuar estrategias de intervención a través del movimiento en contextos escolares. Un estudio realizado con estudiantes que presentaban altos niveles de estrés, manifestaron un déficit en una actitud favorable para el aprendizaje y, por consiguiente, un bajo desempeño académico (Chiquillo, Amaya & Curiel, 2016). Por tanto, es relevante considerar que el estrés podría afectar el aprendizaje y el rendimiento escolar. Al respecto, diferentes estrategias se han utilizado para disminuir los niveles de estrés. Por ejemplo, la evidencia muestra que la aplicación de talleres para desarrollar la inteligencia emocional en los niños modifica significativamente la manera en cómo ellos se enfrentan a diversas situaciones estresantes, por lo que sería apropiado considerar en el currículum escolar aquellas actividades que fomenten el desarrollo de la inteligencia emocional en los niños (Del Rosario & Mora, 2014). Del mismo modo, se ha encontrado que la danza terapéutica en el control del estrés influye positivamente en los niveles de este, disminuyéndolos significativamente (Mejía, 2011). En base a lo anterior, se ha encontrado que el yoga proporciona beneficios en el control de la respiración que facilita la relajación, la concentración, el control sobre los estados de ira, ansiedad y posiciones viciosas (Wolever et al., 2012). De hecho, existen estudios que lo utilizan como mediador del estrés en ciertas poblaciones, como el caso del estudio de Wang y Szabo (2020). En dicho estudio se reportó que el yoga basado en la atención plena y en la meditación entregaron un beneficio significativo para la liberación del estrés. Del mismo modo, Escobar et al. (2019) señalaron que el yoga es una técnica que otorga elementos relacionados con la relajación, lo cual que influye positivamente en la disminución de los niveles de estrés, lo cual podría hallarse en diferentes poblaciones (Borguenson et al., 2020). De acuerdo con el conocimiento de los autores, existe escasa evidencia sobre la influencia del yoga en la escuela. Por tanto, el objetivo de la presente investigación es determinar el efecto agudo de una sesión de yoga en el nivel de estrés en escolares chilenos.

Material y Métodos

Tipo de estudio

Estudio cuantitativo experimental.

Participantes

Participaron voluntariamente 21 alumnos con un rango etario entre 11 y 12 años del colegio Nacional De Limache en Chile, los cuales fueron escogidos a través de un muestreo probabilístico. Los criterios de inclusión fueron a) población escolar; b) estudiante regular del establecimiento; c) participación de manera voluntaria; d) que pudiesen realizar la sesión de yoga; e) sin patologías de base. Los criterios de exclusión fueron: a) niñas(os) sin consentimiento o asentimiento firmado; b) con patología; c) condición que impidiese la realización de la sesión de yoga. La muestra fue dividida de manera aleatoria en dos grupos, 13 alumnos fueron asignados al grupo control y 8 al grupo experimental.

Consideraciones éticas

Este estudio fue realizado siguiendo las normas éticas internacionales de investigación con seres humanos de la actual declaración de Helsinki (World Medical Association, 2013). Los padres o tutores de los participantes firmaron un consentimiento informado y los participantes firmaron un asentimiento informado para aprobar su participación en el estudio. Los datos personales fueron codificados para garantizar la confidencialidad de la identidad de los participantes, mientras que la base de datos fue guardada en la computadora del investigador principal con clave y huella digital de acceso.

Aleatorización

Se realizó un muestreo aleatorio para dividir a los participantes del estudio. Esta se realizó con el programa randomizer <https://www.randomizer.org/>.

Instrumento de evaluación

Para evaluar el nivel de estrés se utilizó el test Inventario de Estrés Cotidiano Infantil (IECI) (Trianes et al., 2011). El IECI se centra en la evaluación de las respuestas que se emiten en la infancia como reacción a estresores cotidianos (ansiedad, agresividad e ira). La aplicación del instrumento es simple y no requiere de gran demanda temporal, abarca la educación primaria y entrega evidencia sobre el estrés cotidiano infantil, además permite calcular tres puntuaciones parciales, las que se dividen en: a) problemas psicosomáticos y de salud; b) estrés en el ámbito académico y c) estrés en el ámbito familiar. El IECI se centra en la evaluación de los estímulos estresores y de las respuestas psicofisiológicas, emocionales, cognitivas o conductuales que se emiten en la infancia al sufrir la acción de los

estresores. En cuanto a la fiabilidad test-retest de la prueba, se han alcanzado unas correlaciones entre la primera y la segunda administración del test, en un intervalo de 3 meses, de 0,61, 0,66, 0,67, en los factores del IECI, y 0,80 en la puntuación total de estrés. La consistencia interna de la prueba en la muestra de baremación del instrumento oscila desde 0,62 para problemas de salud y psicosomáticos, hasta 0,81 para la puntuación total de estrés (Trianes et al., 2012). El cuestionario consta de 22 ítems, con respuestas dicotómicas de Sí o No, donde cada una de ellas hace referencia a problemas psicosomáticos y de salud, a estrés en el ámbito académico o estrés en el ámbito familiar. Concretamente:

— Salud: ítems 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19 y 22

— Ámbito académico: ítems 2, 5, 8, 11, 14, 17 y 20

— Ámbito familiar: ítems 3, 6, 9, 12, 15, 18 y 21

Cada vez que se marque «Sí», el ítem será valorado con 1 punto. La puntuación máxima que cabe en la normalidad en «salud» es de 3 puntos, mientras que en el estrés en el ámbito académico y familiar es de 2 puntos.

Debido al mayor nivel de fiabilidad (0,81), en el presente estudio se consideró la puntuación total de estrés cotidiano para determinar el efecto agudo de una sesión de yoga en la muestra participante de la investigación.

Intervención

La intervención de yoga fue realizada entre las 8:30 y 11:00 hrs de la mañana y tuvo una duración de 25 minutos totales, con un inicio de 5 minutos, desarrollo de 15 minutos y final de 5 minutos. En la clase de yoga, participó solo el grupo experimental, mientras que el grupo control solo se mantuvo en una clase teórica en conducta sedentaria (<1,5 METs). La evaluación del nivel de estrés se realizó 15 minutos antes y 10 minutos posterior a la intervención en ambos grupos. Cabe destacar que el procedimiento de evaluación fue el mismo en cuanto a tiempo y lugar para ambos grupos. La sesión de yoga estuvo compuesta por ejercicios de Hatha Yoga, se utilizaron las posturas en el siguiente orden: saludo al sol, estrella de mar, postura el gato, posición el perro, posición la pinza. En todos los ejercicios mencionados se involucra la flexibilidad, relajación y respiración, los cuales se realizan en una sala de clases del establecimiento educacional. Cada postura era mantenida durante 30 segundos antes de pasar a la siguiente, al inicio y término de la clase se realizaron 5 minutos (total 10 minutos) de ejercicios de respiración y movi-

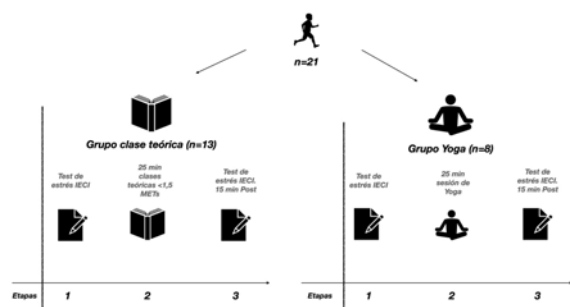


Figura 1. Protocolo de aplicación de la intervención.

lidad articular (Figura 1).

Análisis estadístico

Se consideraron los estadísticos media y desviación estándar para describir las variables continuas. Además, se utilizó la prueba de Shapiro Wilk para determinar la normalidad de los datos, realizando la prueba t-Student de muestras relacionadas e independientes para comparar los efectos de la intervención Pre y Post, así como en la comparación del grupo experimental con el grupo control, respectivamente. Del mismo modo, se aplicó la d de Cohen para determinar el tamaño del efecto, el cual fue interpretado como: pequeño = 0,2, medio/moderado = 0,6, grande = 0,8 (Cohen, 1992). Para el análisis de los resultados se utilizaron los softwares Excel® 2013 para Windows y SPSS® versión 20.0 para MAC. Para determinar la significancia estadística se consideró un nivel de confianza del 95% ($p < 0,05$).

Resultados

En la tabla 1 se presentan los resultados de la comparación previa y posterior a la intervención. No se observaron diferencias entre los grupos, antes ($GE = 16,25 \pm 3,05$; $GC = 13,46 \pm 5,57$; $p = 0,212$) y posterior a la intervención ($GE = 10,75 \pm 4,74$; $GC = 13,30 \pm 5,55$; $p = 0,294$).

En la tabla 2 y figura 2 se observan los efectos del programa de intervención tanto en el grupo experimental como en el grupo control. Se halló una diferencia significativa y un tamaño del efecto moderado en el grupo experimental ($PRE = 16,25 \pm 3,05$; $POST = 10,75 \pm 4,74$; $p = 0,005$; $TE = 0,57$) en la disminución del estrés, mientras que en el grupo control no se encontraron efectos estadísticamente significativos ($PRE = 13,46 \pm 5,57$; $POST = 13,3 \pm 5,55$; $p = 0,337$; $TE = 0,01$).

Tabla 1. Promedio, desviación estándar y valor p en el nivel de estrés Pre y Post intervención, comparación entre grupo experimental y grupo control.

Variable	PRE			POST		
	GE	GC	valor p	GE	GC	valor p
Nivel de estrés	16,25 ± 3,05	13,46 ± 5,57	0,212	10,75 ± 4,74	13,30 ± 5,55	0,294

* Diferencias significativas con valor $p < 0,05$ (IC-95%)

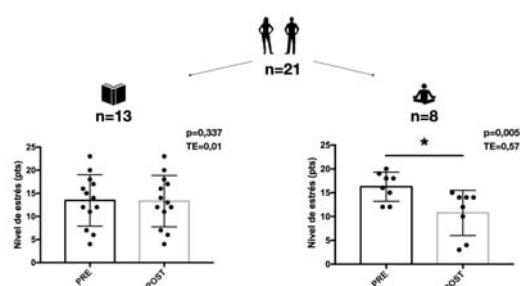


Figura 2. Resultados PRE y POST intervención en los niveles de estrés; * Diferencias significativas con valor $p < 0,05$ (IC-95%).

Tabla 2.

Promedio, desviación estándar y valor p en el nivel de estrés Pre y Post intervención, valores en experimental y grupo control.

Variable	Experimental (n=8)			Control (n=13)		
	PRE	POST	valor p	PRE	POST	valor p
Nivel de estrés	16,25 ± 3,05	10,75 ± 4,74	0,005*	13,46 ± 5,57	13,3 ± 5,55	0,337

* Diferencias significativas con valor $p < 0,05$ (IC-95%)

Discusión

El objetivo de la presente investigación fue determinar el efecto agudo de una sesión de yoga en el nivel de estrés en escolares chilenos. Los resultados de la presente investigación muestran que una sesión de Yoga de corta duración puede proporcionar un descenso significativo en los niveles totales de estrés cotidiano en escolares. En lo que respecta a la literatura actual, se ha evidenciado que el estrés provoca una disminución en el rendimiento cognitivo de los estudiantes en la escuela (Tortella, Seabra, Padrao & Díaz-San Juan, 2021). En este contexto, la exposición crónica a las hormonas del estrés, ya sea durante el período prenatal, infancia, niñez, adolescencia, adultez o senectud, tiene un impacto en las estructuras cerebrales involucradas en la cognición y la salud mental (Lupien, McEwen, Gunnar & Heim, 2009). Investigaciones anteriores indican que el estrés relacionado con lo académico puede reducir el rendimiento académico, disminuir la motivación y aumentar el riesgo de deserción escolar (Pascoe et al., 2020). En línea con los resultados de nuestro estudio, una investigación realizada en 72 escolares concluyó que la aplicación en aula de ejercicios de yoga de forma práctica y lúdica permitió comprobar que los niños adoptan actitudes mucho más tranquilas, menos tensas y de más autocontrol (Moratalla, Carrasco & Sánchez, 2019). Si bien en este estudio no se analizaron los efectos del yoga en el aprendizaje, los resultados apoyan la aplicación de sesiones de yoga para reducir el estrés en escolares. Debido a los efectos positivos que proporciona un me-

nor nivel de estrés en los escolares y dada la importancia que significa crear nuevas estrategias de intervención en el aula para intervenir de manera positiva en esta variable, es que se remarca la importancia de promover una educación integral que contemple la promoción de la dimensión social y emocional de cada estudiante, más aún si se considera que, en los primeros años de escolaridad, se consolida la personalidad, se priorizan valores en coherencia con un proyecto de vida al que se elige y se consolidan virtudes o fortalezas de carácter (Sanchez et al., 2019). Otro aspecto a considerar es que el estrés puede aumentar el agotamiento, disminuir el interés frente al estudio, aumentar el nerviosismo e incluso favorecer la pérdida de control; por ello, se requiere que los docentes puedan identificar situaciones de estrés y aplicar estrategias que permitan incidir de manera positiva en el estado de ánimo del estudiante (Aguila, Calcines, Monteagudo & Nieves, 2015). Coincidentemente el presente estudio entrega evidencia sobre resultados positivos de una estrategia de bajo costo económico y temporal que permite generar efectos positivos en el estrés en la escuela. Además, es preciso destacar que las comunidades educativas deberían considerar que el estrés puede afectar de manera negativa el rendimiento en la escuela, por lo que deben generarse estrategias innovadoras y motivantes para fomentar la participación de los niños y niñas. En concordancia con lo señalado, desde un punto de vista biológico, se debe tener en cuenta que el aumento en los niveles de cortisol durante situaciones de estrés, puede generar un bloqueo en los procesos de aprendizaje y recuperación, desempeñando un papel fundamental en el deterioro de la memoria y aprendizaje significativo en el aula (De Souza et al., 2011). Por este motivo, la aplicación de estrategias que disminuyan el estrés antes de las clases cobran un importante sentido en el contexto escolar actual, sobretodo con la situación de pandemia que afecta a los escolares. Por otra parte, algunos autores han analizado la relación entre la actividad física en los niveles de estrés en niños. Por ejemplo, un estudio en el que participaron 366 niños de 7 a 11 años de edad, evaluaron el bienestar subjetivo de tipo cognitivo y afectivo, el optimismo y el estrés a través de un cuestionario semanal sobre el modo de desplazamiento al colegio, concluyendo que el desplazamiento activo al colegio se asocia de forma inversa con el estrés, es decir, los niños que se desplazan con mayor frecuencia de forma activa al colegio tienen un menor nivel de estrés (Chillón, Villén, Pulido, Ruíz, 2017). Otro estudio, ahora con 125 estudiantes universitarios mostró que el entre-

namiento de la atención plena produce cambios significativos en la manifestación de ansiedad, depresión y estrés. Los resultados evidenciaron que los efectos en la reducción del estrés fueron mayores para el grupo de atención plena que para el grupo de educación física y para el grupo de control. Las puntuaciones totales para todas las variables relacionadas con el grupo de atención plena disminuyeron significativamente, incluida una reducción importante del estrés (Gallego, Aguilar, Cangas, Langer & Mañas, 2014). En comparación con los resultados de nuestro estudio, Beets y Mitchell (2010) investigaron los efectos del yoga en el estrés, sumando otras variables como la depresión y la calidad de vida relacionada con la salud en 55 adolescentes de una escuela pública rural. En dicha investigación se realizaron 2 semanas de yoga, seguidas de 2 semanas sin la intervención; o 2 semanas sin yoga seguidas por 2 semanas de intervención. Se utilizó la Escala de Depresión del Centro de Estudios Epidemiológicos, la escala de Percepción de Estrés (PSS), y HRQL-KINDL. La intervención mostró efectos estadísticamente significativos para el nivel de estrés, salud física, sentimientos generales y autoestima. Sin embargo, los efectos se observaron luego de dos semanas de intervención, mientras que en nuestro estudio el efecto fue inmediato, lo cual muestra que puede ser una buena estrategia de intervención para ser utilizada en el día a día en las escuelas. Los hallazgos encontrados en un estudio con 325 niños destacan la importancia de fortalecer las capacidades de los niños para hacer frente con éxito a las presiones relacionadas con la escuela (Gerber et al., 2017). La evidencia muestra que el estrés afecta de manera negativa el aprendizaje y se deben generar estrategias de intervención en el aula para reducir los niveles de estrés en los escolares. Al respecto, se puede señalar que la escuela debe promover interacciones saludables o, de lo contrario, propiciará escenarios en el que las conductas que aumentan el estrés terminarán siendo normalizadas. Esto impacta de una manera directa el desarrollo socioemocional de niños y adolescentes y de la sociedad en general (Sánchez et al., 2019). Debido a esto, los profesionales de la educación deben modelar la realidad educativa, integrando clases con participación activa a través de la metodología de aula invertida, considerando la incorporación de áreas como el arte y la motricidad en el aula como parte fundamental de las áreas de estudio. Además, deben identificarse los factores que protegen el aprendizaje, trascendiendo las características culturales y creencias personales de las personas. Finalmente, se hace énfasis en la importancia de compren-

der los roles del ejercicio físico sistemático, la nutrición saludable y los buenos hábitos de sueño, y cómo estos pueden ayudar a mejorar el aprendizaje en los estudiantes. En este sentido, la Educación Física a través del yoga es una estrategia recreativa válida que debe promoverse en la escuela según la edad y las posibilidades físicas de cada individuo, ya que es una actividad relajante, positiva y que promueve el buen humor y fortalece el estado psicológico de las personas (Tortella, Seabra, Padrao & Díaz-San Juan, 2021).

Conclusión

Se concluye que una sesión de yoga de corta duración puede proporcionar un efecto agudo positivo en la disminución de los niveles de estrés en escolares chilenos entre 11 y 12 años de edad. A partir del presente estudio se sugiere que las políticas públicas consideren este tipo de intervenciones en el sistema educacional chileno con el fin de mejorar la calidad del aprendizaje, la salud y calidad de vida de los niños y adolescentes.

Referencias

- Águila, B., Calcines Castillo, M., Monteagudo de la Guardia, R., & Nieves Achon, Z. (2015). Estrés académico. *Edumecentro*, 7(2), 163-178.
- Angelidis, A., Solis, E., Lautenbach, F., van der Does, W., & Putman, P. (2019). I'm going to fail! Acute cognitive performance anxiety increases threat-interference and impairs WM performance. *PLoS One*, 14(2):e0210824. doi: 10.1371/journal.pone.0210824.
- Beets, M. W. and Mitchell, E. (2010). Effects of Yoga on Stress, Depression and Health-Related Quality of Life in a Nonclinical, Bi-Ethnic Sample of Adolescents: A Pilot Study. *Hispanic Health Care International*, 8, 47-53. DOI: 10.1891/1540-4153.8.1.47
- Bernal-Morales, B., Rodríguez-Landa, J. F., & Pulido-Criollo, F. (2015). *Impact of anxiety and depression symptoms on scholar performance in high school and university students, a fresh look at anxiety disorders*. London, UK: IntechOpen. Retrieved from <https://www.intechopen.com/books/a-fresh-look-at-anxiety-disorders/impact-of-anxiety-and-depression-symptoms-on-scholar-performance-in-high-school-and-university-stude>
- Borguenson Barrientos, E., Vasquez Cancino, C., Méndez Muñoz, R., Niño-Méndez, O., & Núñez-Espinosa, C. (2020). Efectos de la práctica de Hatha-Vinyasa Yoga en la regulación autonómica y el dolor percibido de mujeres mayores que viven en alta latitud sur. Un estudio piloto (Effects of Hatha-Vinyasa Yoga practice on the autonomic regulation and perceived pain of ol. *Retos*, 39, 718-722. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.81629>
- Carlsson, E., Frostell, A., Ludvigsson, J., & Faresjö, M. (2014). Psychological stress in children may alter the immune response. *Journal of Immunology*, 192(5):2071-81. doi: 10.4049/jimmunol.1301713.
- Chillón, P., Villén-Contreras, R., Pulido-Martos, M., & Ruíz, J. R. (2017). Desplazamiento activo al colegio, salud positiva y estrés en niños españoles. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 6(1), 117-124.
- Chiquillo, J., Amaya, N., & Curiel, R. (2017). Situaciones escolares asociadas al estrés psicosocial en estudiantes de básica secundaria de la ciudad de Riohacha. *bol.redipe [Internet]*. 24 de julio de 2017 [citado 10 de julio de 2021]; 5(6):148-63. Disponible en: <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/86>
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1):155-9. doi: 10.1037//0033-2909.112.1.155.
- Collazo, C., & Hernández, Y. (2011). El estrés académico: una revisión crítica del concepto desde las ciencias de la educación. *Revista Electrónica de Psicología Iztacala*, 14(2), 1.
- De Souza-Talarico, J., Marin, M., Sindi, S., & Lupien S. (2011). Effects of stress hormones on the brain and cognition: Evidence from normal to pathological aging. *Dementia e Neuropsychologia*, 5:8-16. doi: 10.1590/S1980-57642011DN05010003.
- Del Rosario Díaz, P., & Mora-Mérida, J. A. (2014). Relaciones entre inteligencia emocional, estrés y adaptación general en una muestra de estudiantes de primaria. *Revista de Investigación Psicológica*, (11), 7-21.
- Echouffo-Tcheugui, J., Conner, S., Himali, J., Maillard, P., DeCarli, C., Beiser, A., Vasan, R., & Seshadri, S. (2018). Circulating cortisol and cognitive and structural brain measures: The Framingham Heart Study. *Neurology*, 91(21):e1961-e1970. doi: 10.1212/WNL.0000000000006549.
- Erickson, K., Hillman, C., Stillman, C., Ballard, R., Bloodgood, B., Conroy, D., Macko, R., Marquez, D., Petruzzello, S., & Powell, K. (2019). FOR 2018 PHYSICAL ACTIVITY GUIDELINES ADVISORY COMMITTEE*. Physical Activity, Cognition, and Brain Outcomes: A Review of the 2018 Physical Activity Guidelines. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 51(6):1242-1251. doi: 10.1249/MSS.0000000000001936.
- Escobar, E., Herrera, S., & Obregón, I. (2019). Enseñanza del Yoga como técnica para disminuir los niveles de estrés en estudiantes de pregrado de la facultad de Salud Pública. *Revista Cubana de Reumatología*, 21(2).
- Gallego, J., Aguilar-Parra, J. M., Cangas, A. J., Langer, Á. I., & Mañas, I. (2014). Effect of a mindfulness program on

- stress, anxiety and depression in university students. *The Spanish journal of psychology*, 13;17:E109. doi: 10.1017/sjp.2014.102. PMID: 26055051.
- Gerber, M., Endes, K., Herrmann, C., Colledge, F., Brand, S., Donath, L., Faude, O., Pühse, U., Hanssen, H., & Zahner, L. (2017). Fitness, Stress, and Body Composition in Primary Schoolchildren. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 49(3):581-587. doi: 10.1249/MSS.0000000000001123. PMID: 27755354.
- Guerra Baquero, J. (2016). Diseño de un programa de prevención del estrés laboral en asesores comerciales. Trabajo de Grado. Universidad Católica de Colombia. Facultad de Psicología. Bogotá, Colombia.
- Kolbe, L. (2019). School Health as a Strategy to Improve Both Public Health and Education. *Annual Review of Public Health*, 1;40:443-463. doi: 10.1146/annurev-publhealth-040218-043727.
- Lemes, V., Gaya, A. R., Sadarangani, K. P., Aguilar-Farias, N., Rodriguez-Rodriguez, F., Martins, C., Fochesatto, C., & Cristi-Montero, C. (2021). Physical Fitness Plays a Crucial Mediator Role in Relationships Among Personal, Social, and Lifestyle Factors With Adolescents' Cognitive Performance in a Structural Equation Model. The Cogni-Action Project. *Frontiers in pediatrics*, 9, 656916. https://doi.org/10.3389/fped.2021.656916
- Lupien, S., McEwen, B., Gunnar, M., & Heim, C. (2009). Effects of stress throughout the lifespan on the brain, behaviour and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(6):434-45. doi: 10.1038/nrn2639.
- Mejía, F. M. (2011). Efectos de la danza terapéutica en el control del estrés laboral en adultos entre 25 y 50 años. *Revista Hacia la Promoción de la Salud*, 16(1), 156-174.
- Moratalla, S., Carrasco, A., & Sánchez, C. (2019). El yoga: estrategia para la mejora de la convivencia y de la participación activa en la vida social de la institución educativa en la etapa de educación inicial. *Educación*, 28(55), 123-144. https://dx.doi.org/10.18800/educacion.201902.006
- Pascoe, M., Hetrick, S., & Parker, A. (2020) The impact of stress on students in secondary school and higher education, *International Journal of Adolescence and Youth*, 25:1, 104-112, DOI: 10.1080/02673843.2019.1596823
- Pruessner, M., Pruessner, J. C., Hellhammer, D. H., Pike, G. B., & Lupien, S. J. (2007). The associations among hippocampal volume, cortisol reactivity, and memory performance in healthy young men. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 155(1), 1-10. doi: 10.1016/j.psychres.2006.12.007. Epub 2007 Mar 28. PMID: 17395434.
- Reigal Garrido, R., Videra García, A., Parra Flores, J. L., & Juárez Ruiz de Mier, R. (2015). Actividad físico deportiva, autoconcepto físico y bienestar psicológico en la adolescencia (Physical sports activity, physical self-concept and psychological wellbeing in adolescence). *Retos*, 22, 19-23. https://doi.org/10.47197/retos.v0i22.34578
- Sánchez, C., Daura, F., & Laudadio, J. (2019). La comunidad escolar como medio para el desarrollo socio emocional de los alumnos. Un estudio de caso en la República Argentina. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 45(3), 31-49. https://dx.doi.org/10.4067/S0718-07052019000300031
- Shaphe, M., & Chahal, A. (2020). Relation of Physical Activity with the Depression: A Short Review. *Journal of Lifestyle medicine*, 10(1), 1-6. https://doi.org/10.15280/jlm.2020.10.1.1
- Thompson, R. Stress and child development. (2014). *Future Child*, 24(1):41-59. doi: 10.1353/foc.2014.0004.
- Tortella, G. R., Seabra, A. B., Padrão, J., & Díaz-San Juan, R. (2021). Mindfulness and Other Simple Neuroscience-Based Proposals to Promote the Learning Performance and Mental Health of Students during the COVID-19 Pandemic. *Brain sciences*, 11(5), 552. https://doi.org/10.3390/brainsci11050552
- Trianes, M. V., Blanca, M. J., Fernández-Baena, F. J., Escobar, M., & Maldonado, E. F. (2011). IECI. Inventario de estrés cotidiano infantil. TEA Ediciones, Madrid.
- Trianes, M., Blanca, M., Fernández-Baena, F., Escobar, M., & Maldonado, E. (2012). EVALUACIÓN Y TRATAMIENTO DEL ESTRÉS COTIDIANO EN LA INFANCIA. *Papeles del Psicólogo*, 33(1), 30-35. [fecha de Consulta 10 de Julio de 2021]. ISSN: 0214-7823.
- Tuesta-Roa, M., Yañez-Sepulveda, R., Barraza-Gómez, F., Polgatz-Gajardo, A., & Báez-San Martín, E. (2019). Evaluación por acelerometría del ejercicio realizado por escolares chilenos durante una clase de educación física y su relación con el estado ponderal (Accelerometer-based assessment of exercise in Chilean schoolchildren during a physical education class. *Retos*, 37, 190-196. https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.67403
- Wang F, Szabo A. (2020). Effects of Yoga on Stress Among Healthy Adults: A Systematic Review. *Alternative Therapies in Health and Medicine*, 26(4):AT6214. PMID: 32088671.
- Wolever, R., Bobinet, K., McCabe, K., Mackenzie, E., Fekete, E., Kusnick, C., & Baime M. (2012). Effective and viable mind-body stress reduction in the workplace: a randomized controlled trial. *Journal of Occupational Health Psychology*, 17(2):246-258. doi: 10.1037/a0027278.
- World Medical Association. (2013) World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, 27;310(20):2191-4. doi: 10.1001/jama.2013.281053.