



Artículo de investigación

## Revisión teórica del proceso de atención sostenida en la infancia y adolescencia

A theoretical review of sustained attention in childhood and adolescence

Angélica Flores-Barríos<sup>1\*</sup>, Andrea Nakakawa-Bernal<sup>1</sup> y Andrés Saúl de la Serna-Tuya<sup>2</sup>

1 Departamento de Psicología de la Universidad de las Américas Puebla, San Andrés Cholula, Puebla, México.

2 Facultad de Ciencias de la Electrónica Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, México.

### Resumen

El estudio de la atención sostenida, entendida como la capacidad a través de la cual mantenemos nuestro estado de alerta para seleccionar determinados estímulos durante un período prolongado de tiempo, ha tenido grandes avances en las últimas décadas. Así, se han publicado diversos trabajos vinculados con la atención en adultos y cambios relacionados con la edad. Sin embargo, la investigación en población infantil y adolescentes es reducida y se ha reportado poco acerca de la influencia de otras variables que pueden estar relacionadas a la trayectoria de desarrollo de este proceso. **Objetivo.** Analizar el contenido, método y aportaciones de un grupo de artículos que reportan una relación entre ciertas variables y el proceso de atención sostenida en la infancia y adolescencia. **Método.** Se realizó una revisión literaria de 17 artículos, utilizando la V de Gowin como metodología para el análisis de los objetivos, conceptos clave, modelos teóricos, metodología de los estudios, resultados de los factores asociados y recomendaciones de los autores. **Resultados.** Los artículos analizados reportan relación entre la atención y diferentes variables como edad, sexo, inteligencia, agresión, ansiedad, oposicionismo, hiperactividad, reactividad emocional, hábitos de sueño, ambiente familiar y nivel socioeconómico. **Discusión.** En este apartado se indica que es importante tener en cuenta los factores relacionados con la atención sostenida para aumentar la comprensión y dimensionar la complejidad de este proceso cognitivo. Además, se sugiere considerar los factores en procesos de evaluación y rehabilitación de la atención sostenida.

**Palabras clave:** atención sostenida, desarrollo cognitivo, infancia, adolescencia, trayectoria del desarrollo

### Abstract

The study of sustained attention, understood as the ability through which we maintain alertness to select stimuli during a long period of time, has encountered great development in the last decades. This has led to the publication of diverse studies related to attention in adults and its changes regarding age. Nevertheless, research on child population is limited, especially regarding the influence of factors that may determine developmental trajectories of sustained attention. **Objective.** To analyze the content, method and contributions of a group of studies which report a relation of different variables with sustained attention in childhood and adolescence. **Method.** A literary review of 17 papers on the subject was conducted using the V of Gowin as an instrument of analysis of objectives, keywords, theoretical models, methodology, results from the associated factors and authors' recommendations. **Results.** The analyzed papers report that age, sex, intelligence, aggression, anxiety, oppositionism, hyperactivity, emotional reactivity, sleep habits, family environment and socioeconomic level, were all considered factors related to the development of sustained attention in childhood and adolescence. **Discussion.** In this chapter, the focus relies on the importance of acknowledging the factors related to the performance of sustained attention. This will increase the comprehension on the topic and will help to dimension the complexity of this cognitive process. Moreover, the consideration of these factors is suggested in the process of evaluation and rehabilitation of sustained attention.

**Keywords:** sustained attention, development, childhood, adolescence, developmental trajectory

### Introducción

El proceso de la Atención Sostenida (AS) se refiere a la capacidad de un individuo de atender estímulos específicos e ignorar estímulos irrelevantes durante un periodo de tiempo prolongado (Shalev, Ben-Simon, Mevorach, Cohen y Tsai, 2011). El estudio de la AS es relevante dentro del área clínica y educativa, debido a que en varios trastornos cognitivos se reporta déficit de atención. Entre los más citados está la dislexia (Miranda et al., 2012), Trastornos por Déficit de Atención e Hiperactividad (TDAH) (Vaughn et al., 2011; Wang et al., 2011; Weissman, Chu, Reddy y Mohlman, 2012), ansiedad (Weissman et al., 2012) y sintomatología de hiperactividad (Allan y Lonigan, 2015; Youngwirth, Harvey, Gates, Hashim y Friedman-Weieneth, 2007).

En el estudio de este proceso cognitivo, se han analizado algunas variables que podrían estar influyendo la trayectoria del desarrollo de la atención. Al respecto, se ha indicado que el ambiente familiar, estatus socioeconómico y reactividad emocional influyen disminuyendo los niveles de atención sostenida en un grupo de niños clasificados en pobreza (Razza, Martín y Brooks-Gunn, 2010). También se ha reportado que el déficit de atención sostenida está relacionado con la clase social, nivel educativo, edad de los padres, periodo de lactancia, presencia de varios cuidadores, género y edad en la etapa infantil (López-Vicente, Sunyer, Forn, Torrent y Júlvez, 2014). Además, se ha mencionado que el consumo de metanfetaminas por parte de la madre durante el embarazo puede afectar el la atención sostenida en la edad infantil (Kiblawi et al., 2014; López-Vicente et al., 2014). Investigaciones con jóvenes de licenciatura indican que factores como el estrés (Banks, Tartar y Welhaf,

\* Correspondencia: Dra. Angélica Flores Barríos. Departamento de Psicología, Universidad de las Américas Puebla. Ex-Hacienda Santa Catarina. Mártir S/N, 72810 San Andrés Cholula, Puebla, México. Teléfono: 01 222 229 2000 Ext. 2443. E-mail: [angelica.flores@udlap.mx](mailto:angelica.flores@udlap.mx)

2014) y la mala calidad del sueño (Gobin, Banks, Fins y Tartar, 2015) disminuye la atención sostenida.

A pesar de que la atención sostenida puede determinar el éxito escolar y la focalización a estímulos relevantes en diversas situaciones, hay pocos estudios en edades tempranas del desarrollo. Por lo tanto, es importante conocer las trayectorias del desarrollo y los factores o variables relacionadas, para poder evaluar e intervenir de manera oportuna (Guy, Rogers y Cornish, 2013). El presente trabajo tiene como objetivo analizar el contenido, método y aportaciones de un grupo de artículos que reportan una relación entre ciertas variables y el proceso de atención sostenida en la infancia.

## Metodología

En este estudio se revisaron 17 artículos de las bases de datos de EBSCO, PubMed y el gestor de bases de datos CONRICYT. Las palabras de búsqueda en inglés fueron: "Sustained attention AND preschoolers, AND gender, AND personality, AND hyperactivity, AND emotional reactivity, AND aggression, AND family atmosphere, AND socioeconomic level, AND intelligence, AND children, AND development, AND sleep, AND anxiety, AND poverty, AND oppositionism". También se utilizó "CPT AND age, AND intelligence, AND gender". Se incluyeron los artículos publicados del año 1995 hasta 2017 en población infantil. Los 17 artículos incluidos en el análisis se pueden observar a través de las tablas anexas 1, 2, 3 y 4.

El análisis de los artículos se realizó utilizando la técnica V de Gowin (Novak & Gowin, 1988). De acuerdo a esta metodología, se plantearon las siguientes preguntas para identificar los aspectos más relevantes de cada artículo:

1. ¿Cuáles son los objetivos de estudio?
2. ¿Cuáles son los conceptos clave?
3. ¿Cuáles son los modelos teóricos que se consideran?
4. ¿Cuál es la metodología aplicada en la investigación?
5. ¿Cuáles son las principales variables relacionadas con la atención sostenida en la infancia y adolescencia?
6. ¿Cómo se relacionan las distintas variables con la atención sostenida?
7. ¿Cuáles son las principales recomendaciones que proporcionan los autores?

## Resultados

### 1. ¿Cuáles son los objetivos del estudio?

La mayoría de los investigadores tienen como objetivo conocer el desarrollo del proceso de la atención sostenida en niños estudiando los cambios relacionados con la edad (Corkum et al., 1995; Guy et al., 2013; Levy, 1980; Miranda et al. 2013). Otros autores plantean estudiar la relación de la atención sostenida con factores, síntomas y trastornos como: dislexia (Miranda et al., 2012), TDAH (Wang et al., 2011; Weissman et al., 2012), ansiedad (Weissman et al., 2012), consumo de drogas en periodo prenatal (Kiblawi et al., 2014; López-Vicente et al., 2014), privación de sueño (Sadeh, Gruber, & Raviv, 2003), hiperactividad (Allan & Lonigan, 2015; Youngwirth et al., 2007), oposiciónismo desafiante (Youngwirth et al., 2007), ambiente familiar (López-Vicente et al., 2014; Razza et al., 2010) y diferencias culturales (Miranda, Sinnes, Pompéia, & Bueno, 2007) (Tabla anexa 1).

### 2. ¿Cuáles son los conceptos clave?

Los conceptos identificados en los artículos son los siguientes: atención, trastorno por déficit de atención e hiperactividad (TDAH), inatención, hiperactividad, impulsividad, comportamiento oposicionista desafiante, género, infancia, ambiente familiar y desarrollo neuropsicológico. El concepto mencionado en todos los artículos fue el de atención sostenida, y los autores coinciden en que se trata de un proceso que permite la selección de estímulos durante un periodo prolongado.

### 3. ¿Cuáles son los modelos teóricos que se consideran?

Los artículos revisados no describen a profundidad un modelo teórico de la atención sostenida, sin embargo, algunos autores mencionan el modelo

de redes atencionales de Posner (Guy et al., 2013), modelo de la educación enriquecida (Shi et al., 2013) y el de educación acelerada (Duan, Shi y Zhou, 2010). Otros encuadran su trabajo de manera general dentro de la neuropsicología (Corkum et al., 1995; López-Vicente et al., 2014; Vaughn et al., 2011; Wang et al., 2011; Youngwirth et al., 2007) y de la neurociencia cognitiva (Kiblawi et al., 2014; Morasch y Bell, 2012; Shi et al., 2013; Weissman et al., 2012). En contraste, algunos autores no mencionan un modelo o disciplina explícitamente (Allan y Lonigan, 2015; Razza et al., 2010).

### 4. ¿Cuál es la metodología aplicada en la investigación?

Se analizó la muestra, tipo de análisis y el tipo de diseño de los estudios (Tabla anexa 2), e instrumentos de cada uno (Tabla anexa 3). En relación a la muestra, se observó que nueve autores utilizaron una población con desarrollo típico, mientras que cinco autores seleccionaron una población clínica, dos autores realizaron su estudio sobre exposición prenatal a sustancias tóxicas y un autor utilizó una población normal versus de inteligencia superior. La edad incluida en las muestras de los estudios fue desde los cinco meses hasta los 17 años (Media=7,1 DS=3,8).

Se analizaron los instrumentos usados en cada estudio y se separaron en dos grupos:

- a) Instrumentos de evaluación general para la medición de diferentes variables del comportamiento o medidas de atención general, en este grupo, el instrumento más utilizado fue la Escala de Conners en diferentes versiones (4 de 17 investigadores la utilizaron).
- b) Instrumentos de evaluación específicos de la atención sostenida, donde el más utilizado fue la tarea CPT (15 de 17 investigadores la utilizaron).

### 5. ¿Cuáles son las principales variables relacionadas con la atención sostenida en la infancia y adolescencia?

Catorce de los artículos revisados estudian la edad, nueve artículos mencionan el género, dos artículos consideran el consumo de sustancias, un autor considera la inteligencia como variable, un autor considera la agresión, siete autores mencionan la hiperactividad, dos autores mencionan oposiciónismo, dos artículos muestran resultados con reactividad emocional, un artículo menciona ansiedad, nueve artículos consideran problemas atencionales, un autor estudia la influencia del sueño, seis artículos consideran el nivel socioeconómico y cuatro autores estudian el ambiente familiar (Tabla anexa 4).

### 6. ¿Cómo se relacionan las distintas variables con la atención sostenida?

**Edad.** A mayor edad, menores tiempos de reacción, menor cantidad de errores de omisión y de comisión (Corkum et al., 1995; Dos Santos, Gotuzo y Capovilla, 2007; López-Vicente et al., 2014; Miranda et al., 2013; Miranda et al., 2007). Los niños de 3 años se comportan completamente diferente a los niños de 4, 5 y 6 años (Corkum et al., 1995; Guy et al., 2013). Niños de 12 años presentaron mayor cantidad de errores de comisión, mayor variabilidad, más perseveraciones, mayor tiempo de reacción y menores índices de detectabilidad en comparación con adolescentes mayores. Además, observaron que, a medida que aumentaba la edad, disminuyen las diferencias entre un grupo y el siguiente, en cuanto a tiempo de reacción y errores de omisión, comisión y perseveraciones (Miranda, et al. 2007 y 2013). Otro trabajo indica que la presencia de TDAH o de síntomas de inatención en edad preescolar están longitudinalmente relacionados con un mayor número de errores de omisión al aplicar el CPT II a los 11 años de edad (López-Vicente et al., 2014).

**Género.** Se han reportado diferencias en el desempeño entre niños y niñas en tareas de atención sostenida, los niños cometen más errores de comisión, menos errores de omisión y presentan mayores tiempos de reacción que las niñas; estos resultados indican que los niños no responden a todos los estímulos blanco u objetivo, a pasar de si identifican los estímulos irrelevantes, y tardan más tiempo en responder que las niñas (Levy, 1980; Miranda et al., 2007, 2013). Allan y Lonigan (2015) y Corkum et al. (1995) indican que los niños tienen mayores niveles de impulsividad, por lo cual, presentan mayores errores de comisión, mientras que Miranda et al. (2007, 2013) indican que las niñas tienen mayor habilidad para discriminar señales y mayor precaución al responder, lo que justifica menos respuestas impulsivas, pero mayor tiempo de reacción comparado con los niños.

**Consumo de sustancias.** Niños expuestos a metanfetaminas en la etapa prenatal mostraron tiempos de reacción más lentos e inestables en la

medida en que la prueba avanzaba, así como mayores puntajes en el índice de TDAH, lo que indica mayor riesgo de adquisición de este trastorno. Estos niños también presentaron mayor reactividad emocional, síntomas ansiosos, síntomas depresivos, problemas atencionales y de hiperactividad (Kiblawi et al., 2014).

**Inteligencia.** Niños con inteligencia superior al promedio tuvieron menor porcentaje de errores de omisión, de comisión y mostraron mayor detectabilidad (Shi et al., 2013).

**Agresión.** Pacientes con TDAH no agresivos tuvieron cambios significativos en la disminución de niveles de distracción e impulsividad en el CPT, y mayor probabilidad de mejorar su funcionamiento neurocognitivo, en comparación con los pacientes agresivos (Wang et al., 2011).

**Hiperactividad.** Los preescolares con más errores de comisión en la tarea auditiva CPT fueron más propensos a ser considerados hiperactivos por los padres (Guy et al., 2013), mientras que, en niños mayores, se asociaron errores de comisión con mayor puntaje de hiperactividad/inatención (H/I) reportados por los profesores (Allan y Lonigan, 2015). Los niños con hiperactividad tuvieron mal desempeño en el K-CPT, pero no en pruebas de neurodesarrollo como el NEPSY (Youngwirth et al., 2007).

**Oposicionismo.** Los niños que presentaron comorbilidad de síntomas de hiperactividad y comportamiento oposicionista desafiante (COD) tuvieron un mal desempeño en el NEPSY y K-CPT (Youngwirth et al., 2007). Los niveles de COD indicados por los profesores y los niveles de inatención e hiperactividad/inatención (H/I) se asociaron con número inicial de errores de comisión. Además, los niveles de H/I y COD fueron relacionados con el incremento lineal de errores de omisión a lo largo de la prueba CPT (Allan y Lonigan, 2015).

**Reactividad emocional.** Se presentan relaciones entre auto-regulación y atención reflejadas a nivel temperamental, psicológico y físico durante la infancia temprana (5-10 meses) (Morasch y Bell, 2012). Menores niveles de control atencional a los 5 meses predicen la aparición de afecto negativo a los 10 meses, y al año predice dificultades en mecanismos reguladores (Rothbart, Derryberry y Posner, 1994).

**Ansiedad.** El grupo con TDAH mostró peor atención sostenida y selectiva comparado con un grupo de niños con trastorno de ansiedad, en este trabajo se reportó que los niños con TDAH tienen más déficits en procesamiento atencional (como la atención sostenida y selectiva), mientras que los niños con trastornos de ansiedad presentan deficiencias en el procesamiento frente a señales amenazantes (Weissman et al., 2012).

**Problemas de sueño.** Los niños a quienes se les extendió el horario de sueño mejoraron su desempeño en tareas de memoria de dígitos y tuvieron un mejor desempeño en el CPT (Sadeh et al., 2003).

**Nivel socioeconómico.** Los resultados de Levy (1980) muestran que el 100% de los niños pertenecientes a un nivel socioeconómico alto pudieron completar el CPT entre los 48 y 53 meses, mientras que niños de clase socioeconómica baja tuvieron un retraso de seis meses. Otros autores reportan asociaciones entre la clase social de los padres y su nivel educativo con la tasa de errores de omisión, comisión y tiempos de reacción, indicando que hay un mejor desempeño en CPT-II en los niños con familias de características sociodemográficas ventajosas (López-Vicente et al., 2014). El desempeño de la atención sostenida en niños puede diferir dependiendo de los ingresos económicos, incluso difieren aquellos en un grado cercano a la pobreza de los que se encuentran en pobreza (Razza et al., 2010).

**Ambiente Familiar.** El trabajo de Razza et al., (2010) indica que dentro de las medidas de comportamiento maternal, se encontró que en la población "cercana a pobre", la falta de hostilidad predice mayor mantenimiento de atención sostenida en la infancia temprana. Además, se reporta que hijos de madres estimulantes desarrollan mayor vocabulario receptivo, lo cual se relaciona con mejor desempeño atencional. Sin embargo, en el grupo "pobre" ninguna medida de ambiente familiar predice el mantenimiento de la atención sostenida.

## 7. ¿Cuáles son las principales recomendaciones que proporcionan los autores?

Los autores mencionan la importancia de utilizar muestras más amplias (Guy et al., 2013; Youngwirth et al., 2007), considerar el género como una variable que afecta los resultados de las evaluaciones (Corkum et al., 1995; Shi et al., 2013), la replicación de estudios para corroborar resultados (Razza et al., 2010; Youngwirth et al., 2007), realizar estudios longitudinales que permitan comprobar la consistencia de los resultados (Guy et al., 2013; López-Vicente et al., 2014), comprender el desarrollo de la atención por medio de la estadística (Guy et al., 2013) y considerar la influencia de lo psicológico y social en el tiempo (Morasch y Bell, 2012).

Además, se recomienda la adaptación y uso de pruebas para preescolares (Corkum et al., 1995; Guy et al., 2013), baterías neuropsicológicas (Guy et al., 2013), aumentar la estandarización e implementación de paradigmas de evaluación cognitiva que puedan mejorar la evaluación clínica y tratamiento (Kiblawi et al., 2014; Weissman et al., 2012).

Asimismo, se sugiere realizar investigaciones que propongan la relaciones entre trayectorias de desarrollo atencional con TDAH (Vaughn et al., 2011), hiperactividad y habilidades neuropsicológicas (Youngwirth et al., 2007), así como con el desarrollo neural a través de morfología cerebral en TDAH, con el desarrollo cognitivo y comportamental (Vaughn et al., 2011).

De igual forma, se propone considerar el desempeño conductual a lo largo de la ejecución del CPT y controlar la interrelación entre las calificaciones de los profesores y problemas comportamentales, con el fin de lograr mayor comprensión entre instrumentos como el CPT y escalas de evaluación de profesores (Allan y Lonigan, 2015). Asimismo, se habla de la importancia de que los modelos teóricos de vigilancia consideren la atención selectiva e inhibición (Levy, 1980). Por otro lado, se sugiere la implementación de educación especializada para niños intelectualmente superiores (Shi et al., 2013), promover la importancia de la atención y su influencia en el desarrollo cognitivo y comportamental en poblaciones con nivel socioeconómico bajo (Razza et al., 2010) y resaltar las consecuencias de tiempo insuficiente de sueño en niños y potenciales ventajas en la extensión del sueño (Sadeh et al., 2003).

## Discusión

**El objetivo de estudio** de los trabajos revisados tuvo como variable dependiente la atención selectiva. En la revisión bibliográfica se encontraron artículos que consideran diversas variables independientes desde síntomas clínicos, comportamientos, emociones hasta características prenatales, las cuales influyen en el proceso de la atención. Los resultados nos indican que diversas variables independientes influyen en el desempeño atencional y no sólo está relacionado con los cambios de edad a nivel cronológico, como se ha considerado de manera tradicional en la evaluación cognitiva (Flores, Digiacomio, Meneres, Trigo y Gómez, 2009).

**El concepto clave** de esta revisión es el de atención sostenida, el cual ha sido ampliamente citado y descrito en la literatura de manera consensuada como un proceso que implica un proceso de atención en un tiempo prolongado. Sin embargo, pocos autores contextualizan sus investigaciones dentro de un **modelo teórico** específico (Guy et al., 2013; Shi et al., 2013), otros reportan datos cuantitativos sin profundizar en un modelo explicativo de la atención sostenida (Allan y Lonigan, 2015; Razza et al., 2010), pero la mayoría encuadra sus trabajos en una disciplina vinculados con la psicología. Por lo anterior, se sugiere que en futuros trabajos se realice una revisión de la literatura para identificar modelos teóricos explicativos de la atención sostenida, con mayor énfasis en las aportaciones de la neurociencia cognitiva y neuropsicología, ya que varios trabajos mencionan estas disciplinas en su introducción, discusión o usan tareas de evaluación que se suelen usar en estas áreas del conocimiento (Corkum et al., 1995; Kiblawi et al., 2014; López-Vicente et al., 2014; Morasch y Bell, 2012; Vaughn et al., 2011; Wang et al., 2011; Weissman et al., 2012; Youngwirth et al., 2007).

**La metodología** aplicada en los trabajos analizados incluye análisis cuantitativos y, a pesar de tener datos cualitativos, no reportan información de éstos, por lo tanto, se sugiere una visión holística en la cual se puedan incorporar métodos mixtos con análisis cualitativo-cuantitativo en el estudio de la atención. También se observa una inclinación por los estudios en población con desarrollo típico y, en menor proporción, con población clínica. Esto posiblemente se deba a la dificultad de acceso a grupos clínicos infantiles. A pesar de que la edad de la población de los artículos es variada, durante la búsqueda y selección bibliográfica se encontró poca cantidad de estudios de la atención selectiva en niños y adolescentes. En la literatura revisada, se indica también la falta de estudios en preescolares (Mahone, 2005) y se menciona que la mayoría de los estudios es de población adulta. Dentro de los instrumentos más utilizados están la Escala de Connors y la tarea CPT, esta última es una tarea de atención sostenida, pero que también mide la atención selectiva y es fácilmente adaptable a la población infantil, posiblemente por eso ha sido ampliamente utilizada (Mahone, 2005; Mahone y Schneider, 2012).

**Las variables más relacionadas con la atención sostenida en la infancia** son la edad cronológica y el género (ver Tabla 2). Más autores están interesados en ver los cambios de la atención sostenida en las diferentes edades cronológicas (Corkum et al., 1995; Dos Santos et al., 2007; López-Vicente et al., 2014; Miranda et al., 2013; Miranda, Sinnes, Pompéia, Amodé

Bueno y Bueno, 2008) buscan trayectorias del desarrollo de este proceso o normas de comportamiento, lo que es altamente valioso para poder establecer curvas de maduración de este proceso. Los estudios revisados fundamentan diferencias de género, indicando que los niños tienen mayores niveles de impulsividad y las niñas tienen mayor habilidad para discriminar señales (Miranda et al. 2007, 2013). Estos estudios dan la pauta para considerar el género en las evaluaciones y tratamientos.

Además de la edad y el género, se encontró **relación de otras variables con la atención sostenida**, las cuales han sido poco abordadas en la literatura, como el consumo de la madre de metanfetaminas durante el embarazo (Kiblawi et al., 2014), variable que podemos considerar como un factor de riesgo, siendo que el proceso de la atención sostenida puede empeorar si hubo consumo de sustancias por parte de madre en el periodo prenatal. Por lo anterior, se sugiere profundizar en estos factores durante las evaluaciones clínicas.

La atención es un proceso cognitivo básico que está relacionado con diferentes procesos ejecutivos, como la hiperactividad (López-Vicente et al., 2014) y la regulación emocional (Morasch y Bell, 2012) por lo cual es importante atender sus posibles alteraciones. Cabe destacar que, tanto en investigación como en el área clínica, los déficits atencionales se han relacionado principalmente con el TDAH. Sin embargo, sus déficits también están relacionados con los trastornos como la dislexia (Miranda et al., 2012). Aunque algunos estudios han analizado el bajo ingreso económico y se encuentra una relación con los problemas atencionales (Levy, 1980; Razza et al., 2010), se sugiere considerar en futuros trabajos el ingreso económico familiar y otros factores como la alimentación y nivel educativo de los padres. También es relevante poder diferenciar ante qué estímulos se tiene menor o mayor atención, dependiendo del trastorno o condición que presenten los participantes, como se muestra en el caso de los niños con trastornos de ansiedad, quienes presentan deficiencias en el procesamiento frente a señales amenazantes (Weissman et al., 2012). Por último, se recomienda considerar las condiciones de descanso como un factor influyente en la atención sostenida (Sadeh et al., 2003).

**Los autores de los artículos recomiendan considerar diferentes factores en la evaluación de la atención sostenida como el género** (Corkum et al., 1995; Shi et al., 2013), nivel socioeconómico (Razza et al., 2010) y las consecuencias de tiempo de sueño en niños (Sadeh et al., 2003) lo cual es relevante para poder hacer un buen diagnóstico y tener pautas de tratamiento. También recomiendan la adaptación y uso de pruebas para preescolares (Corkum et al., 1995; Guy et al., 2013), ya que muchos instrumentos que miden esta función están dirigidos para personas mayores de 6 años. Se sugieren realizar estudios del desarrollo neural a través del análisis de la morfología cerebral en TDAH (Vaughn et al., 2011), sin embargo, debemos tener presente que no es el único trastorno en el que se ve alterada la atención, tomando como ejemplo el déficit atencional en la ansiedad (Weissman et al., 2012).

## Conclusión

Los estudios analizados indican que el funcionamiento de la atención sostenida está la edad, el género, consumo de sustancias por parte de la madre en periodo prenatal, inteligencia, agresión, hiperactividad, oposicionismo, reactividad emocional, ansiedad, sueño, nivel socioeconómico y ambiente familiar, por lo cual se sugiere el estudio de la atención sostenida con diseños mixtos para tener una mejor comprensión de este proceso y las variables relacionadas, además de considerar estas variables en el proceso de evaluación y rehabilitación. De acuerdo a los artículos revisados, la atención sostenida está influenciada por diferentes variables que nos permiten proponer una agrupación en tres dimensiones: biológica (edad cronológica, género y sueño), psicológica (inteligencia, agresión, oposicionismo, hiperactividad, ansiedad y reactividad emocional) y social (ambiente familiar y nivel socioeconómico).

## Referencias

- Allan, D. M., & Lonigan, C. J. (2015). Relations between response trajectories on the continuous performance test and teacher-rated problem behaviors in preschoolers. *Psychological Assessment*, 27(2), 678–688. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1037/pas0000054>
- Banks, J. B., Tartar, J. L., & Welhaf, M. S. (2014). Where's the impairment: An examination of factors that impact sustained attention following a stressor. *Cognition & Emotion*, 28(5), 856–866. <http://doi.org/10.1080/02699931.2013.857643>
- Corkum, V., Byrne, J. M., & Ellsworth, C. (1995). Clinical assessment of sustained attention in preschoolers. *Child Neuropsychology*, 7049(October 2013), 37–41. <http://doi.org/10.1080/09297049508401338>
- Dos Santos, E., Gotuzo, A., & Capovilla, F. (2007). Computerized Stroop Test to Assess Selective Attention in Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *The Spanish Journal of Psychology*, 10(1), 33–40. <http://doi.org/10.1017/S1138741600006296>
- Flores, A. B., Digiacomio, M. R., Meneres, S., Trigo, E., & Gómez, C. M. (2009). Development of preparatory activity indexed by the contingent negative variation in children. *Brain and Cognition*, 71(2), 129–140. <http://doi.org/10.1016/j.bandc.2009.04.011>
- Gobin, C. M., Banks, J. B., Fins, A. I., & Tartar, J. L. (2015). Poor sleep quality is associated with a negative cognitive bias and decreased sustained attention. *Journal of Sleep Research*, 24(5), 535–542. <http://doi.org/10.1111/jsr.12302>
- Guy, J., Rogers, M., & Cornish, K. (2013). Age-related changes in visual and auditory sustained attention in preschool-aged children. *Child Neuropsychology*, 19(6), 601–614. <http://doi.org/10.1080/09297049.2012.710321>
- Kiblawi, Z. N., Smith, L. M., LaGasse, L. L., Derauf, C., Newman, E., Shah, R., ... Lester, B. (2014). The effect of Prenatal Methamphetamine Exposure on Attention as Assessed by Continuous Performance Test: Result from the Infant Development, environment, and Lifestyle (IDEAL) Study. *J Dev Behav Pediatr*, 34(1), 31–37. <http://doi.org/10.1097/DBP.0b013e318277a1c5>
- Levy, F. (1980). (Vigilance) and Inhibition in Children: Some Normative Data. *Psychology*, 21(April 1979).
- López-Vicente, M., Sunyer, J., Forns, J., Torrent, M., & Júlvez, J. (2014). Continuous Performance Test II outcomes in 11-year-old children with early ADHD symptoms: A longitudinal study. *Neuropsychology*, 28(2), 202–11. <http://doi.org/10.1037/neu0000048>
- Mahone, E. (2005). Measurement of attention and related functions in the preschool child. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 11(3), 216–225. <http://doi.org/10.1002/mrdd.20070>
- Mahone, E., & Schneider, H. E. (2012). Assessment of attention in preschoolers. *Neuropsychology Review*, 22(4), 361–383. <http://doi.org/10.1007/s11065-012-9217-y>
- Miranda, M., Barbosa, T., Muszkat, M., Rodrigues, C. C., Sinnes, E. G., Coelho, L. F. S., ... Bueno, O. F. A. (2012). Performance patterns in Conners' CPT among children with attention deficit hyperactivity disorder and dyslexia. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 70(2), 91–96. <http://doi.org/10.1590/S0004-282X2012000200004>
- Miranda, M., Rivero, T. S., & Amodeo, O. F. (2013). Effects of age and gender on performance on Conners' Continuous Performance Test (CCPT II) in Brazilian adolescents. *Psychology and Neuroscience*, 6(1), 73–78. <http://doi.org/10.3922/j.psns.2013.1.11>
- Miranda, M., Sinnes, E. G., Pompéia, S., Amodeo, O. F., & Bueno, O. F. A. (2008). A comparative study of performance in the Conners' Continuous Performance Test between Brazilian and North American children. *Journal of Attention Disorders*. Retrieved from <http://jad.sagepub.com/content/early/2007/05/10/1087054707299412.short>
- Miranda, M., Sinnes, E. G., Pompéia, S., & Bueno, O. F. A. (2007). A comparative study of performance in the Conners' Continuous Performance Test between Brazilian and North American children. *Journal of Attention Disorders*.
- Morasch, K., & Bell, M. A. (2012). Self-Regulation of Negative Affect at 5 and 10 Months. *Developmental Psychology*, 144(5), 724–732. <http://doi.org/10.1038/jid.2014.371>
- Novak, J., & Gowin, D. (1988). *Aprendiendo a aprender*. Barcelona: Martínez Roca.
- Razza, R. A., Martin, A., & Brooks-Gunn, J. (2010). Associations among family environment, sustained attention, and school readiness for low-income children. *Developmental Psychology*, 46(6), 1528–42. <http://doi.org/10.1037/a0020389>
- Rothbart, M. K., Derryberry, D., & Posner, M. I. (1994). A psychobiological approach to the development of temperament. *Temperament: Individual Differences at the Interface of Biology and Behavior*, (January), 83–113. <http://doi.org/10.1037/10149-003>
- Sadeh, A., Gruber, R., & Raviv, A. (2003). The effects of sleep restriction and extension on school-age children: what a difference an hour

- makes. *Child Development*, 74(2), 444–455. <http://doi.org/10.1111/1467-8624.7402008>
- Shalev, L., Ben-Simon, A., Mevorach, C., Cohen, Y., & Tsal, Y. (2011). Conjunctive Continuous Performance Task (CCPT) – a pure measure of sustained attention. *Neuropsychologia*, 49:2584–91.
- Shi, J., Tao, T., Chen, W., Cheng, L., Wang, L., & Zhang, X. (2013). Sustained Attention in Intellectually Gifted Children Assessed Using a Continuous Performance Test. *PLoS ONE*, 8(2). <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0057417>
- Vaughn, A. J., Epstein, J. N., Rausch, J., Altaye, M., Langberg, J., Newcorn, J. H., ... Wigal, T. (2011). Relation between outcomes on a continuous performance test and adhd symptoms over time. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 39(6), 853–864. <http://doi.org/10.1007/s10802-011-9501-y>
- Wang, L. J., Huang, Y. S., Chiang, Y. L., Hsiao, C. C., Shang, Z. Y., & Chen, C. K. (2011). Clinical symptoms and performance on the Continuous Performance Test in children with attention deficit hyperactivity disorder between subtypes: a natural follow-up study for 6 months. *BMC Psychiatry*, 11, 65. <http://doi.org/10.1186/1471-244X-11-65>
- Weissman, A. S., Chu, B. C., Reddy, L. a, & Mohlman, J. (2012). Attention mechanisms in children with anxiety disorders and in children with attention deficit hyperactivity disorder: implications for research and practice. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology: The Official Journal for the Society of Clinical Child and Adolescent Psychology, American Psychological Association, Division 53*, 41(2), 117–26. <http://doi.org/10.1080/15374416.2012.651993>
- Youngwirth, S. D., Harvey, E. A., Gates, E. C., Hashim, R. L., & Friedman-Weieneth, J. L. (2007). Neuropsychological Abilities of Preschool-Aged Children Who Display Hyperactivity and/or Oppositional-Defiant Behavior Problems. *Child Neuropsychology*, 13(5), 422–443. <http://doi.org/10.1080/13825580601025890>

Tabla 1  
*Objetivos de los artículos., Fuente: Elaboración propia*

| Autor                      | Objetivos   |
|----------------------------|---|
| Corkum et al., 1995        | Obtener datos normativos de tareas de CPT y de cancelación adaptadas a preescolares.  |
| Shi et al., 2013           | Examinar las diferencias en el desempeño en tareas de atención sostenida entre niños con inteligencia superior y con inteligencia promedio, que han recibido educación especial y educación normal.   |
| López-Vicente et al., 2014 | Realizar un estudio longitudinal para estudiar la asociación entre síntomas de TDAH en preescolares y los niveles atencionales a los 11 años. También analiza variables sociodemográficas relacionadas con el TDAH.   |
| Kiblawi et al., 2014       | Investigar el incremento de riesgo de inatención e impulsividad en niños de 5.5 años con exposición prenatal a metanfetamina.   |
| Guy et al., 2013           | Estudiar la trayectoria de desarrollo de la atención sostenida en niños preescolares y escolares haciendo énfasis en la distinción entre modalidades sensoriales visual y auditiva.   |
| Morasch & Bell, 2012       | Examinar la relación entre control atencional y regulación emocional en bebés de 5 y 10 meses.  |
| Miranda et al., 2013       | Estudiar diferencias en el desempeño de CPT II entre adolescentes (12-17 años) considerando el género.  |
| Miranda et al., 2012       | Investigar los parámetros de desempeño en niños con dislexia, con TDAH y niños normales utilizando CPT.   |
| Miranda, et al., 2008      | Estudiar el desempeño de niños brasileños a través del CPT-II y comparar sus resultados con las normas estadounidenses.   |
| Razza et al., 2010         | Estudiar la atención sostenida y sus correlatos en la infancia temprana en niños con bajo ingreso socioeconómico.   |
| Weissman et al., 2012      | Diferenciar los mecanismos atencionales entre niños con ansiedad y niños con TDAH a través de medidas neurocognitivas.  |
| Youngwirth et al., 2007    | Estudiar la comorbilidad entre hiperactividad y oposicionismo desafiante, así como examinar los promedios y poder predictivo del K-CPT y NEPSY en niños preescolares.   |
| Vaughn et al., 2011        | Compara cuatro estrategias de tratamiento para TDAH en niños a través de 14 meses y examinar la trayectoria neuropsicológica y sintomatología de TDAH en niños con y sin historial de TDAH durante un año. También, examinar la correspondencia entre los cambios en el desempeño en el CPT y síntomas de TDAH. |
| Allan & Lonigan, 2015      | Estudiar las conexiones entre comportamientos problemáticos evaluados por los profesores y desempeño en CPT en niños preescolares.  |
| Levy, 1980                 | Estudiar las trayectorias de desarrollo atencional en niños de preescolar a primaria comparando sus resultados con inhibición motora y motilidad. Asimismo, se consideró el nivel socioeconómico como un factor que diferencia el desempeño de los niños en esta tarea.   |
| Wang et al., 2011          | Determinar la trayectoria de mejoría en los síntomas de TDAH y función neurocognitiva, así como diferencias en la mejora de síntomas a partir de los subtipos de TDAH.  |
| Sadeh, et al., 2003        | Investigar los efectos de una hora de restricción de sueño sobre la atención sostenida, manteniendo esta condición por tres noches seguidas en niños en edad escolar.   |

Tabla 2

Metodología aplicada en los diferentes trabajos., Nota: C: Población Clínica, DT: Desarrollo típico, I: Inteligencia Superior, MED: Madres con exposición a drogas, (L) estudio longitudinal. Fuente: Elaboración propia

|                            | Muestra              |                 |                    | Análisis    |             | Diseño       |             |             |
|----------------------------|----------------------|-----------------|--------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
|                            | Tamaño de la muestra | Tipo de muestra | Edad de la muestra | Descriptivo | Inferencial | Experimental | Explicativo | Descriptivo |
| Corkum et al., 1995        | 85                   | DT              | 3-5 años           | X           | X           | X            | X           |             |
| Shi et al., 2013           | 50                   | I               | 10-11 años         | X           | X           | X            | X           |             |
| López-Vicente et al., 2014 | 422                  | MED             | 4-11 años (L)      | X           | X           |              | X           |             |
| Kiblawi et al., 2014       | 412                  | MED             | 0-5.5 años (L)     | X           | X           |              | X           |             |
| Guy et al., 2013           | 70                   | DT              | 3-6 años           | X           | X           |              | X           |             |
| Morasch & Bell, 2012       | 106                  | DT              | 5 a 10 meses (L)   | X           | X           |              |             | X           |
| Miranda et al., 2013       | 480                  | DT              | 12-17 años         | X           | X           |              | X           |             |
| Miranda et al., 2012       | 52                   | C               | 7.9 – 10.3 años    | X           | X           | X            | X           |             |
| Miranda, et al., 2008      | 951                  | DT              | 6-11 años          | X           | X           |              | X           |             |
| Razza et al., 2010         | 1046                 | DT              | 3-5 años (L)       | X           | X           |              | X           |             |
| Weissman et al., 2012      | 24                   | C               | 8-17 años          | X           | X           |              | X           |             |
| Youngwirth et al., 2007    | 237                  | C               | 48-67 meses        | X           | X           |              | X           |             |
| Vaughn et al., 2011        | 579                  | C               | 7-9.9 años         | X           | X           |              | X           | X           |
| Allan & Lonigan, 2015      | 399                  | DT              | 34-70 meses        | X           | X           |              | X           |             |
| Levy, 1980                 | 230                  | DT              | 3-7 años           | X           | X           |              | X           | X           |
| Wang et al., 2011          | 50                   | C               | 6-12 años          | X           | X           |              | X           |             |
| Sadeh, et al., 2003        | 77                   | DT              | 9-12.2 años        | X           | X           | X            |             |             |

Tabla 3

*Instrumentos de evaluación general y de la atención sostenida., Nota: Para mayor información de los instrumentos ir a los artículos correspondientes. Fuente: Elaboración propia*

| Autor                      | Instrumentos de evaluación generales  | Instrumentos de evaluación de la atención sostenida  |
|----------------------------|---|--|
| Corkum et al., 1995        | CBCL, CPRS, IWK Children's Hospital Developmental Milestone and Medical History Intake, Form Hollingshead scale y MCDI.   | CPTP y PDTP  |
| Shi et al., 2013           | RAPM  | CPT  |
| López-Vicente et al., 2014 | MSCA, CPSCS   | CPT II   |
| Kiblawi et al., 2014       | Lifestyle Interview, Hollingshead scale   | K-CPT  |
| Guy et al., 2013           | PPVT-III/ EVIP, CPRS-S  | ACPT-P   |
| Morasch & Bell, 2012       | IBQ-R<br>Health questionnaire, CPRS-Reduced   | ECG, Toys y Sesame Street Video  |
| Miranda et al., 2013       | WISC-III (versión abreviada), EACIP Scale, Digit Span, Corsi Block, Rey-Osterrieth Complex Figure Test, ABFW Vocabulary   | CCPT II  |
| Miranda et al., 2012       | Test, Sentence completion task, CONFIAS, Sentence comprehension, Reading and writing tasks, Literacy assesement, "Animals and fruits" category test y WCST                            | CCPT   |
| Miranda, et al., 2008      | CPRS-Reduced, Parent's Questionnaire<br>CCPE, six measures of family environment (based on HOME and   | CPT-II   |
| Razza et al., 2010         | Homelife Interview; Section A of CIDI-S; Items from Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders; Parenting Stress Index; PPVT-III; CBCL; U.S. Census Bureau; Items from EAS | Leiter International Performance Scale-R   |
| Weissman et al., 2012      | SCWT, ADIS-IV-Child, RCADS Parent Version, CPRS-R   | CPT-II, SCWT, FDP  |
| Youngwirth et al., 2007    | NEPSY, BASC-PRS, DBRS, NIMH-DISC-IV   | K-CPT  |
| Vaughn et al., 2011        | WISC-III, ADHD Rating Scale; SNAP-IV; SCAPI   | CPT  |
| Allan & Lonigan, 2015      | CTRS-R; S-B IV  | CPT  |
| Levy, 1980                 |   | CPT, DAL Test, Sprague Ballistographic Chair   |
| Wang et al., 2011          | CBCL; (SNAP-IV); ADHD-RS; KSADS-E   | CPT II   |
| Sadeh, et al., 2003        | Actigraphy, Sleep-wake diaries  | NES (Finger-tapping test, CPT, Simple reaction-time test, SDS, Visual digit span test, Serial digit learning test) |



Tabla 4

*Factores relacionados con la atención sostenida en cada artículo., Fuente: Elaboración propia*

| Autor                      | Edad | Género | Consumo de sustancias | Inteligencia | Agresión | Hiperactividad | Oposicionismo | Reactividad emocional | Ansiedad | Sueño | Nivel socioeconómico | Ambiente familiar |
|----------------------------|------|--------|-----------------------|--------------|----------|----------------|---------------|-----------------------|----------|-------|----------------------|-------------------|
| Corkum et al., 1995        | X    | X      |                       |              |          |                |               |                       |          |       |                      |                   |
| Shi et al., 2013           | X    |        |                       |              |          |                |               | X                     |          |       |                      | X                 |
| López-Vicente et al., 2014 | X    | X      | X                     |              |          | X              |               |                       |          |       | X                    | X                 |
| Kiblawi et al., 2014       | X    | X      |                       |              |          |                |               |                       |          |       |                      |                   |
| Guy et al., 2013           | X    |        |                       | X            |          |                |               |                       |          |       |                      |                   |
| Morasch & Bell, 2012       | X    |        |                       |              |          | X              |               |                       |          |       |                      |                   |
| Miranda et al., 2013       | X    | X      |                       |              |          |                |               |                       |          |       |                      |                   |
| Miranda et al., 2012       | X    | X      |                       |              |          |                |               |                       |          |       | X                    |                   |
| Miranda, et al., 2008      | X    |        |                       |              |          |                |               |                       |          |       | X                    | X                 |
| Razza et al., 2010         | X    | X      | X                     |              |          |                |               |                       |          |       | X                    | X                 |
| Weissman et al., 2012      |      | X      |                       |              |          | X              |               |                       | X        |       |                      |                   |
| Youngwirth et al., 2007    |      |        |                       |              |          | X              | X             |                       |          |       | X                    |                   |
| Vaughn et al., 2011        | X    |        |                       |              |          | X              |               |                       |          |       |                      |                   |
| Allan & Lonigan, 2015      | X    | X      |                       |              |          | X              | X             |                       |          |       |                      |                   |
| Levy, 1980                 | X    |        |                       |              |          |                |               |                       |          |       | X                    |                   |
| Wang et al., 2011          | X    |        |                       |              | X        | X              |               |                       |          |       |                      |                   |
| Sadeh, et al., 2003        |      | X      |                       |              |          |                |               |                       |          | X     |                      |                   |