

## **INFLUENCIA DEL YOGA SOBRE LOS PROCESOS DE APRENDIZAJE**

Yamile Andrea López Sánchez/Autora  
Licenciada en Educación, Candidata a Especialista en Neuropsicopedagogía Infantil  
yamile.lopezsa@amigo.edu.co

Lina Janeth Bedoya Zapata/Autora  
Licenciada en Educación, Candidata a Especialista en Neuropsicopedagogía Infantil  
lina.bedoyaza@amigo.edu.co

Mario Alberto Arcila Arango/Asesor y Coautor  
Médico y Cirujano; Esp. Epidemiología; Mag. Neuropsicología  
mario.arcilaar@amigo.edu.co

Universidad Católica Luis Amigó  
Grupo de Investigación Neurociencias Básicas y Aplicadas  
Línea de Investigación en Neuropsicopedagogía

La correspondencia en relación con este artículo debe dirigirse  
a los autores o al asesor y coautor

2018

## **RESUMEN**

El yoga es una práctica reconocida por sus efectos sobre la salud emocional, física y espiritual; se propone como estrategia para mejorar procesos de aprendizaje. Como objetivo se asocia el efecto del yoga sobre los procesos de aprendizaje. Es revisión de artículos científicos a nivel mundial, con criterios de inclusión y exclusión. Se encontró eficacia y efectividad de la práctica del yoga en la salud integral, control del estrés, mejoramiento de los procesos madurativos, la autorregulación emocional, la atención y la memoria. El yoga impacta los estados emocionales, ánimo, estrés crónico, protección de la salud y el aprendizaje.

Palabras Claves: Yoga, psicobiología, pedagogía, cognición y aprendizaje

## **ABSTRACT**

Yoga is a practice has been recognized for its effects on emotional, physical and spiritual health; it is proposed as a strategy to improve learning processes. The objective is to associate the use and effect of yoga in the learning processes. It is a review of articles in scientific journals worldwide with inclusion and exclusion criteria. were found the effectiveness and effectiveness of the practice of yoga in integral health, control of distress, improvement of processes that favor maturity, self-regulation, attention and memory. Yoga improves emotional states and mood as stress and anxiety and health and learning protection.

Key words: Yoga, psychobiology, pedagogy, cognition and learning

## **OBJETIVO GENERAL**

Reconocer la asociación entre el uso del yoga y el mejoramiento de los procesos de aprendizaje, a partir de la revisión de literatura mundial en investigaciones desde 2013.

## **OBJETIVOS ESPECIFICOS**

1. Identificar la fundamentación de la práctica del Yoga como disciplina.

2. Explorar el impacto de la práctica del Yoga sobre los procesos cognitivos y el aprendizaje.

## **MÉTODO**

Esta revisión de literatura se realizó explorando diferentes revistas científicas como Ebsco, sciencedirect, redalyc, frontier in, frontiers, HHS, plosone, indianjournal, ayu, International Journal of Yoga and Allied Sciences, Peerj. Los criterios de selección incluyen el yoga con respecto al aprendizaje, aplicación en niños y jóvenes escolarizados o neuroimágenes en cualquier edad, estudios cuantitativos que demuestran la asociación entre las variables, publicaciones de revistas científicas indexadas desde el año 2013 en adelante; y los criterios de exclusión son los que no cumplen con las condiciones anteriores. Estratégicamente se realizaron fichas bibliográficas para valorar todos los criterios de pertinencia en coherencia con la pregunta de investigación, a partir de ellas se organizaron códigos y categorías para la interpretación, el análisis, las conclusiones y sugerencias.

## **INTRODUCCIÓN**

El yoga es una práctica que se ha dado desde la antigüedad aproximadamente desde hace 5.000 años AC, se origina en la india donde los maestros de esta práctica se conocen como yoguis, la palabra yoga viene del sanscrito yug que significa yugo, por lo tanto, se refiere a una conexión entre cuerpo, mente y espíritu, el yoga se desarrolló en la India como una práctica que fortalece la salud física y mental generando múltiples beneficios para el ser humano (Aranzabal, Ana; 2015).

La comprensión que los expertos de Yoga conciben sobre el ser humano y sus determinantes de salud y enfermedad, es holística integrando lo físico, lo mental en lo cognitivo y emocional, lo energético y espiritual en el contexto e interacción en sociedad. La explicación sobre el proceso de salud y enfermedad en las áreas académicas humanas y sociales de occidente, en su práctica estrecha y rígida de siglos, vislumbra, aunque en forma

tímida, en aperturas para las prácticas alternativas y complementarias desde la meditación, la autorregulación y la conciencia plena o mindfulness. Segal, Teasdale y Williams en 2002, proponen para la psicoterapia de los trastornos del estado del ánimo recurrentes, aprovechar la tendencia a la apertura terapéutica desde el Budismo con su línea de control del pensamiento en donde se ha demostrado su importancia. Kirk Warren Brown, Richard M. Ryan y J. David Creswell en 2007, demostraron el impacto en la práctica de la conciencia plena sobre la salud integral, teniendo en cuenta los componentes biopsicosociales y la autorregulación de la conducta. Segal, Williams y Teasdale en 2013, exponen que la “terapia cognitiva basada en la conciencia plena” previene las recaídas evidenciándose “resultados impresionantes, con una disminución del riesgo de recaída de hasta el 50%”.

La energía en forma armoniosa fundamenta la salud, la cual a su vez puede desencadenar alteración o enfermedad, cuando se agrede tanto lo físico como lo energético. Estos, que se denominan bloqueos se pueden reorientar a la armonía en su “caudal energético” utilizando la manipulación respiratoria y las posturas corporales llamadas asanas. El estrés como bloqueo en la energía se manifiesta en afectación integral sobre la cognición, la emoción y la conducta en correlato con su biología (Sarudiansky, M., y Saizar, M.; 2007).

Nyklîèek, I., Van Beugen, S., y Van Boxtel, G. J. (2013) expresan:

Nuestra labor científica en pacientes con diagnóstico de cáncer en USF nos permite sugerir que existen tres dimensiones en el proceso del entrenamiento de mindfulness y sus mecanismos de acción neurocognitiva: (1) control y sostenibilidad de la atención, (2) la respuesta de relajación y (3) reappraisal cognitivo de las emociones. (pg. 230)

Hoy en día la actividad del yoga se ha expandido en el mundo, se han creado escuelas alrededor del mundo, de esta manera se ha motivado la investigación sobre las evidencias de los efectos benéficos, proyectos de promoción de la salud y prevención de la enfermedad. A

pesar de ser una práctica con formas variantes y bastante antigua, aún se conservan rutinas en forma auténtica. Presenta en su diversidad, la “meditación” como el ejercicio más conocido; también el “pranayama” que son ejercicios para respirar; “asanas” que son las diferentes posiciones que se refieren a imágenes del universo y la naturaleza; y los “mantras” que son repeticiones sonoras para profundizar y apoyar la meditación. (Bertran, Joan: 2017) Además, éste se vincula a una mejor alimentación y estilo de vida saludable, lo cual muestra que es una práctica muy completa ya que toma al ser humano como un ser integral sin fragmentarlo. Las personas que lo practican manejan una filosofía de pensamiento positivo generando aceptación, autocontrol y concentración en las diferentes situaciones que se experimentan en su experiencia de vida (García-Allen Jonathan, 2017).

Con esta investigación se pretende reconocer científicamente la importancia del yoga como alternativa para mejorar la calidad de vida y la capacidad educativa tanto en procesos de enseñanza y aprendizaje. En el contexto de la educación latina, en escuelas, colegios y universidades se ha identificado alta prevalencia de fenómenos como el estrés y trastornos del estado del ánimo como la ansiedad y la depresión, los cuales llevan a un deterioro del nivel académico. El autor Barraza Macías 2006 (citado en Águila, Castillo, Monteagudo de la Guardia y Nieves Achon;2015) argumenta lo anterior diciendo que:

En este modelo los componentes sistémicos-procesuales del estrés académico responderían al continuo flujo de entrada y salida al que está expuesto todo sistema para alcanzar su equilibrio. El alumno se ve sometido a una serie de demandas que, tras ser valoradas como estresores, provocan un desequilibrio sistémico (situación estresante); este se manifiesta en una serie de síntomas (indicadores del desequilibrio) que obliga al alumno a realizar acciones de afrontamiento. Esta forma de conceptualizar al estrés académico permite reconocer tres componentes sistémico-procesuales: estímulos

estresores, síntomas (indicadores del desequilibrio sistémico) y estrategias de afrontamiento. (p. 168)

Al respecto Flack en 1996 (citado por Aranzabal, 2015) reconoce expertos que exponen sobre los efectos del yoga al desarrollar la atención y las buenas relaciones interpersonales, mejor rendimiento escolar, superación de la concentración y consolidación mnémica.

Los efectos de la práctica del yoga sobre los dispositivos básicos del aprendizaje (memoria, atención, habituación, percepción y motivación) del modelo neurofisiopatológico de Azcoaga, son identificados en revisión teórica por Martínez, Palacio y Montánchez en 2018; explican que la “motivación se da a partir de los estímulos sensoperceptivos adecuados”; la atención en sus formas fásica y tónica se asocian con la orientación y estimulación respectivamente; la habituación “Se trata de la capacidad del organismo de dejar de reaccionar con el reflejo de orientación-investigación a estímulos monótonos y repetidos”; también mencionan que “La memoria de corto plazo esta mediada por la facilitación sináptica de circuitos reverberantes. La memoria de largo plazo consiste en el cambio de la composición protoplasmática que determina a la neurona para un tipo específico de información, dentro de una población neuronal” y describe la sensopercepción como “un proceso en el que los estímulos pueden estar incorporados en el individuo o ser uno nuevo” en acuerdo con Azcoaga (citado en Martínez et al., 2018).

Todo lo anterior, ha incitado propuestas para que en las instituciones educativas se realicen proyectos, cambios o mejoras en el currículo de estas, propiciando la práctica del yoga cómo eje primordial para mejorar los procesos de aprendizaje, así mismo mostrar una estrategia de intervención, de promoción y prevención.

## **RESULTADOS**

El Yoga tiene efectos significativos sobre el hemisferio izquierdo del cerebro, facilita mayores niveles de concentración cuando se realizan ejercicios yóicos, fortaleciendo la

atención selectiva y sostenida, por ende, un mejor rendimiento académico; además la percepción auditiva y visual también se ven afectadas positivamente evidenciando grandes cambios en los estudiantes que lo practican, así lo sustentan Jois, Souzay Moulya (2017). Hubo incremento en la atención selectiva y la memoria a corto plazo en la práctica del programa “superbrain yoga” por actividades durante un mes, además estos estudios muestran cambios en el hipocampo y el lóbulo prefrontal, confirmando el impacto sobre la memoria de trabajo que a su vez mejora el procesamiento de la información. Adicional a esto, Kalap Tiwari (2015) afirma que las practicas del yoga en forma regular dentro del plan de estudios mejoran la concentración y la memoria. En consecuencia, Deepeshwar Subramanya y Manjunath (2016) evidencian que el grupo de los que practicaron yoga en comparación con el grupo control reducen el tiempo en la realización de la tarea, lo que sugiere el mejoramiento de la autoeficacia, velocidad de pensamiento, coordinación motora fina, integración visual-motora, percepción visual, capacidad de planificación y rendimiento cognitivo. Este estudio lleva a comprender la importancia de los programas de Yoga en la escuela para superar la velocidad de procesamiento en las diferentes tareas escolares, la percepción visual, lo cual facilita en los estudiantes mejor precisión en los conceptos y aprendizajes adquiridos.

En cuanto a la percepción visual y auditiva los autores Hanji, y G Venkatesh (2014) encontraron en investigación realizada en la facultad de medicina de Sri Siddhartha que:

el yoga mejora la captación de respuestas a señales auditivas y visuales, lo cual es una capacidad del sistema nervioso central, también se encontró un aumento en el flujo sanguíneo cerebral, lo cual tienen efectos en el hemisferio derecho en los lóbulos frontales, explicando la mejora en el tiempo de reacción. (p. 91)

Los autores Kumar, Shambhu, y Prabhu (2017) aplicando los registros de emisiones otacústicas OAE, emisiones otacústicas evocadas transitorias TEOAE y distorsión de las emisiones otacústicas DPOAE evidencian que “hubo un aumento de represión en TEOAE y

DPOAE esto quiere decir que hubo un realce en la percepción sensorial y mejora de la atención auditiva llevando a una plasticidad del sistema auditivo eferente” (p.231).

Otra técnica del yoga antiguo o hata yoga para mejorar la atención, es el trataka que consiste en poner la mirada en un punto fijo llevando a una meditación profunda, donde solo se concentra en el aquí y el ahora, en la respiración y en la conciencia de sí mismo. El estudio realizado por Raghavendra, y Prashanth Singh (2016) con un método de color-palabra a dos grupos de jóvenes, encontraron que “después de la técnica trataka mejoró el rendimiento de la prueba evidenciando mejoras en la atención selectiva, la flexibilidad cognitiva y la inhibición de la respuesta” (p. 35).

Así mismo los ejercicios del yoga son efectivos para la planificación que se conecta a los procesos atencionales. Los autores Sethi, Nagendra, y ShamGanpat(2013) demuestran aumento del proceso atencional en el 10,12% y reducción de errores en el 44,73% en la ejecución de la tarea. Para concluir lo anterior Vivek Kumar Sharma, Rajajeya kumar, Velkumary, Senthil Kumar Subramanian, Bhavanan Madanmoha, Ajit Sahai, Dinesh Thangavel (2014) comparan el efecto del ejercicio pranayama lento y rápido en las funciones cognitivas, encontrando que:

Hubo una mejora perceptible en las funciones cognitivas y de reacción y este último a su vez mostro más mejoría en el pranayama rápido al igual que la función ejecutiva de la manipulación en memoria de trabajo auditiva, el proceso de los nervios central y el funcionamiento del sensorial-motor. (p.11)

Las puntuaciones en las diferentes evaluaciones de tipo métrico, electrónico, biométrico entre otros, que se dieron pre y post sesiones de yoga contribuyeron a mostrar los beneficios para los procesos de aprendizaje; así como lo demuestran Purohity Pradhan (2017) a través de diferentes test y pruebas digitales que evidenciaron “resultados positivos de la práctica del yoga en cuanto a las funciones ejecutivas de jóvenes huérfanos”. De la misma

manera, los autores Hayes, Temaliy Damoiseaux (2018) aplicaron test y pruebas de stroop a jóvenes huérfanos mostrando “un aumento en el hipocampo izquierdo y menos activación en la corteza prefrontal dorsolateral, pero el tiempo de reacción en la tarea no difirió en los grupos de control y practicantes del yoga”(p.5); permite reconocer la importancia del contexto, aunque en relación con los recursos económicos y su vulnerabilidad, los beneficios del yoga no difieren de estratos socioeconómicos; se comporta fortaleciendo el componente emocional y cognitivo en la población general independiente de la situación socioeconómica.

Por otro lado, los autores Deepak, Aravind, Vinaya, PraveenKul, Srirama, Arpitha, Aditya, y Madhu (2016) exponen que la práctica del yoga como actividad física, meditación y respiración, reducen el estrés, la ansiedad y mejoran los resultados en puntuaciones de memoria. En consecuencia, Saroktey Rao (2013) mencionan en su estudio realizado a tres grupos focales, que el efecto más significativo sobre la memoria a corto plazo se identificó en quienes practicaron yoga. Los autores Verma, Uddhavav Shete, Singh Thakur, Kulkarni, Singh Bhogal (2014) hallaron frente al rendimiento cognitivo que con la práctica durante 12 semanas se mejora la capacidad cognitiva especialmente sobre la memoria. Igualmente, Saoji, Mohanty, Suhas y Vinchurkar (2017) encontraron que “el yoga impactó en el desempeño cognitivo de los estudiantes universitarios” (p.145). En adición, la capacidad cognitiva no solo se centra en la memoria y la atención, también tiene otros factores como la organización de la información y la devolución de esta en ideas; Al respecto los autores Ganpat, Ramarao, Nagendra y Selvi (2014) en su estudio realizado con datos CAB (Onda cerebral coherencia) a un único grupo mencionan que “ hay un aumento significativo en la mejora del funcionamiento coherente integrado del cerebro entre los estudiantes, dando lugar al desarrollo y rendimiento mental, pero se sugiere más investigaciones. Verma, UddhavavShete, Singh, DevavaraoKulkarni, Singh Bhogal (2014) concluyen diciendo que según “el grupo de experimentación se observaron cambios estadísticamente significativos en

la capacidad mental y de memoria” (p. 18). También, Butzer, Day, Potts, Ryan, Oulombe, Davies, Weidknecht, Ebert, Flynn, y Khalsa, (2015) refieren que:

Investigaciones previas sugieren que la participación en tareas cognitivas diseñadas para entrenar la atención puede mejorar el funcionamiento ejecutivo mediante la capacitación de individuos para prestar mucha atención a estímulos incongruentes. Se piensa que las mejoras en la atención que ocurren como resultado de este entrenamiento cognitivo pueden ser similar a las mejoras de atención que se han encontrado después de actividades como la meditación. (p.6)

Igualmente, Butzer et al. (2015) compararon dos maneras de entrenamiento físico como el entrenamiento cognitivo y el Yoga, ambas “mostraron la eficacia en el mejoramiento de la atención y procesos cognitivos como las funciones ejecutivas, que permiten al estudiante desarrollar capacidad de auto regulación, toma de decisiones y pensamiento abstracto”.(p.6). Según lo anterior los autores Brunner, Abramovitch y Etherton (2017) exponen que “hubo mejorías en los diferentes pruebas de WM (palmo delantero, posterior, y secuencia del dígito, y la secuencia del letra-número) en cuanto a la atención”. Por último los autores Sheela, Nagendra y Ganpat (2013) mencionan en su estudio realizado a estudiantes universitarios por medio de datos DVT, que “la práctica del yoga puede causar la mejora de la atención sostenida y de esta manera se prepara a los estudiantes para la excelencia académica”, finalmente, sugieren realizar más estudios sobre el tema.

Asimismo, la práctica del yoga es efectiva para prevenir diferentes tipos de enfermedades físicas, emocionales y cognitivas, pero también se usa para mejorar los diferentes síntomas de trastornos y enfermedades como lo muestran los estudios que analizan la efectividad del yoga para los niños y jóvenes que padecen de trastorno de déficit de atención e hiperactividad TDAH, el cual afecta directamente el proceso del sostenimiento de la atención. En consecuencia, los autores Hariprasad, Arasappa, Varambally, Srinath,

Gangadhar (2013) mencionan que “el hallazgo más importante fue que los niños sintomáticos pudieron aprender los cuatro dominios del yoga, mostrando mejoría en los síntomas del TDAH, además encontraron que al reducir o detener la práctica del yoga los síntomas del TDAH empeoraron” (p.381).

Así mismo los autores Chouy Huang (2017) se refieren a la práctica del yoga como una terapia alternativa en donde “se observaron mejoras en el tiempo de precisión y reacción a la prueba, hallando que esta terapia alternativa puede ser útil para completar las intervenciones conductuales para niños con dificultades en la atención e inhibición ” (p.8).

Se encontraron ejercicios básicos del yoga que de una manera integral trabajan los diferentes campos del ser humano, como es lo físico, mental, emocional y espiritual; de esta manera presenta seis ejercicios como lo son el pranayama (respiración), el asanas y kriyas (posturas), el traka (uso de las fosas nasales), el mudras (gestos) y el bandh (contracciones controladas). Estos ejercicios, resumen la práctica del yoga como programa para la educación y el aprendizaje .Por consiguiente, mejoran los procesos cognitivos de control y regulación, además de mejorar la memoria a corto plazo y procesamiento de la información. Al respecto los autores Srinisha, Jyothi Priyay Gayatri Devi (2018) en su estudio realizado de manera cualitativa a través de un cuestionario exponen que “al ser el yoga una integración del movimiento físico con la conciencia respiratoria puede mejorar los procesos de memoria. ”Los autores, Garg, Malhotra, Tripathi, y Agarawal (2014) coinciden que según los ejercicios yoiceos nasales derecho-izquierdo realizados a tres grupos experimentales concluyen que “estos mejoran el recuerdo de la memoria y aumentan las puntuaciones verbales y espaciales que corresponden a cada hemisferio” (p. 2). Lo anterior, se relaciona con los autores Pise, Pradhan, Gharote (2018) en su estudio de diseño pre-post a grupos experimentales que “muestran una mejoría en las habilidades motoras como: coordinación mano-ojo, tiempo de reacción, equilibrio y agilidad”.

En otros artículos, se encontró que los efectos físico fisiológicos que hay en la práctica del yoga y actividades aeróbicas hacen un paralelo en su afectación sobre lo cognitivo y lo físico. Al respecto, Pontifex, Hillman y McAuley (2013) mencionan que “después de un entrenamiento de yoga las capacidades cognitivas en cuanto al control inhibitorio y la memoria de trabajo son superiores en comparación con las practicas aeróbicas”. Teniendo en cuenta lo anterior, se ha demostrado en otros estudios que el yoga tiene un efecto en el rendimiento del sistema nervioso central mejorando la atención y la concentración, tal como lo explican los autores, Nagendra, Kumar y Mukherjee (2015) en su estudio acerca de la sincronización de la fisiología humana a través del yoga, mostrando que “al disminuir la frecuencia cardíaca se aumenta la actividad neuronal, aumentando a su vez los recursos atencionales y el índice de carga ejecutiva”(p.6). En la misma línea, los autores Haginsy Rundle (2016) continúan con el paralelo entre el yoga y la educación física teniendo como resultados que “según las variables analizadas: psicosocial, autorregulación, función Ejecutiva, bienestar y atención, el programa de yoga mostro mejoría en estos y se evidencio en el GPA (promedio anual de puntos de calificaciones)”(p.5). En conclusión, ambos programas, muestran un trabajo en las diferentes partes del ser, pero el yoga se aplica como una práctica alternativa integral en la prevención de enfermedades y tratamiento de estas.

También se encontró que el yoga aporta al mejoramiento de la plasticidad cerebral en niños y adultos, por lo tanto, esta práctica se recomienda para todos los ciclos vitales. Al respecto, los autores Gard, Taquet, Dixit, .Hölzel, Y Montjoye, Narayan Brach, Salat, .Dickerson, Gray y Lazar (2014) mencionan que la atención plena puede cumplir un papel impactante sobre la resiliencia y el control para retardar la reducción de la inteligencia fluida y el efecto que procesos de envejecimiento puedan tener sobre la arquitectura funcional del cerebro; estimula el funcionamiento más productivo del cerebro, aumenta la capacidad

neuroplástica y conservación de las funciones cognitivas. Por consiguiente, si estos resultados se dan en personas adultas, en los jóvenes pueden tener efectos de prevención de las diferentes enfermedades o trastornos que afecten el funcionamiento cerebral, permitiendo en ellos una mejor fluidez de sus capacidades cognitivas.

Por otro lado, los autores Braboszcz, Cahn, Balakrishnan, Maturi, Grandchamp and Delorme (2013) de acuerdo a tres ejercicios yóicos, que incluyen la meditación, meditación con instrucción y respiración, evidencian mejores respuestas y asociación entre la práctica previa en la meditación y la percepción de estímulos; propician la auto-regulación de los impulsos en el sujeto o “auto-transcendencia”, que va más allá del propio ser, reconociéndose a sí mismo en sus propias capacidades.

En relación a lo anterior, la edad preescolar es la más temprana para la practicar del yoga, permite fortalecer y mejorar los niveles de regulación y control, además de los procesos en las funciones ejecutivas. Los autores Razza, Bergen-Cico, y Raymond (2013) presentan resultados de evaluaciones directas, indicando efectos significativos de la intervención sobre la autorregulación. También, encontraron mayor beneficio en los niños más expuestos a la disfunción de autorregulación. Las implicaciones de este estudio para la práctica actual en la educación de la niñez temprana se discuten junto con posibilidades para la investigación futura en esta área (p.7).

En coherencia con lo anterior, se está investigando los efectos del yoga en niños de primera infancia y la forma para estimular el aprendizaje.

Los efectos que tiene el yoga sobre los niveles de estrés y ansiedad permiten mejoramiento en los procesos emocionales, cognitivos y el aprendizaje. Actualmente la niñez y la juventud están en crisis, con exposición a diversas dificultades en su contexto familiar y social. Estas, hacen que los jóvenes sean cada vez más vulnerables y débiles para afrontar las dificultades, en consecuencia aparece la drogadicción, inadecuados hábitos y estilos de vida,

afectando el desarrollo e incluso hasta llegar al suicidio. Los autores Shastri, Hankey, Sharma, y Patra, (2017) evidenciaron como resultado en un colegio preuniversitario en la India, que “con la práctica del yoga la atención plena, la regulación y la emoción negativa tuvieron un cambio significativo, analizando que a mayor atención se disminuye la agresión”. En consecuencia a lo anterior los autores Conboy, MS, ScD, Noggle, Frey, Ravi, Kudesia, y SatBir. Khalsa (2013) explican que “el programa de yoga tiene beneficios positivos para la conducta por lo tanto estos programas pueden ser apropiados para promover comportamiento saludable, previniendo patrones negativos en adolescentes” (p.172). Así mismo, los autores Bansal, Gupta, Agarwal Sharma (2013) argumentan que con la práctica del yoga se fortalece la mente, se previenen las alteraciones del estado del ánimo y la función social. Los autores Butzer, LoRusso, Windsor, Riley, Frame, Khalsa y Conboy (2017) al respecto, mencionan:

Los estudiantes reportaron opiniones positivas y negativas del yoga, especialmente al hacer comparaciones directas entre el yoga y la educación física. Los estudiantes tenían opiniones particularmente positivas con respecto a los efectos beneficiosos del yoga en el estrés, el sueño y la relajación. Las opiniones de los estudiantes sobre los efectos del yoga sobre la autorregulación, la interacción social, el uso de sustancias y el rendimiento académico también fueron generalmente positivas, aunque algo mixtas. Los resultados sugieren que la investigación cualitativa es prometedora. (p.1)

Es así como se demuestra la eficacia de la práctica del yoga para mejorar los procesos de auto regulación en los estudiantes, si no hay una buena disposición, motivación y un equilibrio mental aceptable no se puede dar el proceso de aprendizaje, por lo tanto, estos primeros síntomas se deben tratar con el uso de los diferentes ejercicios yóicos. Además, uno de los conceptos mencionados con respecto a la emoción es la auto eficacia, lo cual es la capacidad de tener éxito en la tarea realizada. Los autores Amutio-Kareaga, Franco Justo,

Gázquez Linares, Mañas Mañas (2015) en su estudio realizado con un grupo experimental y otro control, encontraron que:

En el grupo experimental hubo mejoría en los niveles de autoeficacia en el rendimiento escolar, así como en los estados de relajación básica, conciencia plena y energía positiva; además, se obtuvo una reducción significativa en el grupo experimental en comparación con el grupo control en la dimensión de estrés percibido. (p.437)

Se propone la respiración como medio para bajar los niveles de estrés y ansiedad y centrar la atención; al lograr esto los estudiantes pueden mejorar su capacidad autorregulatoria además de hacer consciente su propio ser, logrando un efecto motivante para enfrentar los desafíos de la vida y así evitar sedentarismo, consumo de sustancias psicoactivas y fortalecer capacidades y rendimiento escolar. Los autores Kama khya Kumar y Somdutta Tiwary (2014) explican que “con la práctica del yoga hubo una reducción significativa del nivel de ansiedad académico”, esto debido a que hoy en día los estudiantes se les dificulta controlar sus emociones y su autoeficacia sin estar plenamente fortalecida.

Asimismo, el autor Chettiar (2014), explica que al examinar la relación entre el yoga y la ansiedad se encuentra reducción en puntuaciones de ansiedad con el BAI en forma dramática hasta 50%(p.1).Este autor muestra al yoga como una herramienta útil para el control de la ansiedad, sin generar daños colaterales, también como una herramienta básica que no necesita mayores gastos financieros. Al respecto, los autores Telles, Singh, Abhishek Kumar Bhardwaj, Ankur Kumar y Acharya Balkrishna (2013) muestran en un estudio realizados a niños, el mejoramiento de la autoestima en quienes practicaron yoga, por lo tanto, el estudiante en práctica supera la confianza para consolidar aprendizaje y socializarlo. También, los autores Leslie A. Daly, Sara C. Haden, Hagins, Papouchis, y Ramírez (2015) en

otro estudio de 16 semanas de yoga, encontraron aumento de la regulación emocional en forma significativa.

Frente a las conductas académicas, logros y la capacidad para resolver problemas, se ha identificado la asociación con el padecimiento del estrés o la práctica del yoga (Satish, Deokar, Rekha, Kambale and Shubhangi; 2014, p.3).

Aprendiendo el manejo y control de los ejercicios yóicos se pueden mejorar varios aspectos del desarrollo de las personas. En el aula se encuentran muchos niños y jóvenes con dificultades para identificar y regular sus sentimientos sin ser capaces de enfrentar ciertas situaciones y tomar decisiones asertivas, por lo tanto, es necesario pensar en implementar el yoga como estrategia. Los autores Steiner, Sidhu, Pop, Frenette, Perrin (2013) reportan valores con significancia estadística ( $P < 0,05$ ) en la relación entre la práctica del yoga y la conductas en el aula de clase; ellas son mayor atención de los estudiantes ( $p = 0,01$ ), destrezas adaptativas ( $p = 0,03$ ), reducción de los síntomas depresivos ( $p = 0,03$ ), síntomas conductuales ( $p = 0,01$ ) e internalización de los síntomas ( $p = 0,04$ ). Contribuye al control emocional en niños de edad escolar, mejora sus procesos y desempeños académicos. Realizar ejercicios yóicos en grupos pequeños contribuye a un mejor tratamiento de síntomas derivados de trastornos emocionales y conductuales, como la hiperactividad, la impulsividad entre otros. El yoga se convierte en una alternativa para los niños con escasos recursos económicos, que no pueden acceder al apoyo de profesionales para ayudar a controlar sus dificultades emocionales y conductuales que afectan los procesos cognitivos.

Se evidencian paralelos de contrastes entre la práctica del yoga y la actividad física, buscando la eficacia de estos en el control emocional, funciones ejecutivas y auto-concepto. Se encontró que ambos tienen resultados en los diferentes aspectos, pero el yoga resulta ser una práctica efectiva en cuanto al control de la emoción y el auto concepto, por consiguiente, tiene consecuencias positivas en los procesos de las funciones ejecutivas dándoles a los

estudiantes herramientas para analizar, comprender e inferir la nueva información. Desde el punto de vista cognitivo se observa que el yoga afecta desde los procesos psicológicos más básicos hasta los más complejos. Al respecto, Richter, Tietjens M., Ziereis, Querfurth S. and Jansen P. en 2016, refieren:

El análisis de los resultados relacionados con la ansiedad reveló efectos grupales significativos solo para el comportamiento de evitación y estrategias de afrontamiento. La conducta de evitación aumentó después del entrenamiento de yoga, pero disminuyó después del entrenamiento de habilidades físicas. Además, después del entrenamiento de yoga, los niños mostraron un mayor uso de estrategias de afrontamiento divergentes cuando enfrentan situaciones problemáticas, mientras que después del entrenamiento de habilidades físicas los niños demostraron una disminución en el uso de estrategias de afrontamiento divergentes. (p.1)

El estudio muestra como el yoga contribuye a mejorar los procesos de la función motora, la emoción y la cognición, además ayuda a que los niños aprendan a regularse en diversas situaciones permitiendo un mejor desenvolvimiento en la realización de diferentes tareas. La práctica del yoga va más allá del ejercicio físico afectando también la psique del ser.

Se considera que el stress es un factor emocional que induce comportamientos no aptos que obstaculizan la salud mental adecuada. Los autores Butzer, Day, Potts, Ryan, Oulombe, Davies, Weidknecht, Ebert, Flynn, y Khalsa, (2015) exponen que los resultados de cortisol basal en niños de segundo grado, luego de una experiencia de 10 semanas disminuyeron significativamente en forma longitudinal. Este hallazgo es consistente con estudios previos de los efectos del yoga sobre el cortisol en adultos. Este estudio de tipo psicofisiológico, se basó en la medición de los niveles hormonales de cortisol, responsable de regular los niveles de stress, cuando se encuentra en niveles elevados en forma crónica sobre

estimula los hipocampos con el neurotransmisor glutamato y afectar negativamente por excitotoxicidad a la memoria, la cognición y la salud mental (Krishnan V, Nestler EJ.;2008).Por consiguiente, la práctica del yoga tiene la capacidad de regular los niveles de cortisol elevados, y así permitir procesos cognitivos moderados.

Las intervenciones psicoterapéuticas basadas en los modelos de regulación por terapias cognitivas (top-down o de arriba-abajo) y por estrategias de meditación o mindfulness (bottom-up o de abajo-arriba), se han verificado con correlatos neurobiológicos y ayudas diagnosticas desde las neurociencias cognitivas (neuroimágenes y electroencefalografía, entre otros) (Valdivieso-Jiménez, Glauco y Macedo-Orrego, Luis.; 2018).Las intervenciones con la práctica del yoga mejoran significativamente la salud mental y desordenes psicológicos de estudiantes (Pal y Chaudhary; 2016, p.30).

Con respecto a la pedagogía y las didácticas para maestros en el aula de clase, se capta un interés y valoración creciente en la práctica del yoga como estrategia de motivación y estimulación para el aprendizaje en poblaciones escolares, incluso aparecen propuestas para la inclusión curricular. Los autores Bazzano, Anderson, Hylton y Gustat (2018) publican los resultados de la experiencia investigativa, en donde presentan formas a partir de la práctica del yoga para ayudar a los estudiantes a auto-regularse, estar tranquilos, y entrenar al maestro para su autocontrol y disponga un mejor el clima en el aula (p.85).

Como resultado de la experiencia significativa de la implementación del yoga por parte de los maestros, los autores Harris, Jennings, Katz, Abenavoli, y Greenberg (2016) en su estudio donde los docentes aplicaron el yoga, observaron mejor proceso atencional, afectivo, desempeño en el aula, tolerancia a la frustración, manifestaciones psicofisiológicas como la presión sanguínea, regulación de los niveles de cortisol, representado en regulación del estrés, el bienestar e interacción dentro del aula (p.198). Los beneficios de esta práctica, trascienden del aula escolar a la cotidianidad de la salud en general. La mayoría de las

experiencias demuestran beneficios emocionales, cognitivos y conductuales en el aprendizaje. Chen, y Pauwels (2014) presentan una experiencia muy estructurada a partir del entrenamiento con la práctica del yoga a 103 maestros responsables de implementarlas en el aula durante un año; cada sesión con 10 minutos promedio de duración todos los días hasta cumplir un año. Se analizaron las respuestas de los participantes (550 padres y 661 estudiantes) incluidos los maestros. Se realizó triangulación de la información que pone en evidencia el mejoramiento y bienestar mental y social, físico y conductual cotidiano (p.142).

Bergen-Cico, Razza y Timmins (2015) demuestran como la integración del yoga a los planes de estudio en inglés en sexto grado, fue eficaz para aumentar la autorregulación, diciendo que la práctica del yoga al comienzo de la clase tiene un impacto beneficioso en forma significativa con la autorregulación a largo, no igual a corto plazo (p.3452).

En el aprovechamiento que se demanda de este movimiento del yoga en su crecimiento como estrategia, los autores Dariotis, Mirabal-Beltran, Cluxton-Keller, Feagans Gould, Greenberg, y Mendelson (2016) plantean entre sus inquietudes provocadoras, esclarecer los tiempos de la práctica del yoga, necesarios para lograr los cambios cognitivos y emocionales sobre la conducta. Ellos preguntan: ¿Cuánta exposición al programa es óptima o suficiente para que el aprendizaje ocurra? (p.6). Llama la atención que en el año anterior (2015) a la publicación de Dariotis et al, otros investigadores como Villemure, Ceko, Cotton y Bushnell incursionan en las claridades sobre las posibles dosis de exposición en la experiencia del yoga para transformar la neurobiología y fisiología del cerebro en sus beneficios emocionales, cognitivos y conductuales. Desarrollaron investigación con un grupo practicante del yoga comparado con otro grupo no practicante, y realizaron seguimiento con resonancia magnética nuclear RMN a la estructura de la sustancia gris de los participantes con respecto a su edad, aspectos del entrenamiento y el tiempo de dedicación. Los controles a diferencia de los practicantes de yoga, fueron evidencia de reducción de la masa cerebral

cuando se asocia con la mayor edad. A mayor sostenimiento de la practica en el tiempo, mayor volumen de “sustancia gris en el hemisferio izquierdo (ínsula, opérculo frontal y corteza orbitofrontal). A mayor cantidad de tiempo en la práctica durante la semana se evidencia mayor volumen de la sustancia gris “en la corteza somatosensorial primaria / lóbulo parietal superior (S1 / SPL), la corteza cingulada posterior / precuneus (PCC), el hipocampo y la corteza visual primaria (V1)”. Al combinar practicas con posturas y meditación se evidencia mayor volumen “del hipocampo, precuneus / PCC y S1 / SPL. Cuando se combinan ejercicios de meditación y respiración se observa mayor volumen de V1.

Entre los beneficios de la práctica del yoga, es muy importante presentar las experiencias como la de Kabat-Zinn en 1982, quien aplico en forma ambulatoria intervención de “medicina conductual” para entrenar desde la meditación de atención plena el control del dolor crónico y el sufrimiento; lo cual facilitaría “una postura de atención hacia la propiocepción conocida como observación desapegada”, al parecer por desacoplamiento sensitivo a través de la reevaluación cognitiva. Por estudios de metanálisis se ha identificado la utilidad de la atención plena en la terapéutica y reducción del estrés crónico (Eric L. Garland, Adam W. Hanley and Matthew O. Howard; 2017); Igualmente, el fenómeno de la adicción a psicoactivos atrapa el interés neurocientífico y propone la terapia potencial desde “la práctica de entrenamiento mental de la meditación consciente” (Eric L. Garland and Matthew O. Howard; 2018).

## **DISCUSION**

Los estudios revisados, en común enseñan los aspectos positivos de la práctica del yoga, con metodologías cualitativas y cuantitativas exigentes, serías y válidas y confiables, utilizando la observación, la interpretación, la comparación y el análisis. Se pueden resumir

en acciones experimentales, utilizando técnicas de observación controlada, biométrica, mediciones de energía delta y gama, neuroimágenes y aplicación de instrumentos.

Se identifican diversos márgenes de tiempo en las experiencias prácticas del yoga, en general varían de 1 a 8 meses y solo uno de los estudios se realizó en un periodo de 8 semanas, mostrando que durante este tiempo los efectos son positivos y viables, aunque en algunos de estos estudios se sugieren más tiempo de practica incluso llevándola hacia un estilo de vida. La mayoría de la población son niños y jóvenes en edades escolares entre los 4 a 16 años y universitaria entre 17 a 26 años, en pocos se refieren a los adultos mayores cuando se hacen comparaciones desde las neurociencias cognitivas. El 90% promedio de la población participante en las experiencias son niños sin trastornos ni dificultades de salud física o cognitiva. Hay un 10% promedio de niños con TDAH y trastornos de la ansiedad, lo que permite un panorama más completo de los efectos del yoga. También se encontró que la distribución de los grupos fue aleatoria para el género, en uno de los estudios se realiza investigación con mujeres evidenciando un efecto importante en la categoría de la auto-regulación respecto a la emoción y posteriormente el mejoramiento del rendimiento académico.

La práctica del yoga es pertinente para mejorar los procesos cognitivos y emocionales de los estudiantes, comprobado en distintos ambientes escolares y con la participación de grupos experimentales, los cuales eran de edades diversas, estratos socioeconómicos mixtos y con variedad de creencias acerca del ejercicio yóico. También se tuvo en cuenta la participación de los maestros como ejes fundamentales del aprendizaje, esto evidenció que la práctica del yoga no solo transforma la vida física y emocional de las personas si no también que transforma los estilos de aprendizaje, estrategias y se puede hablar de un método innovador en nuestra actualidad para enfrentar diferentes tipos de trastornos que se puedan dar en el aula.

Los hallazgos fueron totalmente positivos en cuanto a los procesos cognitivos como la memoria y la atención, demostrando que en poco tiempo de práctica del yoga se puede mejorar el funcionamiento del área cerebral (lóbulo frontal) que se encarga de la retención de información y concentración en la tarea, de esta manera se considera una herramienta favorable para dichos procesos, incluso para las funciones ejecutivas tiene un efecto importante para desarrollar pensamiento abstracto y toma de decisiones, esto muestra la posibilidad de aplicar ciertos ejercicios en el aula de clase, estando de acuerdo con los estudios que sugieren realizarlos 15 minutos promedio antes y después de las actividades académicas para controlar los niveles de estrés y ansiedad.

Aunque se sugiere capacitación, hay buena seguridad y facilidad en la práctica del yoga, ya que no se requiere cantidades de dinero, por lo tanto, está disponible para cualquier persona sin padecer riesgos o consecuencias sobre la salud y la economía.

Por último, en desacuerdo con algunos estudios, la forma de comparar la educación física o entrenamiento físico con la práctica del yoga, aunque se mostraron resultados fiables, genera una incoherencia dentro de lo que significa cada disciplina. El entrenamiento físico por su lado trabaja diferentes partes del cuerpo incluso el auto concepto de sí mismo, pero por otro lado el yoga es una práctica que maneja el equilibrio entre lo psico-fisiológico, neurológico y emocional, lo cual muestra que se trabaja otras partes del ser, ambos pueden ser un complemento ya que se trata de mejorar los procesos de los estudiantes como seres integrales, pero según lo visto en estos estudios no es necesario hacer este tipo de comparaciones, ya que sus objetivos son diferentes aunque parezcan similares.

La mayoría de las investigaciones son internacionales, se requiere difundir en forma muy exigente y contextualizarla en nuestro medio, tanto académica y operativamente.

## **CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS**

El yoga afecta en forma positiva diferentes sistemas en el organismo, impactando física y mentalmente la unidad del ser humano en sus relaciones con los demás y el entorno. También, contribuye en la protección del cerebro para reducir el declive asociado con el envejecimiento patológico. La mayor práctica del yoga estimula y modula el metabolismo con fabricación de neuroprotectores beneficiosos para el mejor funcionamiento cerebral.

Se demuestra la eficacia del yoga para estimular y mejorar procesos relacionados con los dispositivos básicos del aprendizaje, en donde los procesos emocionales y los hábitos estimulados en el aula de clase constituyen alternativa estratégica.

Los estados desequilibrantes de la emoción como son el estrés, la ansiedad incluso la depresión, afectan el correcto funcionamiento del cerebro, disminuyendo la capacidad de atención, memoria, pensamiento, toma de decisiones, motivación, percepción y habituación. El desbalance endocrinológico y neuronal por sustancias como el cortisol lesiona y altera con restricción el aprendizaje. Se sugiere como forma de nivelar estos estados la práctica del yoga, de manera que cuando los estudiantes se sometan a la presentación de exigencias académicas lo enfrenten fortalecidos en la capacidad de auto-eficacia y auto-regulación para lograr resultados exitosos.

El yoga a través de sus ejercicios de respiración y meditación contribuye a la activación psicofisiológica para mejorar la capacidad de autorregulación del stress, la atención y la memoria.

Es oportuno incorporar esta práctica como estrategia neuropsicopedagógica, se sugiere en forma contundente la implementación del yoga como didáctica dentro del currículo escolar. Mientras más frecuente y sostenida sea esta aplicación en los procesos cotidianos escolares, más impacto en los procesos emocionales, cognitivos y del aprendizaje.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ana Aranzabal Isasa (2015). Yoga para niños: propuesta de intervención en el aula del segundo ciclo de educación infantil. *Re-unir repositorio digital*, :51  
<https://reunir.unir.net/handle/123456789/2843>
- Alessandra N Bazzano, Christopher E Anderson, Chelsea Hylton, Jeanette Gustat (2018). Effect of mindfulness and yoga on quality of life for elementary school students and teachers: results of a randomized controlled school-based study. *Dovepress journal*, 81–89
- Alexis R. Harris<sup>1</sup> & Patricia A. Jennings<sup>1</sup> & Deirdre A. Katz<sup>2</sup> & Rachel M. Abenavoli<sup>2</sup> & Mark T. Greenberg (2016). Promoting Stress Management and Wellbeing in Educators: Feasibility and Efficacy of a School-Based Yoga and Mindfulness Intervention. *Springer Science+Business Media*, 7:143–154
- Amutio-Kareaga, Alberto; Franco Justo, Clemente; Gázquez Linares, José Jesús; Mañas Mañas, Israel (2015). Aprendizaje y práctica de la conciencia plena en estudiantes de bachillerato para potenciar la relajación y la autoeficacia en el rendimiento escolar. *Universitas Psychologica*, 14: 433-443
- Anita Verma, Sanjay UddhavavShete, Ghanshyam Singh Thakur, Dattatraya Devavarao Kulkarni, Ranjit Singh Bhogal (2014). The Effect of Yoga Practices on Cognitive Development in Rural Residential School Children in India. *National Journal of Laboratory Medicine*, 3(3): 15-19
- AparSaoji, SriloyMohanty, Suhas, A. Vinchurkar (2017). Effect of a Single Session of a Yogic Meditation Technique on Cognitive Performance in Medical Students: A Randomized Crossover Trial. *Springer Science+Business Media*, 56:141–148
- B.R. Raghavendra, Prashant Singh (2016). Immediate effect of yogic visual concentration on cognitive performance. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 34-36
- Bansal R, Gupta M, Agarwal B, Sharma S (2013). Impact of short-term yoga intervention on mental well-being of medical students posted in community medicine: A pilot study. *Indian J Community Med*, 38:105-8.
- Belkis Alfonso Águila, María Calcines Castillo, Roxana Monteagudo de la Guardia, Zaida Betran Joan (2017). El sentido de asana y pranayama en el yoga. *Deusto salud*.  
<https://www.deustosalud.com/blog/vida-saludable/sentido-asana-pranayama-yoga>
- Nieves Achon (2015). Estrés académico. *EDUMECENTRO*;7(2):163-178
- Bethany Butzer, Ph.D, Danielle Day, Ph.D, Adam Potts, DPT, Connor Ryan, DPT, Sarah Oulombe, DPT, Brandie Davies, Kimberly Weidknecht, Marina Ebert, M.A.3, Lisa Flynn, B.A., E-RYT, and Sat Bir S. Khalsa, Ph.D (2015). Effects of a Classroom-Based Yoga Intervention on Cortisol and Behavior in Second- and Third-Grade Students: A Pilot Study. *J Evid Based Complementary Altern Med*. 2015; 20(1) 41–49
- Bethany Butzer, Ph.D., Amanda Marie LoRusso, B.S., Regina Windsor, M.P.H., Frankye Riley, B.S., Kate Frame, B.A., Sat Bir S. Khalsa, Ph.D., and Lisa Conboy, ScD (2017). Qualitative Examination of Yoga for Middle School Adolescents. *AdvSchMent Health Promot*, 2017; 10(3): 195–219
- Braboszcz, Claire & Cahn, Baruch & Balakrishnan, Bhavani & Maturi, Raj & Grandchamp, Romain & Delorme, Arnaud. (2013). Plasticity of visual attention in Isha yoga meditation practitioners before and after a 3-month retreat. *Frontiers in psychology*. 4. 914. 10.3389/fpsyg.2013.00914.
- Brunner D, Abramovitch A, Etherton J (2017). A yoga program for cognitive enhancement. *PLoS ONE*, 12(8): e0182366.

- Chandrashekar V Hanji, G Venkatesh (2014). To study the effect of Yoga Training on auditory and visual reaction time. *Journal of International Medicine and Dentistry*, (2): 90-92
- Chantal Villemure, Marta Ceko, Valerie A. Cotton and M. Catherine Bushnell (2015). Neuroprotective effects of yoga practice: age-, experience-, and frequency-dependent plasticity. *Front Hum Neurosci*, 9:281
- Chen, D. D., & Pauwels, L. (2014). Perceived Benefits of Incorporating Yoga into Classroom Teaching: Assessment of the Effects of “Yoga Tools for Teachers”. *Advances in Physical Education*, 2014; 4, 138-148.
- Chou and Huang (2017), Effects of an 8-week yoga program on sustained attention and discrimination function in children with attention deficit hyperactivity disorder. *PeerJ* 5:e2883
- Ciciliachettiar (2014). Yoga as an intervention method in the reduction of anxiety in college girls. *International Peer-Reviewed Journal*, 4:184-187
- Claire Braboszcz, B. Rael Cahn, Bhavani Balakrishnan, Raj K. Maturi, Romain Grandchamp and Arnaud Delorme (2013). Plasticity of visual attention in Isha yoga meditation practitioners before and after a 3-month retreat *Frontiers in Psychology*, 4: 914 -2
- Das M, Deepeshwar S, Subramanya P and Manjunath NK (2016). Influence of Yoga-Based Personality Development Program on Psychomotor Performance and Self-efficacy in School Children. *Front, Pediatr.* 4:62. doi: 10.3389/fped.
- Deepak Nilsoge, PhD, Aravind Bagade, MD, Vinaya Tumbigeremutt, MD, Praveen Kulkarni, MD, Srirama B. Rao, MS (CP), Arpitha M., MD, Aditya Bhat, MD, Madhu Darshan (2016). Evaluation of Attention and Verbal Memory in Yoga Practicing Pre-Adolescents: A Cross-Sectional Study. *Aravind Bagade, MD Journal Compilation*, DOI 10.14200/jrm.2016.5.0112
- Dessa Bergen-Cico, Rachel Razza, Amy Timmins (2015). Fostering Self-Regulation Through Curriculum Infusion of Mindful Yoga: A Pilot Study of Efficacy and Feasibility. *J Child Fam Stud*, 24:3448–3461.
- Dr. Kamakhya Kumar & Dr. Somdutta Tiwari (2014). Academic Anxiety among Student and the Management through Yoga. *International Journal of Yoga and Allied Sciences*, 5:51-54
- Dr. Ram Kalap Tiwari (2015). Benefits of Yoga Practices on High school students memory and concentration in relation to Examination stress. *International Journal of Yoga and Allied Sciences*, 4: 2278 – 5159
- Eric L. Garland, Adam W. Hanley, Matthew O. Howard (2017). Mecanismos de comportamiento biológico de la atención plena como tratamiento para el estrés crónico: una perspectiva RDoC. DOI: 10.1177 / 2470547017711912
- Eric L. Garland y Matthew O. Howard (2018). Contemporary advances in addiction neuroscience have paralleled increasing interest in the ancient mental training practice of mindfulness meditation as a potential therapy for addiction. DOI: 10.1186 / s13722-018-0115-3
- García-Allen Jonathan (2017). Los 6 beneficios psicológicos del yoga. *psicología y mente*. <https://psicologiaymente.com/vida/6-beneficios-psicologicos-del-yoga>
- Gothe NP, Hayes JM, Temali C and Damoiseaux JS (2018) Differences in Brain Structure and Function Among Yoga Practitioners and Controls, *Front. Integr. Neurosci*, 12:26.
- Gothe, N., Pontifex, M.B., Hillman, C.H. & McAuley, E. (2013). The Acute Effects of Yoga on Executive Function. *Journal of Physical Activity and Health*, 10(4),

- 488-495.
- H. Nagendra, Vinod Kumar, and S. Mukherjee (2015). Cognitive Behavior Evaluation Based on Physiological Parameters among Young Healthy Subjects with Yoga as Intervention. *Hindawi Publishing Corporation*, 821061, 13
- Hariprasad VR, Arasappa R, Varambally S, Srinath S, Gangadhar BN (2013). Feasibility and efficacy of yoga as an add-on intervention in attention deficit-hyperactivity disorder: An exploratory study. *Indian J Psychiatry*, 55:379-84.
- Jacinda K. Dariotis, Roxanne Mirabal-Beltran, Fallon Cluxton-Keller, Laura Feagans Gould, Mark T. Greenberg, and Tamar Mendelson (2016). A Qualitative Evaluation of Student Learning and Skills Use in a School-Based Mindfulness and Yoga Program. *Mindfulness (N Y)*, 2016; 7(1): 76–89.
- Jaspal Kaur Sethi, H. R. Nagendra, and Tikhe Sham Ganpat (2013) Yoga improves attention and self-esteem in underprivileged girl student. *J Educ Health Promot*, 2: 55
- Kabat-Zinn, Jon (1982). The practice of mindfulness meditation was used in a 10-week Stress Reduction and Relaxation Program to train chronic pain patients in self-regulation.
- Kirk Warren Brown, Richard M. Ryan & J. David Creswell (2007) Mindfulness: Theoretical Foundations and Evidence for its Salutary Effects, *Psychological Inquiry*, 18:4, 211-237, DOI: 10.1080/10478400701598298
- Kumar SD, Shambhu T, Prabhu P (2017). Effect of practicing yoga on functioning of efferent auditory system. *Indian J Otol*, 23:230-2.
- Krishnan V, Nestler EJ. (2008). The molecular neurobiology of depression. *Nature*. 2008; 455: 894-902. doi: <http://dx.doi.org/10.1038/nature07455>
- Leslie A. Daly, Sara C. Haden, Marshall Hagins, Nicholas Papouchis, and Michael Ramirez (2015). Yoga and Emotion Regulation in High School Students: A Randomized Controlled Trial. *Hindawi Publishing Corporation*, 8
- Lisa A. Conboy, MA, MS, ScD, Jessica J. Noggle, PhD, Jessica L. Frey, BA, Ravi S. Kudesia, BA, and Sat Bir S. Khalsa, PhD (2013). Qualitative evaluation of a high school yoga program: feasibility and perceived benefits. *Explore*, 9:171-180
- M. Srinisha, A. JyothiPriya, GayatriDevi (2018). Survey on effects of yoga on memory. *DrugInventionToday*, 10: 2197
- Mane Satish R, Deokar Rekha R, Kambale Shubhangi R (2014). Management of Stress through Yoga Practice in Academic Performance of College Students. *Online International Interdisciplinary Research Journal*, 4:281-283.
- Marshall Hagins and Andrew Rundle (2016). Yoga Improves Academic Performance in Urban High School Students Compared to Physical Education: A Randomized Controlled Trial. *mind, brain, and education*, 12
- Naomi J. Steiner, Tahnee K. Sidhu, Patricia G. Pop, Elizabeth C. Frenette, Ellen C. Perrin (2013), Yoga in an Urban School for Children with Emotional and Behavioral Disorders: A Feasibility Study. *Springer Science+Business Media*, 22:815–826
- Nyklîek, I., Van Beugen, S., & Van Boxtel, G. J. (2013). Mindfulness-based stress reduction and physiological activity during acute stress: A randomized controlled trial. *Health Psychology*, 32(10), 1110-1113
- Pedro C. Martínez-Suárez, Oscar Arístides-Palacio y María Luisa Montánchez-Torres (2018). Juan Enrique Azcoaga (1925-2015): pionero de la Neuropsicología del aprendizaje: In Memoriam. *Ciencia América*, 7(1): 1390-9592  
<https://www.researchgate.net/publication/324137553>

- Pal, V. & Chaudhary, N. (2016). A study on the effect of Surya Namaskar, Nadi-shodhan & Gayatri Mantra on Mental Health of College going Students. *International Journal of Science and Consciousness*; 2(1): 29-32. Published (2013), Yoga in an Urban School for Children with Emotional and Behavioral Disorders: A Feasibility Study. *Springer Science+Business Media*, 22:815–826
- Rachel A, Razza, Dessu Bergen-Cico, Kimberly Raymond (2013). Enhancing Preschoolers' Self-Regulation Via Mindful Yoga. *J Child Fam Stud*, 1:42
- Richter S, Tietjens M, Ziereis S, Querfurth Sand Jansen P. (2016). Yoga Training in Junior Primary School-Aged Children: Impact on Physical Self-Perceptions and Problem-Related Behavior. *Front. Psychol*, 7:203.
- Rinku Garg, Varun Malhotra, Yogesh Tripathi, Ritu Agarawal (2014). Effect of Left, Right and Alternate Nostril Breathing on Verbal and Spatial Memory. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 10(2): CC01-CC03
- Sarokte, A. S., & Rao, M. V. (2013). Effects of Medhya Rasayana and Yogic practices in improvement of short-term memory among school-going children. *Ayu*, 34(4), 383-9.
- Sarudiansky, M., & Saizar, M. (2007). El yoga como terapia complementaria en pacientes con estrés en Buenos Aires (Argentina). *Mitológicas*, XXII, 69-83.
- Satya Prakash Purohit, Balaram Pradhan (2017). Effect of yoga program on executive functions of adolescents dwelling in an orphan home: A randomized controlled study. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 7: 99-105
- Segal, Z., J. Teasdale y J. Williams (2002). *Mindfulness-based cognitive therapy for depression*. New York. The Guilford Press.
- Segal, ZV, Williams, JMG, y Teasdale, JD (2013). *Terapia cognitiva basada en la conciencia plena para la depresión* (2ª ed.). Nueva York: The Guilford Press.
- Semwal J, Juyal R, Kishore S, Kandpal SD (2014). Effects of Yoga training on Personality of school students. *Ind J Comm Health*. 26(1):98-102.
- Shastri, V. V., Hankey, A., Sharma, B., & Patra, S. (2017). Investigation of Yoga pranayama and Vedic Mathematics on Mindfulness, Aggression and Emotion Regulation. *International journal of yoga*, 10(3), 138-144.
- Sheela, Nagendra, H. R., & Ganpat, T. S. (2013). Efficacy of Yoga for sustained attention in university students. *Ayu*, 34(3), 270-2.
- Shirley Telles, Nilkamal Singh, Abhishek Kumar Bhardwaj, Ankur Kumar, Acharya Balkrishna (2013). Effect of yoga or physical exercise on physical, cognitive and emotional measures in children: a randomized controlled trial. *Biomed central*, 7:37
- Srihanth N Jois, Lancy D Souza, R Moulya (2017). Beneficial effects of superbrain yoga on short-term-memory and selective attention of students. *Indian journal of traditional knowledge*, 16: 35-39
- Tikhe Sham Ganpat, Hongasandra Ramarao Nagendra, V. Selvi (2014). Efficacy of yoga for mental performance in university students. *Indian Journal of Psychiatry*, 55(4)
- Tim Gard, Maxime Taquet, Rohan Dixit, Britta K. Hölzel, Yves-Alexandre de Montjoye, Narayan Brach, David H. Salat, Bradford C. Dickerson, Jeremy R. Gray and Sara W. Lazar (2014). Fluid intelligence and brain functional organization in aging yoga and meditation practitioners. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 6: 76
- Valdivieso-Jiménez, Glauco y Macedo-Orrego, Luis. (2018). Neurociencias y psicoterapia: mecanismo top-down y bottom-up. *Rev Neuropsiquiatr* [online].

2018, vol.81, n.3, pp.183-195. ISSN 0034-8597.

<http://dx.doi.org/https://doi.org/10.20453/rnp.v81i3.3386>.

- Verma Anita, UddhavavShete Sanjay, Singh Thakur Ghanshyam, DattatrayaDevavarao Kulkarni, Ranjit Singh Bhogal (2014). The Effect of Yoga Practices on Cognitive Development in Rural Residential School Children in India.*National Journal of Laboratory Medicine*, 3(3): 15-19
- VishvanathPise, Balaram Pradhan, ManmathGharote (2018). Effect of yoga practices on psychomotor abilities among intellectually disabled children..*Journal of ExerciseRehabilitation*, 4(4):581-585
- Vivek Kumar Sharma, RajajeyakumarM. ,Velkumary S. , Senthil Kumar Subramanian , Ananda B. Bhavanani , Madanmohan , AjitSahai, Dinesh Thangavel (2014). Effect of Fast and Slow Pranayama Practice on Cognitive Functions in Healthy Volunteers..*Journal of Clinical and DiagnosticResearch*, 8(1): 10-13



