



Óscar Armando Erazo Santander
Magister en neuropsicología y
educación

Fundación Universitaria de
Popayán (Popayán, Colombia)
oscar.erazosantander@gmail.com

Artículo de Investigación

Recepción: 15 de mayo de 2017
Aprobación: 23 de marzo de 2018
DOI: <https://doi.org/10.19053/22160159.v9.n20.2018.5884>

Praxis
&
Saber

Revista de Investigación y Pedagogía
Maestría en Educación. Uptc

DIFICULTADES EN INTEGRACIÓN SENSORIAL, AFECTIVIDAD Y CONDUCTA EN ESTUDIANTES DE UNA ESCUELA PÚBLICA

Resumen

La integración sensorial es un proceso neuropsicológico que permite el apropiado procesamiento de la información, con implicaciones en la funcionalidad cognitiva, aprendizaje, afectividad y conducta. Su deficiencia afecta al 35% de estudiantes en Suramérica y su forma compleja de presentación confunde a los profesionales que buscan clasificarla. Por esta razón, se estructura un estudio con metodología cuantitativa, que describe las variables de integración sensorial, aprendizaje, afectividad y conducta en una muestra no probabilística de 66 estudiantes entre 7 y 10 años de un colegio oficial. Los resultados confirman la existencia del problema en integración sensorial en un 46%, problemas de aprendizaje para la lectura del 58% y para el cálculo del 93%, ansiedad del 20% y 35%, depresión entre el 15% y 31%, y problemas de conducta del 15%, para lo cual se requieren programas de identificación e intervención en las escuelas.

Palabras clave: integración sensorial; aprendizaje; afectividad; conducta.

DIFFICULTIES IN SENSORY INTEGRATION, AFFECTIVITY, AND BEHAVIOR AMONG STUDENTS FROM A PUBLIC SCHOOL

Abstract

Sensory integration is a neuropsychological process which allows an appropriate processing of information, with implications for cognitive functionality, learning, affectivity, and behavior. Its deficiency affects 35% of students in South America and its complex presentation confuses professionals who seek to classify it. For this reason, a study with a quantitative approach is constructed; it describes the variables of sensory integration, learning, affectivity, and behavior in a non-probabilistic sample of 66 students between 7 and 10 years old from a public school. The results confirm the existence of a sensory integration problem in 46% of people, difficulties in learning to read of 58% and in learning calculus of 93%, anxiety of 20 and 35%, depression between 15 and 31%, and behavioral problems of 15%, for which identification and intervention programs in schools are required.

Keywords: sensory integration; learning; affectivity; behavior.

DIFFICULTÉS D'INTÉGRATION SENSORIELLE, D'AFFECTIVITÉ ET DE COMPORTEMENT PARMIS DES ÉLÈVES D'UNE ÉCOLE PUBLIQUE

Résumé

L'intégration sensorielle est un processus neuropsychologique qui permet de traiter l'information d'une manière appropriée; elle a des implications dans les fonctions cognitives, l'apprentissage, l'affectivité et le comportement. Sa défaillance affecte 35% des étudiants en Amérique du Sud et la façon complexe dont elle se présente confond les professionnels

qui s'efforcent de la classer. Pour cette raison, une étude quantitative décrivant les variables d'intégration sensorielle, d'apprentissage, d'affectivité et du comportement a été réalisée dans un échantillon non probabiliste de 66 élèves âgés de 7 à 10 ans d'une école publique. Les résultats confirment l'existence du trouble d'intégration sensorielle avec 46%, des difficultés d'apprentissage de la lecture avec 58% et du calcul avec 93%, d'anxiété entre 20% et 35%, de dépression entre 15% et 31%, et des problèmes de comportement avec 15%; ce qui nécessite des programmes d'identification et intervention dans les écoles.

Mots-clés: intégration sensorielle; apprentissage; affectivité; comportement.

DIFICULTADES EM INTEGRAÇÃO SENSORIAL, AFECTIVIDADE E CONDUTA EM ESTUDANTES DE UMA ESCOLA PÚBLICA

Resumo

A integração sensorial é um processo neuropsicológico que permite o apropriado processamento da informação, com implicações na funcionalidade cognitiva, aprendizagem, afetividade e conduta. Sua deficiência afeta ao 35% de estudantes na América do Sul e sua forma complexa de apresentação confunde aos profissionais que procuram a classificá-la. Por esta razão, estrutura-se um estudo com metodologia quantitativa, que descreve as variáveis de integração sensorial, aprendizagem, afetividade e conduta numa mostra não probabilística de 66 estudantes entre 7 e 10 anos de um colégio oficial. Os resultados confirmam a existência do problema em integração sensorial num 46%, com problemas de aprendizagem para a leitura de 58% e para o cálculo de 93%, ansiedade de 20% e 35%, depressão entre o 15% e 31%, e problemas de conduta de 15%, para o qual requerem-se programas de identificação e intervenção nas escolas.

Palavras-chave: integração sensorial; aprendizagem; afetividade; conduta.

Introducción

La integración sensorial [IS] es un modelo neuropsicológico propuesto en los años 60 por la doctora Ayres (Pérez, 2012; Zimmer & Desch, 2012), el cual describe cómo el sistema nervioso central [SNC] organiza la información para lograr: 1) identificación-discriminación y asociación; 2) modulación y regulación; y 3) control, planeación del comportamiento y praxis (Buitendag, 2009; Pollock, 2011).

El procesamiento implica la activación de órganos sensoriales que transforman en impulsos eléctricos —transducción— la estimulación ambiental. Esta información de dominio neurológico se organiza y clasifica por estructuras cerebrales —temporal, occipital y parietal— y subcorteza —tallo cerebral, ganglios, hipotálamo, tálamo, amígdala, cerebelo—. Su resultado es proyectado hacia regiones de alta complejidad como frontal y prefrontal, desarrollando procesos cognitivos y conductuales con coherencia en funciones individuales, ambientales y sociales (Moral, Pastor & Sanz, 2013; Egli & Campbell, 2014). Su acción apropiada permite la organización de comportamientos funcionales, pero su deficiencia afecta el procesamiento de la información con consecuencias en cognición, aprendizaje, afectividad y conducta (Johnson-Ecker & Parham, 2000; Lázaro, Blasco & Lagranja, 2010).

La existencia del déficit es del 12% en Estados Unidos (McIntosh, Miller, Shyu & Hagerman, 1999). En etapa escolar Bar-Shalita, Vatine y Parush (2008) lo ubican en el 15%, mientras que Baranek, Foster y Berkson (1997), en el 30%. En población preescolar es del 13% (Kahn & Richter, 2011). En Europa, con diagnóstico de trastorno de regulación del procesamiento sensorial [DC: 03R], es del 7%, pero con criterios de trastorno de modulación sensorial común en estudios norteamericanos es del 13,7% (Pérez, 2012). En Sudamérica, en Santiago de Chile, Medel y Vásquez (2007) y Kahn y Richter (2011) lo describen en el 35%, con mayor frecuencia en estratos económicos bajos.

En conclusión, se define la existencia de un fenómeno neuropsicológico con capacidad para afectar el procesamiento de información con implicaciones en el aprendizaje, procesos cognitivos y motrices, afectividad y conducta, pero que no tiene descripción en poblaciones de estudiantes

colombianos, por lo que surge la necesidad de identificar y describir el fenómeno en estudiantes colombianos y plantear una hipótesis afirmativa ante la existencia de esta dificultad.

Dificultades en la integración sensorial.

La integración sensorial es un procedimiento realizado por el SNC con el objetivo de equilibrar, coordinar y corregir acciones eléctricas y neuroquímicas del cerebro. Su deficiencia o desorganizada activación produce interrupciones en el procesamiento neurológico y de la información, afectando la transmisión sináptica progresiva y alterando los mecanismos para la habituación y sensibilización (McIntosh et al., 1999), fenómeno conocido como trastorno de integración sensorial (Lagos & Velasco, 2014; Santana, 2009).

El trastorno de integración sensorial [TIS] no hace parte de la clasificación del CIE-10 (Organización Mundial de la Salud, 1992) o DSM-5 (Asociación Americana de Psiquiatría, 2014), pero sí, de la Guía Paidopsiquiátrica del DC: 0-3R (Zero to three, 2005, citado en Pérez, 2012), nombrado como *trastorno de la regulación del procesamiento sensorial* (Artigas, 2003; Beaudry, 2006; Giusti, 2003; Wilmshurst, 2005) y que según la literatura se clasifica en trastorno de discriminación sensorial, trastorno de modulación sensorial y trastorno motor de base sensorial (Buitendag, 2009).

El trastorno de discriminación sensorial es la dificultad que tiene el cerebro para recibir y discriminar estímulos de sistemas sensoriales exeroceptivos —vista, audición, tacto, gusto, olfato, vestibular, propioceptivo— e interoceptivos (Cohn, May-Benson & Teasdale, 2011; Pollock, 2011; Lázaro, 2008) que afecta la percepción de totalidad —figura, forma y fondo— y la organización e integración de estímulos de estructuración de realidad —táctil-propioceptivo, táctil-visual, táctil-olfativo-gustativo, vestibular-propioceptivo, vestibular-visual, vestibular-auditivo, auditivo-visual— (Hanft, Miller & Lane, 2000; Medel & Vásquez, 2007). Un ejemplo son los niños con deficiencia visual e integración de información vestibular y propioceptiva, los cuales alteran la organización del espacio, grafía, orden, vestimenta, orientación, secuencias y resolución de problemas (Imperatore, 2005; Polatajko, Law, Miller, Schaffer & Macnab, 1991; Tudela, Abad & Tudela, 2017).

Tabla 1
Dificultades de discriminación sensorial

Sistema sensorial	Comportamiento Dificultad para:
Discriminación táctil	Diferenciar objetos por el tacto o completar actividades diarias sin señales visuales, ej. introducir la cuchara en la boca, no percibe si la ropa está torcida o desorganizada, encontrar las llaves en un bolso, identificar partes del cuerpo sin mirarlas, manipular objetos pequeños sin visión (ej. lápiz).
Olfativa	Diferenciación de olores y sabores sin señales visuales, alertar relevancia de olores, ej. quema de tostadas o gas.
Discriminación auditiva	Diferenciar y recordar palabras y sonidos similares (ej. murciélago – lago, pino – lino). Después de dos o más instrucciones, puede hacer una. Juzgar la fuente de sonido, distancia y ubicación (ej. confundido por eco en los pasillos), reconocer un sonido en presencia de ruido de fondo.
Discriminación visual	Percibir forma, espacio y relaciones entre objetos (ej. distinción de p de q), reconocer el juego y categorización de color, textura, forma y tamaño, escaneo de imágenes secuenciales y cambiar el foco visual rápidamente, guiar los movimientos de motricidad fina, (ej. colorear dentro de las líneas o golpear una pelota con un bate), percibir profundidad, distancia, ubicación de límites y espacio entre objetos, diferenciar primer plano de imágenes.
Discriminación vestibular y propioceptiva	Mantener equilibrio especialmente cuando se mueve, conocimiento de posición del cuerpo en espacio y entorno, mantener postura erguida al sentarse o parado por un período de tiempo, determinación de posición al montar en atracciones de feria o actividades similares (ej. boca abajo o de lado), determinar movimiento del cuerpo en comparación con movimiento de objetos y personas, medir fuerza correcta para con personas u objetos (escribir con lápiz o dar abrazo).

Fuente: Hanft, Miller y Lane, (2000, p.8).

El trastorno de modulación sensorial [TMS] es la incapacidad para regular los diferentes umbrales activos producidos en los sistemas sensoriales, estructurando problemas para definir información relevante, aprovechar recursos cognitivos, organizar y resolver problemas (Bar-Shalita, et al. 2008; Cohn & Cermak, 1998). Su expresión se clasifica en tres subtipos: a) hiporresponsivo, caracterizado por la baja reactividad sensorial, pasividad,

inatención, problemas de discriminación auditiva y visual, problemas de aprendizaje, torpeza motriz y necesidad de estímulos intensos para iniciar una actividad; b) hiperresponsivo, es hipersensible a cualquier sistema sensorial, abrumando a la persona psicológicamente y utilizando estrategias para su regulación como, receloso-cauteloso —evitación estímulo— y negativista-desafiante —oposicionista, agresivo y humor negativo— (Erazo, 2016; Pérez, Ballabriga, Doval & Caldeira, 2011); y c) buscador sensorial, es hiporresponsivo, pero destaca la necesidad de estimulación vestibular, que lo lleva a moverse constantemente, saltando, gritando, corriendo y dando vueltas, con el objetivo de aumentar el *input* sensorial, con deficiencias en atención, memoria de trabajo, funciones ejecutivas (Artigas, 2003) y en inhibición sensorial, cognitiva y conductual, (Cohn, et al. 2011; Mangeot, Miller, McIntosh, McGrath-Clarke, Simon, Hagerman & Goldson, 2001).

Tabla 2
Ejemplos de comportamientos observables en TMS

Comportamiento hiporresponsivo	Comportamiento hiperresponsivo
Dominio sensorial: mal funcionamiento de modulación táctil	
Disminución respuesta: "fuera de contacto" con el cuerpo, manos sucias y cara o reacciones a dolor. Busca: Toques con otros - duro.	Respuesta exagerada: agresivo al tocarlo, molesto por vestirse o comer. Se retira o evita las actividades de grupo, juego táctil.
Dominio sensorial: mal funcionamiento de modulación vestibular	
Disminución: lento se marea, no puede girar o columpiarse. Busca sensación: hiperactivo, movimiento, salta y corre, comportamientos de riesgo, escalada de alturas o movimiento rápido.	Respuesta exagerada: Asustado al movimiento o al despegarse del suelo. Evita sensación: cauteloso, miedo a la altura, ascensor, escalera mecánica.
Dominio sensorial: Disfunción en la modulación propioceptiva	
Disminución respuesta: Ignora posición del cuerpo y movimiento en espacio, derriba bebidas, choca paredes; torpe cuando se viste, juego y escritura; mala postura, inconsciente aplicación de fuerza. Busca: saltar, choque, palmea la cabeza, brazos y golpea objetos, chupa manos.	Respuesta exagerada: al contacto físico abrazos, ayudas físicas; incómodo en saltar, correr o deportes. Evita sensación de actividad con movimiento o que demanden saltar o colgarse, insiste en una dieta de alimentos con texturas limitadas.
Discriminación sensorial: Mal funcionamiento de la modulación visual	

Disminución respuestas: no se da cuenta de detalles en libros, no encuentra objetos entre muchos.

Busca: experiencias visuales, jugar con linternas y disfrutan de parpadeo, luces, videojuegos y máquinas recreativas.

Respuesta exagerada: dificultad para cambiar la dirección visual de derecha a izquierda, irritable cuando asiste tareas visuales.

Evita la sensación entornos visualmente estimulantes, le gusta iluminación tenue y gafas.

Discriminación sensorial: Disfunción de la modulación auditiva

Disminución respuesta: Dificultad para ajustar su volumen al hablar.

Busca sensación: sonidos fuertes, televisión y radio; constantemente habla, canta, o hace ruidos con la boca y las manos

Respuesta exagerada: dificultad para filtrar ruido en salón, sobre reacciona a sonidos fuertes.

Evita sensación: aleja de sonidos altos y cubre orejas cuando escucha sirenas, multitud, fuego artificial.

Discriminación sensorial: disfunción en la modularidad olfativa

Disminución de respuesta: no se da cuenta de olores, incluso intensos u ofensivos, dice que toda la comida sabe igual.

Busca sensación: Prefiere gustos fuertes y distintos olores en alimentos, utiliza sentido del olfato inadecuadamente, olfatea personas.

Respuesta exagerada: No le gustan restaurantes, personas o animales, huelen "asqueroso". Evita cocinar. Encuentra la mayoría de los olores ofensivos.

Evita la sensación: Puede negarse a comer o no probar nuevos alimentos.

Fuente: Hanft et al. (2000, p.13).

El trastorno motor de base sensorial genera problemas en la postura motriz y desorganización en la praxis del movimiento. Con respecto a la primera, las características son mala postura, problemas del equilibrio, hipotonía, etc.; en cuanto a la segunda, existe una desorganización de la conducta, intencional y motivada o dispraxia (Díaz, 2006). Con dispraxia el niño es impulsivo, sin control motor, lenguaje, motricidad gruesa y fina (Imperatore, 2005; Kahn & Richter, 2011). Hay déficit en concentración, retraso cognitivo general, problemas en matemática, organización numérica, secuencialidad, coordinación y disgrafía (Lázaro, 2008; Polatajko, et al. 1991), y déficit en el uso de cremalleras y definición de lateralidad (Beaudry, 2006; Buitendag, 2009).

Tabla 3

Ejemplos de dificultades en dispraxia. Comportamientos observables

Componente: Cognitivo
Ideación: Decidir qué hacer y cómo hacerlo, creativamente determinar cómo armar objetos y proyectos de la escuela, traducción de ideas o imágenes al lenguaje o acciones para el juego y escuela, originar ideas sobre qué hacer o tomar el papel de líder.
Planificación: Organización de una serie de acciones o actividades para producir un movimiento intencional, encontrar la manera de jugar un nuevo juego o incorporar nuevas acciones.
Secuenciación: Combinación de varios pasos en una actividad, poder completar actividades.
Componente: Motor
Motor grueso: Aprender movimientos gruesos y suaves en la ejecución de actividades motrices, aprender nuevos comportamientos que requieren grandes movimientos (andar en bicicleta, columpiarse, transición de una posición del cuerpo a otra con secuencia y momento adecuado).
Movimiento fino: organizar suavemente la ejecución de actividades motrices nuevas que requieren de la mano y movimientos de los dedos (ensartar agujas), movimientos de la mano dirigido por la vista (corte de una foto).
Motor oral: La coordinación de la respiración con movimientos de la boca y de la lengua para chupar, masticar, y soplar, el uso de gestos faciales adecuados durante las interacciones.
Motor visual: La coordinación ojo-mano (escribir, colorear dentro de las líneas, atarse los zapatos), replicación de estructuras tridimensionales (edificio con legos).

Fuente: Hanft et al. (2000, p. 15).

Es de anotar que no se puede tener una IS perfecta, e incluso existen deficiencias en niveles que van desde leve a severo, con expresión de condición mixta en espectros de discriminación, modulación o praxis y actuación en procesos cognitivos, afectivos y conductuales (Egli & Campbell, 2014; Hanft, et al. 2000).

Relación entre los problemas de integración sensorial, aprendizaje, afectividad y conducta.

La literatura describe la relación entre los problemas de integración sensorial con el aprendizaje, procesos cognitivos, afectividad y conducta (Santana, 2009). Por ejemplo, en cuanto al aprendizaje, se ha identificado que el 80% de estudiantes con dificultades para aprender tienen deficiencia

en integración sensorial (Hutton, 2012); el 60% tiene deficiencia de discriminación sensorial de tipo visual, auditivo, táctil o vestibular (Franklin, Deitz, Jirikowic & Astley, 2008); el 46% hiporresponsividad, y el 30% problemas de equilibrio o control postural (Artigas, 2003; Egli & Campbell, 2014; Mangeot, et al. 2001). Además muestran deficiencias en el procesamiento de información, atención, memoria y funciones ejecutivas (Greene, Ablon, Goring, Fazio & Morse, 2004).

Con respecto a la afectividad, los estudios de Fisher, Murray y Bundy (citados en Buitendag, 2009; Cohn & Cermak, 1998; Cohn, E. et al. 2011) describen que el 75% de estudiantes con problemas de IS presentan depresión, ansiedad, estrés y dificultades para la motivación y disfrute de actividades (Bar-Shalita, T. et al. 2008). Esto es similar a lo identificado en problemas de conducta en donde las deficiencias de regulación de la conducta impulsiva, negativista-desafiante o control de la ira, parece tener mayor frecuencia en individuos con TIS (Moreno, 2011; Pérez, et al. 2011).

Además, los estudiantes con TIS presentan deficiencias para la cognición y comportamiento social, lo que ocasiona una retroalimentación negativa que afecta la autoestima y autoconcepto del sujeto. Esto le sucede al 63% de estudiantes con hiperresponsividad y buscadores sensoriales y al 95% con retraso en el desarrollo motriz (Pérez, 2012), los cuales son discriminados, excluidos o rechazados por parte de compañeros y, en ocasiones, por profesores que no comprenden la dificultad del estudiante para regular su comportamiento en el aula (Erazo, 2013b).

Existen estudios que relacionan las cuatro variables y las identifican como preponderantes en la caracterización de las deficiencias, como es el caso del estudio de Franklin, et al. (2008), en Estados Unidos, que identificó al 87% de estudiantes con TIS con comorbilidad en trastornos de la atención y conducta, lo cual es similar en Hutton (2012), en Carolina del Sur, quien en una muestra de estudiantes de secundaria encontró a un 55% con TIS con relación significativa de $p < 0.05$ —prueba de χ^2 —, con impulsividad, hiperactividad, problemas de conducta y emocionales —ansiedad y depresión—. También se nombró la relación entre ambientes coercitivos y sujetos con esta deficiencia (Hanft, et al. 2000).

La posible existencia del fenómeno en las escuelas colombianas y su relación con problemas cognitivos, aprendizaje, afectividad y conducta, podría ser afirmativa, en tanto existe un 40% de estudiantes reportados con deficiencias de tipo cognitivo, aprendizaje, cognitivo, afectivo y conductual, que en su gran mayoría mejoran con el desarrollo, pero que, para el momento de presentación de la situación, generan múltiples dificultades para el estudiante, profesores y familia (Erazo, 2013a; Hutton, 2012; Moreno, 2006; Muñoz, Carreras & Braza, 2004).

Entonces, se plantea la necesidad de realizar un estudio que permita identificar y describir las formas en integración sensorial, aprendizaje, afectividad y conducta de los estudiantes, en especial en etapa infantil. Los resultados podrían confirmar la existencia de la deficiencia en estudiantes colombianos, plantear la necesidad de comprender el fenómeno y establecer relaciones que lo expliquen.

Metodología

El proyecto se realizó con metodología cuantitativa de tipo no experimental, con el objetivo de describir y clasificar hechos ya producidos en una muestra de estudiantes, no implicando la manipulación de variables. El tipo de estudio es descriptivo de las variables de integración sensorial, aprendizaje, afectividad y conducta. La recolección de información se realizó en dos momentos en la institución.

Población y muestra.

La Institución Educativa José Eusebio Caro es una institución educativa oficial, para estratos socioeconómicos 1 y 2 y población vulnerable. Está ubicada en el barrio Chune, en la comuna 9 de la ciudad de Popayán, departamento del Cauca, Colombia. Para finales del 2016, la institución contaba con una población de 370 estudiantes, divididos en etapas preescolar, primaria y bachillerato.

La muestra escogida para este estudio fue no probabilística entre estudiantes de primero a quinto de primaria, en edades de 7 a 10 años, que cumplieran con los criterios de inclusión: presentar el consentimiento informado, estar

matriculados, asistir en las fechas de aplicación de instrumentos y no estar en estudio o tener algún tipo de enfermedad física, enfermedad sensorial, trastorno neurológico, neuropsicológico, trastorno mental o psiquiátrico. La primera muestra fue de 85 estudiantes, pero por deserción escolar, la muestra definitiva fue de 66 estudiantes caracterizados así: 65,2% niños, 34,8% niñas, con 7 años el 3%, 8 años el 34,8%, 9 años el 36,4% y 10 años el 25,8%, además de 66 padres y 12 docentes de la institución.

Procedimiento y análisis de datos.

El procedimiento se realizó en etapas: 1) socialización y solicitud de permisos a estudiantes, padres de familia y docentes; 2) aplicación de instrumentos solo a estudiantes, padres de familia y docentes asistentes a la actividad, con acompañamiento —asesoría, en algunos casos lectura de ítems—; 3) sistematización de información en SPSS; y 4) entrega de resultados.

El análisis de datos se realizó con el programa SPSS con resultados para cada una de las variables y su subcategoría: la variable IS —órgano sensorial, integración sensorial—, aprendizaje y procesos neuropsicológicos—lenguaje, motricidad gruesa/fina, lectura, escritura, problemas de aprendizaje y rendimiento académico—, afectividad —depresión, ansiedad, estrés, autoestima y autoconfianza— y conducta —agresividad, adaptabilidad, negativista-desafiante, disocial, actitud hacia el colegio—; presentadas en frecuencias absolutas y relativas por muestra de estudiantes, docentes y padres.

Instrumentos.

La variable IS se evaluó con el instrumento de evaluación del procesamiento sensorial [ESP] para padres (Parham et al. 2001 citado en Medel & Vásquez, 2007; Kahn & Richter, 2011), estandarizado en Estados Unidos con confiabilidad del 84% (Johnson-Ecker & Parham, 2000) y utilizado en Latinoamérica por Medel y Vásquez (2007) y Kahn y Richter (2011).

La variable aprendizaje y procesos neuropsicológicos se evaluó con la entrevista semiestructurada para trastorno deficitario de atención con hiperactividad [TDAH] de padres de la sublínea de investigación en

TDAH de la Universidad de Manizales, creada por Zuluaga (2007) y utilizada en su tesis doctoral, la cual permite la valoración de categorías complementarias, como el lenguaje —receptivo/expresivo—, motricidad —gruesa/fina—, aprendizaje —lectura/cálculo— y rendimiento académico. Se complementó con la escala para valoración de aprendizaje de instrumento para maestros de la escala del sistema multidimensional para la evaluación de la conducta —*Behavior Assessment System For Children* [BASC]— de Reynolds y Kamphaus (1992, citado en Zuluaga, 2007; Puerta, 2004).

Las variables afectividad y conducta también se evaluaron con BASC, que mide dos dimensiones definidas en escalas: 1) la escala clínica, que mide hiperactividad, agresión, problemas de la conducta, ansiedad, depresión, somatización, atipicidad, aislamiento y problemas de atención; y 2) la escala adaptativa, que mide adaptabilidad, habilidades sociales y compañerismo. El instrumento tiene escalas para el estudiante, denominado autoinforme —8-11 años—, y BASC para padres y profesores, con validez del 85% en Colombia. Se complementó con la entrevista semiestructurada de padres (Zuluaga, 2007) para conducta disocial, opositorista-desafiante y afectivas como depresión y ansiedad.

Resultados

Resultados de la variable integración sensorial.

Tabla 4

Integración sensorial, descripción y dificultad

Instrumentos		Variable: Integración sensorial							
Procesamiento sensorial	categoría	Déficit		Riesgo		Sin riesgo		Total	
		f	Fr	f	Fr	F	Fr	f	fr
-ESP-	Sistema auditivo	13	19,6	7	10,6	46	69,6	66	100
	Sistema gustativo	2	3	3	4,5	61	92,4	66	100
	Sistema olfativo	2	3	10	15,1	54	81,8	66	100
	Sistema propioceptivo	4	6	5	7,5	57	86,3	66	100
	Sistema táctil	3	4,5	4	6	59	89,3	66	100
	Sistema vestibular	2	3	6	9	58	87,8	66	100
	Sistema visual	12	18,1	7	10,6	47	71,2	66	100
	Integración (grafía - seguimiento)	15	22,7	16	24,2	35	53	66	100
	Integración sensorial	30	45,4	12	18,1	24	36,3	66	100

La sumatoria entre frecuencia relativa del déficit y riesgo para el sistema visual es del 29%, auditivo 30%, propioceptivo 14%, vestibular 12% y táctil 11%, procesos sensoriales básicos para la óptima IS. Su deficiencia tendría relación con la dificultad para la escritura del 47% y dificultad en IS para el 45,6%, con riesgo del 18,1%.

Resultados de la variable aprendizaje.

Tabla 5

Aprendizaje y factores neuropsicológicos

Instrumento	Categoría	Sin déficit		Con déficit		Total	
		F	fr	F	Fr	f	fr
Entrevista Semiestructurada Zuluaga (2007)	Motricidad gruesa	65	98,4	1	1,5	66	100
	Motricidad fina	1	1,5	65	98,4	66	100
	Lenguaje receptivo	50	75,7	16	24,2	66	100
	Lenguaje expresivo	41	62,1	25	37,8	66	100
	Problemas de aprendizaje (lectura-escritura)	28	42,4	38	57,5	66	100
	Problemas de aprendizaje (cálculo)	4	6	62	93,3	66	100
	Rendimiento académico	20	30,3	46	69,6	66	100

Problemas de aprendizaje. (BASC maestros)	Normal		Riesgo		Dificultad		Dificultad alta		Total	
	f	fr	f	Fr	F	fr	f	fr	f	fr
	31	46,9	10	15,1	13	19,6	12	18,1	66	100

La medición realizada para la variable aprendizaje describe deficiencias neuropsicológicas en motricidad fina para el 98,4%, en lenguaje receptivo del 24,2% y en el expresivo del 37,8%, que concluyen en casi un 58% de estudiantes con dificultad para la lectura y escritura y 93,3% para cálculo, presentando un 70% de la muestra con deficiencias en rendimiento. Con la BASC, a maestros, se describe la existencia de problemas de aprendizaje en riesgo, dificultad y dificultad alta para casi el 53%.

Resultados de afectividad.

Tabla 6

Descripción de los problemas afectivos.

Instrumentos	Categoría	Normal		Dificultad		Dificultad alta		Total	
		f	Fr	f	fr	f	Fr	f	fr
BASC autoinforme	Ansiedad	52	78,7	7	10,6	7	10,6	66	100
BASC padres	Ansiedad	51	77,2	8	12,1	7	10,6	66	100
BASC maestros	Ansiedad	42	63,6	9	13,6	15	22,7	66	100
BASC autoinforme	Depresión	46	69,6	8	12,1	12	18,1	66	100
BASC padres	Depresión	56	84,8	1	1,5	9	13,6	66	100
BASC autoinforme	Estrés social	51	77,2	6	9	9	13,6	66	100

Entrevista semiestructurada		Con riesgo		Sin riesgo		Total	
		F	fr	f	Fr	f	fr
	Ansiedad	29	43,9	37	56	66	100
	Depresión	18	27,2	48	72,7	66	100
	Tranquilidad	27	40,9	39	59	66	100

BASC-autoinforme		Normal		Riesgo		Dificultad		Dificultad alta	
		F	Fr	F	fr	F	Fr	f	fr
	Autoestima	47	71,2	8	12,1	7	10,6	4	6
	autoconfianza	37	56	8	12,1	10	15,1	11	16,6

Con medición de BASC para estudiantes, padres y docentes, la percepción de ansiedad es del 20% a 35%. Los maestros tienen mayor frecuencia de identificación. La depresión, según estudiantes y padres, es del 15% y al 31%. Los padres presentan menor identificación. En entrevista semiestructurada se describe el riesgo para la ansiedad del 44%, depresión del 27% e intranquilidad del 41%. Según la BASC, la autoestima presenta déficits en casi el 27% y en autoconfianza del 44%.

Resultado variable conductual.

Tabla 7

Conducta, adaptación, relaciones sociales y actitud al colegio

Instrumento	Categoría	Normal		Dificultad		Dificultad alta	
		f	fr	f	fr	f	fr
BASC padres	Problema Conducta	56	84,8	6	9	4	6
BASC padres	Agresión	55	83,3	5	7,5	6	9
BASC maestros	Agresión	56	84,8	4	6	6	9

Instrumento	Categoría.	Sin riesgo		Con riesgo		Total	
		f	fr	f	fr	f	fr
Entrevista semiestructurada	Negativista-desafiante	54	81,8	12	18,1	66	100
	Disocial	64	96,9	2	3	66	100
	Social (adaptativo)	52	78,7	14	21,2	66	100

Instrumento	Categoría	Dificultad alta		Dificultad		Riesgo		Normal	
		f	fr	f	fr	f	fr	f	fr
Autoinforme	Relaciones interpersonales	7	10,6	4	6	8	12,1	47	71,2
BASC padres	Compañerismo	5	7,5	2	3	18	27,2	41	62,1
BASC maestros	Compañerismo	5	7,5	10	15,1	14	21,2	37	56
BASC padres	Adaptabilidad	6	9	9	13,6	19	28,7	32	48,4
BASC maestros	Adaptabilidad	15	22,7	5	7,5	14	21,2	32	48,4

Instrumento	Categoría	Normal		Dificultad		Dificultad alta	
		f	Fr	f	fr	f	fr
BASC autoinforme	Actitud colegio	52	78,7	8	12,1	6	9
	Actitud profesor	55	83,3	6	9	5	7,5

Hay dificultad en problemas de conducta en el 15% y agresividad en el 17%, según los padres; para maestros es del 15%. Según la entrevista semiestructurada hay riesgo de conducta negativista-desafiante en el 18%, disocial en el 3% y con problemas de adaptabilidad en el 23%. La

BASC en autoinforme evidencia problemas en relaciones interpersonales casi del 14% y con compañeros, según los maestros, del 43%; los padres mencionan un 38%. Ve problemas de adaptabilidad en su hijo el 42%; los docentes casi del 45%. En cuanto a situaciones que modifican la actitud y motivación hacia el colegio, se ven casi en un 22%, y hacia el profesor del 17%.

Discusión y conclusiones

El estudio comprueba la hipótesis de existencia de deficiencias en integración sensorial, aprendizaje, afectividad y conducta, en una muestra de 66 estudiantes entre 7 a 10 años de un colegio público del municipio de Popayán. En que el 45,4% presentan la deficiencia y están en riesgo un 18,1%, de los cuales el 19,6% tienen una deficiencia auditiva, 18,1% visual y el 4,5% táctil y un 22,7% de los estudiantes presentan más de una deficiencia, complejizando y generando mayor dificultad para realizar procesos de identificación, interpretación y resolución de aprendizajes. Esta consideración posiblemente se relaciona con los problemas en la escritura del 22,7% y que es coherente con lo definido por Hanft et al. (2000) y Medel y Vásquez (2007), en la existencia de la relación entre la deficiencia y el problema de escritura.

Llama la atención la alta frecuencia del problema en la institución oficial, a diferencia de los datos mostrados en Estados Unidos, que son del 12% en McIntoh et al. (1999). Sin embargo, se acercan al 30% de Bar-Shalita et al. (2008) y al 35% en estudios realizados en Latinoamérica por Medel y Vásquez (2007) y Kahn y Richter (2011). Estos últimos autores han mencionado que la problemática es más frecuente en estratos bajos y en sistemas familiares que ofrezcan una baja estimulación, similar a la condición de los estudiantes escogidos en la muestra.

El estudio describe la dificultad en modulación, organización de la información, pensamiento y praxis, al referenciar al 98,4% de estudiantes con deficiencias en motricidad fina, al 24,2% en lenguaje receptivo y al 37,8% en el expresivo. Se proyecta en el 57,5% de estudiantes con deficiencias en la lectura y escritura, el 93,3% en el cálculo; lo cual no es producto de problemas en hábitos de aprendizaje, sino en la discriminación e

integración sensorial. Estas inhabilidades llevan a casi al 70% de la muestra a presentar problemas en el rendimiento académico. Dicha situación también es nombrada por Buitendag (2009) y Pollock (2011), quienes describen que la identificación, asociación, modulación y planeación de la información son funcionales solo si la integración sensorial es acorde a las necesidades del ambiente y el desarrollo neuropsicológico del individuo. Sus deficiencias se proyectarían hacia múltiples campos, ocasionando diversas dificultades (Hanft, et al. 2000).

En la muestra se identificó al 21% de estudiantes con ansiedad, percepción similar a la de los padres, pero difiere con la descripción de los maestros, los cuales consideran a un 35% de estudiantes con esta problemática. Los estudiantes identifican los síntomas de depresión en el 30%, a diferencia de sus padres que lo hacen en el 15%, y se sienten estresados el 23%. Esto puede ser el resultado de estimulación ambiental que agobia al estudiante al ser híper o hiposensible, además de las dificultades que tiene para ubicar y comprender información y retroalimentar con acciones inadecuadas que pueden ser castigadas y generan angustia, tristeza o estrés, como lo advierten Bar-Shalita al. (2008) y Pérez (2012).

La dificultad en problemas de conducta es del 15%. La agresión, según los padres, es de casi el 17% y según los docentes del 15%. Muestran rasgos y características negativistas desafiantes el 18% y disocial el 3%, con problemas de adaptación del 21,2%. Lo anterior es producto de la acción del ambiente estresante y la retroalimentación con regaños y castigos, los cuales aumentan por la dificultad de comprender la información proveniente del ambiente y en la que, como lo nombran los autores Lazaro, (2008) y Santana (2009), incrementan la deficiencia en la atención, control de conducta y mala modulación de información.

Así como Franklin et al. (2008) y Hutton (2012) han identificado la existencia del fenómeno en integración sensorial, junto con problemas de atención, aprendizaje, afectividad y conducta, para este estudio realizado en Colombia, también se encuentran condiciones similares. Preocupa el hecho de identificación y abordaje de la problemática, la cual requiere de análisis e intervención neuropsicológica, alternados con programas de mejoramiento afectivo y conductual: no separados, sino integrados. La intervención de una sola variable solo genera un proceso fallido.

Además se debe considerar la estructuración de la deficiencia en integración sensorial como producto de falta de estimulación, retraso en el desarrollo y madurez, común en las condiciones de pobreza, falta de acompañamiento, refuerzos continuos o ausencia de evaluación de especialistas en salud —médicos, audiólogos, oftalmólogos, terapeutas ocupacionales, neuropsicólogos, etc.—, los cuales podrían mejorar la condición del estudiante con programas de rehabilitación calificados.

Referencias

- ARTIGAS, J. (2003). Comorbilidad en el trastorno por déficit de atención/hiperactividad. *Revista de neurología*, 36(1), 68-78. Recuperado de <http://www.psyncron.com/wp-content/uploads/2011/05/tdahcomorbilidad.pdf>
- Asociación Americana de Psiquiatría. (2014). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos del DSM-5*. Washington: APA.
- BARANEK, G., FOSTER, L., & BERKSON, G. (1997). Tactile defensiveness and stereotyped behaviors. *The american journal of occupational therapy: oficial publication of the american occupational therapy association*, 51(2), 91-5. Recuperado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9124275>
<https://doi.org/10.5014/ajot.51.2.91>
- BAR-SHALITA, T., VATINE, J., & PARUSH, S. (2008). Sensory modulation disorder: a risk factor for participation in daily life activities. *Developmental medicine y child neurology*. 50(12), 932-937. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.2008.03095.x/full>
<https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2008.03095.x> PMID:19046186
- BEAUDRY, I. (2006). Un trastorno en el procesamiento sensorial es frecuentemente la causa de problemas de aprendizaje, conducta y coordinación motriz en niños. *Boletín de la Sociedad de Pediatría de Asturias, Cantabria, Castilla y León*, 46(197), 200-203. Recuperado de http://www.sccalp.org/boletin/197/BolPediatr2006_46_200-203.pdf
- BUITENDAG, K. (2009). *The relationship between developmental dyspraxia and sensory responsivity in children aged four years through eight years* (Trabajo para optar al grado de maestro en terapia ocupacional. University of Pretoria. Pretoria, Sudáfrica). Documento no publicado. Recuperado de <https://www.linkedin.com/pub/karin-buitendag/40/9ab/2a9>
- COHN, E., & CERMAK, S. (1998). Including the family perspective in sensory integration outcomes research. *The American Journal of Occupational Therapy*, 52(7), 540-546. Recuperado de http://www.researchgate.net/profile/Sharon_Cermak/publication/13590956_Including_the_

- family_perspective_in_sensory_integration_outcomes_research/links/0fcfd504681ca5d58d000000.pdf
- COHN, E., MAY-BENSON, T., & TEASDALE, A. (2011). The relationship between behaviors associated with sensory processing and parental sense of competence. *OTJR: Ocupacion, Participation and Health*, 31(4), 172-181. Recuperado de http://www.researchgate.net/publication/269953806_The_Relationship_Between_Behaviors_Associated_With_Sensory_Processing_and_Parental_Sense_of_Competence <https://doi.org/10.5014/ajot.52.7.540>
- MORAL DEL, G., PASTOR, M., & SANZ, P. (2013). Del marco teórico de integración sensorial al modelo clínico de intervención. *TOG. (A. Coruña)*, 10(17), 1-25. Recuperado de <http://www.revistatog.com/num17/pdfs/historia2.pdf>
- DÍAZ, A. (2006). La educación física como educación del movimiento. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y técnicas corporales*, 22. Recuperado de <http://www.unizar.es/psicomotricidad/blog/wp-content/uploads/2010/10/22-revista-iberoamericana-de-psicomotricidad1.pdf>
- EGLI, C., & CAMPBELL, R. (2014). ADHD and sensory processing: Theory, research, and clinical implications. *Minnesota Psychological Association Annual Meeting Friday*. Recuperado de: <http://www.mnpsych.org/wp-content/uploads/2014/04/Friday-Campbell-and-Egli-0215.pdf>
- ERAZO, Ó. (2013a). Caracterización psicológica del estudiante y su rendimiento académico. *Revista Colombiana de Ciencias Sociales*, 4(1), 23-41. Recuperado de <http://www.funlam.edu.co/revistas/index.php/RCCS/article/view/948>
- ERAZO, Ó. (2013b). El rendimiento académico, una descripción desde las condiciones sociales del estudiante. *Revista de psicología GEPU*, 4(1), 126-148. Recuperado de <http://revistadepsicologiagepu.es.tl/El-Rendimiento-Academico,Una-Descripcion-desde-las-Condiciones-Sociales-del-Estudiante.htm>
- ERAZO, Ó. (2016). La integración sensorial, concepto, dificultades y prevalencia. *Revista GEPU*, 7(2), 173-193. Recuperado de https://drive.google.com/file/d/0B_amNUZGjsD9bUdfMkZJT2tZU1U/view
- FRANKLIN, L., DEITZ, J., JIRIKOWIC, T., & ASTLEY, S. (2008). Children with fetal alcohol spectrum disorders: problem behaviors and sensory processing. *The American journal of Occupational Therapy*, 62(3), 265-273. Recuperado de <http://ajot.aota.org/Article.aspx?articleid=1867038> <https://doi.org/10.5014/ajot.62.3.265>
- GIUSTI, E. (2003). *Las neurociencias y las conductas disruptivas*. Universidad de Palermo. Recuperado de <https://es.scribd.com/document/100123208/Neurociencias-y-Conducta-Disruptiva>.

- GREENE, R., ABLON, J., GORING, J., FAZIO, V., & MORSE, L. (2004). Capítulo 16. Treatment of Oppositional Defiant Disorder in Children and Adolescents. En P. Barrett & T. Ollendick (Eds). *Handbook of Interventions that Work with Children and Adolescents: Prevention and Treatment* (pp. 369-387). Chichester, West Sussex: Wiley
<https://doi.org/10.1002/9780470753385.ch16> PMID:15067653
- HANFT, B., MILLER, L., & LANE, S. (2000). Towar a consensus in terminology in sensory integration theory and practice: Part 3: observable behaviors: sensory integration dysfunction. *Sensory Integration. Special interest section quarterly*, 23(3). Recuperado de http://www.spdfoundation.net/files/4114/2430/1280/Miller_Anzalone.pdf
- HUTTON, P. (2012). *Investigation into the prevalence of sensory processing difficulties in children identified as having behavioural, emotional or social difficulties at school* (Tesis doctoral, Cardiff University, Cardiff, Reino Unido). Recuperado de: <http://orca.cf.ac.uk/42131/1/2013HuttonPDEdPsy.pdf.pdf>
- IMPERATORE, B. (2005). Déficit de integración sensorial: efectos a largo plazo sobre la ocupación y el juego. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*, 5. Recuperado de: <http://www.revistas.uchile.cl/index.php/RTO/article/viewFile/100/83> <https://doi.org/10.5354/0719-5346.2005.100>
- JOHNSON-ECKER, L., & PARHAM, D. (2000). The evaluation of sensory processing: A validity study using contrasting groups. *American Journal of Occupational Therapy*, 54. 494-503. Recuperado en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11006809> <https://doi.org/10.5014/ajot.54.5.494>
- KAHN, V., & RICHTER, V. (2011). *Edad de desarrollo psicomotor y probabilidad de disfunción del procesamiento sensorial en niños de 4 años de edad de jardines infantiles de la Junji en la comuna de la Pintana* (Trabajo para optar al título de kinesiólogo, Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile). Documento no publicado. Recuperado de <http://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/117053/TESIS%20EMPASTAR.pdf?sequence=1>
- LAGOS, D., & VELASCO, D. (2014). Restos sensoriales o dificultades de aprendizaje. *Boletín Informativo-CEI*, 1(2), 97-98. Universidad Mariana. Recuperado de <http://www.umariana.edu.co/ojseditorial/index.php/BoletinInformativoCEI/article/view/495>
- LÁZARO, A. (2008). Estimulación vestibular en educación infantil. *Revista Interuniversitaria de formación al profesorado*, 62(2), 165-174. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/274/27414780010.pdf>
- LÁZARO, A., BLASCO, S., & LAGRANJA, A. (2010). La integración sensorial en el aula multisensorial y de relajación. Estudio de dos casos. *Reifop*, 13(4). Recuperado de <http://www.colegiogloriafuertes.es/articulos/integracionsensorialrifop10.pdf>

- MANGEOT, S., MILLER, L., MCINTOSH, D., MCGRATH-CLARKE, J., SIMON, J., HAGERMAN, R., & GOLDSON, E. (2001). Sensory modulation dysfunction in children with attention-deficit-hyperactivity disorder. *Developmental Medicine y Child Neurology*, 6. Recuperado de <http://journals.cambridge.org/action/displayAbstract?fromPage=online&aid=77195&fileId=S0012162201000743>
- MCINTOSH, D., MILLER, L., SHYU, V., & HAGERMAN, R. (1999). Sensory-modulation disruption, electrodermal responder, and functional behaviors. *Developmental Medicine y Child Neurology*, 41, 608-615. Recuperado de <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1469-8749.1999.tb00664.x/epdf>
<https://doi.org/10.1017/S0012162299001267>
- MEDEL, M., & VÁSQUEZ, D. (2007). *Riesgo de presentar trastorno de déficit atencional con hiperactividad y alteraciones en la modulación de integración sensorial en niños preescolares del Area Norte de la Región Metropolitana* (Trabajo para optar al título licenciado en kinesiología, Universidad de Chile, Santiago de Chile, Chile). Documento no publicado. Recuperado de http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2007/medel_m/sources/medel_m.pdf
- MORENO, I. (2011). Número monográfico trastornos del comportamiento. *Apuntes de psicología*, 29(2), 179-182. Recuperado de <http://www.apuntesdepsicologia.es/index.php/revista/issue/view/29>
- MORENO, J. (2006). Comportamiento antisocial en los centros escolares: una visión desde Europa. *Revista Cyberpediatría*, 1(2). 1-22. Recuperado de: <http://roble.cnice.mecd.es/~fromero/violencia/intro.htm>www.um.es/analesps:1695-2294
- MUÑOZ, J., CARRERAS, M., & BRAZA, P. (2004). Aproximación al estudio de las actitudes y estrategias de pensamiento social y su relación con los comportamientos disruptivos en el aula en la educación secundaria. *Revista anales de psicología*, 20(1). 81-91. Recuperado de: http://www.um.es/analesps/v20/v20_1/08-20_1.pdf
- Organización Mundial de la Salud. (1992). *CIE-10. Trastornos mentales y del comportamiento. Descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico*. Madrid: Meditor.
- PÉREZ, R. (2012). *Trastornos de regulación del procesamiento sensorial: una contribución a la validación de los criterios para su diagnóstico en la primera infancia* (Tesis doctoral, Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, España). Documento no publicado. Recuperado de: <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/117791/rpr1de1.pdf?sequence=1>
<https://doi.org/10.1007/s10826-011-9550-4>
- PÉREZ, R., BALLABRIGA, M., DOVAL, E., & CALDEIRA, P. (2011). Validating regulatory sensory processing disorders in early childhood using the sensory profile and child behavior checklist (CBCL 1 ½-5). *Journal of child and family studies*, 18(1). 22-35. DOI: 10.1007/s10826-011-9550-4

- POLATAJKO, H., LAW, M., MILLER, J., SCHAFFER, R., & MACNAB, J. (1991). The Effect of a Sensory Integration Program on Academic Achievement, Motor Performance, and Self Esteem in Children Identified as Learning Disabled: Results of a Clinical Trial. *The Occupational Therapy Journal of Research*, 11(3). 155-176. Universidad del Sur de California. <https://doi.org/10.1177/153944929101100303>
- POLLOCK, N. (2011). Sensory integration: A review of the current state of the evidence. *Occupational therapy nom.* 11(5). 5-9. Recuperado de <http://autismodiario.org/wp-content/uploads/2011/05/Sensory-Integration.pdf>
- PUERTA, I. (2004). Instrumentos para evaluación de las alteraciones de la conducta. *Revista de neurología*, 38(3), 271-277. Recuperado de: <http://www.neurologia.com/pdf/Web/3803/q030271.pdf>
- SANTANA, Z. (2009). La integración sensorial en los niños - Reseña. *Espacio T.O. Venezuela revista electrónica de terapia ocupacional*, 2. Recuperado de http://www.espaciotovenezuela.com/pdf_to/integracion_sensorial_resena.pdf
- TUDELA, M., ABAD, L., & TUDELA, E. (2017). Integración sensorial beneficiación y efectividad del abordaje terapéutico en los trastornos del procesamiento sensorial. *Revista de neurología*, 64(extra 1). 73-77. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5986464>
- WILMSHURST, L. (2005). Cap. 4. Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (ADHD). En Barret P. y Ollendick T. (Eds.), *Essentials of child psychopathology* (pp. 61-81). New Jersey. Estados Unidos.
- ZIMMER, M., & DESCH, L. (2012). Sensory integration therapies for children with developmental and behavioral disorders. *Pediatrics*, 129(6). 1186-1189. Recuperado de: <http://pediatrics.aappublications.org/content/129/6/1186.long>
- ZULUAGA, J. (2007). *Evolución en la atención, los estilos cognitivos y el control de la hiperactividad en niños y niñas con diagnóstico de trastorno deficitario de atención con hiperactividad (TDAH), a través de una intervención sobre la atención* (Tesis doctoral, Universidad de Manizales, Manizales, Colombia). Recuperado de http://biblioteca.clacso.edu.ar/Colombia/alianza-cinde_umz/20091118031108/TEISIS%20JUAN%20BERNARDO%20ZULUAGA.pdf