



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA  
CARRERA DE PSICOLOGÍA

**PRESENCIA DE SIGNOS NEUROLÓGICOS BLANDOS  
PSICOMOTORES Y SU RELACIÓN CON EL DESARROLLO  
COGNITIVO EN POBLACIÓN PREESCOLAR**

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

**LICENCIADO EN PSICOLOGÍA**

P R E S E N T A:

**IAN DAVID RODRÍGUEZ RAZO**

**JURADO DEL EXÁMEN**

**DIRECTORA:** DRA. JUDITH SALVADOR CRUZ  
**COMITÉ:** LIC. EDUARDO ARTURO CONTRERAS  
MTA. ELOÍSA RODRÍGUEZ MARTÍNEZ  
DRA. MARLENE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ  
MTO. GABRIEL MARTÍN VILLEDA VILLAFANA



CIUDAD DE MÉXICO

FEBRERO 2020



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

Al proyecto PAPIIT IN308219 por respaldar y dar apoyo a la realización del presente proyecto

A la UNAM, mi hogar, siempre tan noble, que me dio amigos, amor, familia y conocimiento, la que me instruyó a estudiar para enseñar, ser para los demás y de la mano de la ciencia, amor y deber, volar.

A la Dra. Judith Salvador, quien desde el primer día me mostró confianza y apoyo, a lo largo del proceso, retos, aprendizaje y crecimiento en diversos ámbitos, siempre agradeceré su respaldo, todo estudiante merece personas que confíen en uno, así como usted lo ha hecho.

Al comité académico, profesionales que tienen mi confianza y respeto, quienes siempre me apoyaron y asesoraron, exigiéndome e impulsándome a mejorar.

A los integrantes del laboratorio de Neuropsicología, quienes me recibieron y orientaron siempre con apertura y amabilidad, con quienes viví experiencias de crecimiento e inspiración.

A todos mis amigos, parte esencial de mí, con quienes me divertí, aprendí, fracasé y triunfé, Luis mi hermano, Balú siempre en mi corazón, Giovanni donde quiera que estés, Adrián sé que volverás a mis brazos algún día, Billy mi buen amigo fiel, Méndez y Poot su amistad a distancia ha sido muy grata, sé que serán unas grandes personas.

Cada niña y niño con los que tuve el placer de trabajar, su alegría, inocencia, amabilidad y confianza me marcaron, tal vez jamás leerán esto, pero siempre estarán en mi corazón, se merecen todo el amor, soporte y confianza del cual a veces carecen, estoy seguro de que aprendí más de ustedes que ustedes de mí.

Diana, te agradezco cada sonrisa, cada abrazo, cada beso, sobre todo, tu apoyo, confianza, respeto, compromiso, fe, cada palabra de aliento, muestra de afecto y todo lo que hemos crecido juntos. Dudo de toda la realidad, toda, excepto de ti.

De todos ustedes hay algo en mí.

Un agradecimiento en general a cada persona con la que he tenido contacto, que me han desilusionado y dado fe, a toda la sociedad enferma y sus síntomas, cada mecanismo del cual he sido parte, víctima o heraldo, todo obstáculo o facilitador que me ha sido otorgado, cada fuente de entretenimiento y conocimiento, todo esto me ha hecho lo que soy, y amo quien soy.

La instrucción educativa no obedece fines individuales, sino colectivos, nos formamos para beneficiar a otros, para ello el fácil acceso al conocimiento es esencial, gracias a Aaron Swartz, Alexandra Elbakyan y otros activistas constructores de veredas al conocimiento, al aprendizaje y al progreso.

## DEDICATORIA

A mi familia, papá, mamá y hermana, lo agradecido que estoy simplemente es inefable, sin ustedes todo sería mucho más difícil, gracias a ustedes he aprendido infinidad de cosas, he crecido como ni siquiera tengo idea, de su amor ha germinado mi éxito, de su apoyo, mi confianza, gracias por transmitirme todo lo que han aprendido, su conocimiento y fuerza, también su debilidad y fallos, todo ello me ha alimentado. Mi habilidad verbal no basta para expresar toda mi gratitud así que lo haré con cada acción, cada triunfo, cada logro es gracias a ustedes.

# ÍNDICE

## Contenido

RESUMEN .....	1
INTRODUCCIÓN .....	2
CAPITULO 1 SIGNOS NEUROLÓGICOS .....	5
Signos neurológicos mayores .....	6
Signos neurológicos blandos .....	6
Clasificación .....	7
Signos sensorio perceptivos .....	8
Signos psicomotores .....	8
Otros signos .....	9
Signos característicos de inmadurez neurobiológica .....	9
Signos neurológicos inequívocos de un daño cerebral .....	9
Signos neurológicos blandos en preescolares .....	9
CAPITULO 2 DESARROLLO COGNITIVO .....	16
Aspectos generales del desarrollo .....	16
Desarrollo cognitivo .....	17
Aspectos específicos del desarrollo en preescolares .....	19
Evaluación del desarrollo cognitivo mediante escala Wechsler .....	22
Dimensiones del desarrollo cognitivo según Wechsler .....	25
Relación con los SNB .....	26
MÉTODO .....	29
Planteamiento del problema .....	29
Pregunta de investigación .....	30
Objetivo general .....	30
Objetivos específicos .....	30
Variables .....	30
Definición conceptual .....	30
Definición operacional .....	31
Participantes .....	32
Criterios de inclusión .....	32
Criterios de exclusión .....	33
Criterios de eliminación .....	33

Muestreo .....	33
Contexto.....	33
Escenario.....	35
Diseño del estudio.....	35
Instrumentos .....	35
Procedimiento .....	36
Consideraciones éticas.....	37
RESULTADOS .....	39
Datos sociodemográficos.....	39
Estadísticos descriptivos de la prueba WPPSI-III .....	40
Estadísticos descriptivos de la Escala de SNB-MX por grupo de edad.....	41
Comparación de medias WPPSI-III por sexo y grupo de edad.....	43
Comparación de medias escala SNB-MX.....	45
Correlaciones entre compuestos de WPPSI-III.....	49
Correlaciones entre subescalas SNB-MX.....	50
Correlaciones entre WPPSI-III y SNB-MX.....	51
DISCUSIÓN .....	57
CONCLUSIÓN.....	65
REFERENCIAS .....	69
APÉNDICE.....	80

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b>	<i>Habilidades motoras esperadas a los 3 años</i>	10
<b>Tabla 2</b>	<i>Habilidades motoras esperadas a los 4 años</i>	11
<b>Tabla 3</b>	<i>Habilidades motoras esperadas a los 5 años</i>	11
<b>Tabla 4</b>	<i>Distribución por sexo</i>	39
<b>Tabla 5</b>	<i>Distribución por año escolar</i>	40
<b>Tabla 6</b>	<i>Puntuaciones Escala WPPSI-III en niños de 3 años</i>	41
<b>Tabla 7</b>	<i>Puntuaciones Escala WPPSI-III en mayores de 4 y 5 años</i>	41
<b>Tabla 8</b>	<i>Estadísticos Descriptivos Escala para evaluar SNB-MX por edad</i>	42
<b>Tabla 9</b>	<i>Comparación de los compuestos de WPPSI-III por sexos en población de 3 años</i>	43
<b>Tabla 10</b>	<i>Comparación de medias WPPSI-III entre sexos en población de 4 años</i>	43
<b>Tabla 11</b>	<i>Comparación de medias WPPSI-III entre sexos en población de 5 años</i>	44
<b>Tabla 12</b>	<i>Comparación entre sexos Escala para evaluar SNB-MX en niños de 3 años</i>	45
<b>Tabla 13</b>	<i>Comparación entre sexos Escala para evaluar SNB-MX en niños de 4 años</i>	46
<b>Tabla 14</b>	<i>Comparación entre sexos Escala para evaluar SNB-MX en niños de 5 años</i>	46
<b>Tabla 15</b>	<i>Comparación de medias Escala para evaluar SNB-MX entre edades 3 y 4 años</i>	47
<b>Tabla 16</b>	<i>Comparación de medias Escala para evaluar SNB-MX entre edades 4 y 5 años</i>	48
<b>Tabla 17</b>	<i>Correlación entre compuestos de WPPSI-III en grupo de 3 años</i>	49
<b>Tabla 18</b>	<i>Correlaciones entre subescalas WPPSI-III niños de 4 y 5 años</i>	50
<b>Tabla 19</b>	<i>Correlaciones entre puntajes de las subescalas en toda la muestra SNB-MX</i>	50
<b>Tabla 20</b>	<i>Correlaciones entre WPPSI-III y Escala para evaluar SNB-MX en niños de 3 años</i>	51
<b>Tabla 21</b>	<i>Correlaciones entre WPPSI-III y Escala para evaluar SNB-MX en niños de 4 años</i>	52
<b>Tabla 22</b>	<i>Correlaciones entre WPPSI-III y Escala para evaluar SNB-MX en niños de 5 años</i>	53
<b>Tabla 23</b>	<i>Correlaciones entre Subescalas WPPSI-III y Escala para evaluar SNB-MX en 3 años</i>	53
<b>Tabla 24</b>	<i>Correlaciones entre Subescalas WPPSI-III y Escala para evaluar SNB-MX en 4 años</i>	54
<b>Tabla 25</b>	<i>Correlaciones entre Subescalas WPPSI-III y Escala para evaluar SNB-MX en 5 años</i>	55

## Índice de figuras

- Figura 1** *Distribución porcentual de escuelas por nivel educativo según tipo de sostenimiento*
- Figura 2** *Distribución de la muestra por edad*

## Abreviaturas

<b>CGL</b>	Compuesto General de Lenguaje
<b>CIE</b>	Coeficiente Intelectual de Ejecución
<b>CIT</b>	Coeficiente Intelectual Total
<b>CIV</b>	Coeficiente Intelectual Verbal
<b>SNB</b>	Signo(s) Neurológico(s) Blando(s)
<b>VP</b>	Velocidad de Procesamiento
<b>WPPSI-III</b>	Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence



## RESUMEN

La etapa preescolar es un periodo de desarrollo altamente significativo por lo que la evaluación neuropsicológica cobra relevancia, permitiendo detectar problemas del desarrollo que en ocasiones no son visibles, brindando la oportunidad de intervenir de manera temprana y oportuna. Los Signos Neurológicos Blandos no son localizables y tienden a la desaparición conforme el niño crece por lo que hay una población que no externa anomalías en su desarrollo, sin embargo, la presencia de estos signos pueden ser indicadores de futuras dificultades en el aprendizaje, en este orden de ideas radica la relevancia de integrar la evaluación neuropsicológica y generar evidencia de su valor preventivo y de intervención. El objetivo general del estudio fue determinar si existen relaciones de concomitancia entre el desarrollo cognitivo y presencia de signos neurológicos blandos psicomotores en preescolares.

La muestra estuvo compuesta por 57 niños de 3 a 5 años inscritos en educación preescolar en la Alcaldía de Iztacalco, se utilizó la escala WPPSI-III (Wechsler, 2011) y la Escala para evaluar SNB-MX (Salvador, Tovar, Segura, Armengol y Ledesma, 2016), los datos fueron trabajados en el programa estadístico SPSS versión 22. Los signos de Ejecución Motora, Estereognosia y Extinción mostraron una menor variabilidad en niños de 4 y 5 años. De igual forma, se observaron diferencias significativas en la presencia de SNB en relación con las diferencias de edades, mostrando un decremento de éstos a mayor edad. Se observaron relaciones significativas entre los signos de Secuencia Ritmica y Grafestesia con seis y cinco subpruebas del WPPSI-III respectivamente, la mayoría de carácter verbal, esto en niños de 4 años. De igual forma en niños de cinco años se observó una relación de Gnosia Manual con las subpruebas de Vocabulario, Comprensión y Semejanzas, reflejando una relación entre pruebas especialmente de índole verbal con signos específicos de integración sensorial, evidencia de su asociación. Estos resultados resaltan la importancia de la evaluación neuropsicológica y sus diversos objetivos, dentro los cuales se enmarca la detección de los SNB, los cuales se ha mostrado, están relacionados con el desarrollo cognitivo del preescolar, por lo que se destaca la necesidad de la integración interdisciplinar en los contextos educativos con fines preventivos, de detección e intervención.

## INTRODUCCIÓN

La neuropsicología estudia, de acuerdo con Portellano (2005), las relaciones entre el cerebro y la actividad mental superior, teniendo como objetivo estudiar la organización del cerebro referente a las actividades cognitivas-conductuales y a su vez, analizar las alteraciones cuando se presenta una patología cerebral, cabe destacar la naturaleza del estudio del cerebro en desarrollo del niño, en esta población los procesos cognitivos/comportamentales son dinámicos debido a que el cerebro aún se encuentra en un proceso de desarrollo constante (Rosselli, Matute y Ardila, 2010).

Dentro de esta evaluación se destaca el término de la inmadurez neuropsicológica o retraso evolutivo del desarrollo el cual menciona Portellano (2005) como el retraso en la adquisición de las pautas de desarrollo normativo y aprendizaje durante la etapa preescolar. Este retraso en el desarrollo tiene como consecuencia la posibilidad de una evolución no satisfactoria del área en la cual se ha detectado. La expresión semiológica de la discapacidad menor, así como del retraso evolutivo del desarrollo se va a indicar en los llamados signos neurológicos. Los signos neurológicos menores o blandos están en relación con la disfunción mínima, éstos se pueden clasificar como evolutivos y disfuncionales; psicomotores, sensorio-perceptivos y otros. Los Signos Neurológicos Blandos son la manifestación de alteraciones a nivel neurofuncional en el sistema nervioso, los cuales se presentan con mayor intensidad en la infancia, manifestándose en formas de desempeño alterado en ejecuciones motoras, sensoriales y perceptivas, estos no son localizables mediante estudios tradicionales. La detección de estos signos es de relevancia en el contexto educativo ya que el desconocimiento de éstos, lo que indican y sus posibles repercusiones si no se atienden pueden originar un desarrollo no satisfactorio de ciertas habilidades que pueden resultar afectadas y, por ende, repercutir en su desarrollo y rendimiento tanto escolar como sus actividades diarias.

Es importante considerar que el desempeño de los infantes en la evaluación neuropsicológica va a estar mediado por variables de su desarrollo y ambientales, a su vez, como describen Rosselli, Matute y Ardila (2010), el ambiente en el que el niño se desarrolla tiene un efecto dominante en su desarrollo, de tal forma que la adquisición de habilidades y obtención de conocimientos dependerán del entorno en el que se desenvuelva, a su vez, Arenas (2017) menciona que el sistema nervioso no es la única estructura que determinará el proceso

de desarrollo, también influye de manera importante las diferencias culturales que contribuyen al cambio; por ello se considera que la interacción del niño con el medio en el que se desarrolla es un factor preponderante en el desarrollo del niño, en este caso, del neuropsicológico, esto mencionado así mismo por el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2015) al destacar que el desarrollo físico y emocional de las personas va a depender de las características que posea al nacer (su potencial) y de la estimulación y experiencias procedentes de la interacción con el ambiente que le rodea, para que ese potencial se manifieste y desarrolle, el ambiente tendría que ser el adecuado de acuerdo a las necesidades del niño.

Dentro de este orden de ideas, se considera que la actividad motora funge un papel fundamental en el desarrollo y maduración del individuo, especialmente del niño en sus primeros años de vida, ya que existe una íntima relación entre los procesos de aprendizaje y la conducta motriz humana, en específico, en la etapa preescolar, el niño realiza repetitivamente movimientos con un significado biológico, los cuales son grabados en varias partes del cerebro y contribuyen a su desarrollo, generando redes de conexión sináptica y contribuyendo al fortalecimiento y desarrollo de otros procesos que tienen base en el cerebro y que confluyen con la actividad motriz. Como parte de este desarrollo se destaca el cognitivo, el cual es el conjunto de cambios psicológicos y biológicos que ocurren a lo largo del tiempo resultado de interacciones multidireccionales entre factores biológicos y ambientales permitiendo así, la percepción, organización y adquisición de aprendizajes, así como la manipulación de toda clase de información, así como actuar según un propósito, pensar racionalmente e interactuar con su ambiente. (Fernald, Kariger, Engle & Raikes, 2009; Wechsler, 2011; Agudelo, Pulgarín y Tabares, 2017).

Cabe destacar que la capacidad y el desarrollo cognitivo no solo concierne a las habilidades mentales superiores sino las perceptivas, sensoriales y motoras, por lo que el retraso evolutivo en estas capacidades va a afectar en el desarrollo tanto de manera específica como general. Estas diferentes capacidades al estar interconectadas influyen entre ellas tanto en la ejecución como en su desarrollo, por lo que cobra relevancia el estudio del desarrollo cognitivo y su relación con la presencia de Signos Neurológicos Blandos psicomotores, siendo esta probable relación un indicador de las interacciones que existen entre este desarrollo y la maduración neurofuncional reflejada en diversas conductas motoras, la cual puede mostrar

ciertas deficiencias que son importantes localizar y comprender, a fin de considerar a fondo y de manera más integral el desarrollo y sus indicadores de problemas o dificultades en éste, dado que este desarrollo tiene influencia en su vida futura, niños con bajas habilidades cognitivas o dificultades en el aprendizaje tienden a presentar crecientes dificultades en edad escolar y profesional así como mayores probabilidades de relacionarse con comportamientos de riesgo como fumar, abuso de sustancias y conductas violentas o criminales (Rasheed, Pham, Memon, Siyal, Obradovic y Yousafzai, 2017).

Se considera relevante destacar la importancia de la toma de consciencia acerca de la evaluación, seguimiento e impulso del desarrollo de una manera integral de la misma forma en la que se hace dentro del Lineamiento técnico para la atención a la primera infancia (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2019) el cual está promulgado en Colombia y considera necesario la alerta tanto política como social y culturalmente de concebir el desarrollo humano como multidimensional y que abarca todo un conjunto de educación, salud, nutrición, y desarrollo social que deben ser garantizadas y llevadas de manera integral.

Con base en lo mencionado anteriormente se tiene como objetivo en este trabajo identificar los Signos Neurológicos Blandos psicomotores encontrados en población preescolar y describir si esta presencia tiene una relación con el desarrollo cognitivo en niños de 3 a 5 años inscritos en educación preescolar del ámbito privado, esto a través de una evaluación realizada con la Escala para Evaluar SNB-MX (Salvador, Tovar, Segura, Armengol y Ledesma, 2016) y Escala WPPSI-III (Wechsler, 2011). El presente trabajo se divide en cinco apartados. El primer capítulo presenta los Signos Neurológicos Blandos, definición, clasificación y evolución. El segundo apartado trata la conceptualización del desarrollo cognitivo, su medición, evolución y relación con los SNB. En el tercer apartado se muestra la metodología usada, englobando objetivos, tipo de estudio, la muestra utilizada, el escenario y procedimiento. En el apartado posterior se abordan los resultados obtenidos mediante el análisis estadístico de las escalas aplicadas, considerando análisis descriptivos de cada una de las escalas, así como correlacionales. Por último, en el quinto apartado se presentan la discusión y conclusión del trabajo, describiendo los aportes de éste, así como los alcances y limitaciones encontrados, otorgando también sugerencias y bases para futuras investigaciones relacionadas al tema.

## CAPITULO 1 SIGNOS NEUROLÓGICOS

Diversos autores (Aguirre, 2018; Ardila y Roselli, 2007; Portellano, 2005; Portellano, 2008; Sánchez, 2016) enmarcan que Bender (1947) fue la primera en usar el término de "Signo neurológico blando" haciendo referencia a las lesiones cerebrales menores, posteriormente Strauss, apoyó este concepto dentro de la evaluación y diagnóstico a principios de la década de 1950

Dentro de la evaluación neuropsicológica infantil uno de los puntos a abordar es la detección de signos neurológicos para el correcto establecimiento de una alteración en el neurodesarrollo, la cual afecta sutilmente el funcionamiento del sistema nervioso y generalmente no ocasiona manifestaciones tan explícitas o lo hace de tal forma que demora su aparición, conservando frecuentemente la inteligencia general (Portellano, 2008).

Los Signos Neurológicos Blandos, son de manera general, la manifestación de alteraciones a nivel neurofuncional en el sistema nervioso que se manifiestan con mayor intensidad en la infancia en formas de desempeño desviado en pruebas motoras o sensoriales (Portellano, 2008; Shaffer, Schonfeld, O'Connor, Stokman, Tratman, Shaffer & Ng, 1985). De acuerdo con los datos recabados por Pasini y D'Agati (2009) el origen de los SNB es desconocido, sin embargo, se resalta su característica distintiva que un signo es anormal en cualquier edad si se puede encontrar en una edad menor, a su vez destaca que estos signos se han relacionado en niños con antecedentes perinatales, déficits de inteligencia, hiperactividad y desordenes del aprendizaje.

A su vez, existe una categorización diagnóstica que marca un subgrupo dentro de la disfunción denominada inmadurez neuropsicológica o retraso evolutivo del desarrollo (Portellano, 2005) diferenciada por el retraso en la adquisición de pautas del desarrollo considerado como normal. Una de las formas en las que, mediante la evaluación neuropsicológica, se puede diferenciar entre estos tipos de disfunción, es la detección de los Signos Neurológicos los cuales se dividen en mayores y menores o blandos.

A lo largo de diversas investigaciones en las que se relacionan la presencia de SNB con diversos tipos de déficits o condiciones neurológicas como la esquizofrenia (Shaffer Et al, 1985; Bachmann, Degen, Geider & Schröder, 2014; Huarcaya, 2017; Agirre, 2018; Chan, Xu,

Heinrichs, Yu y Wang, 2010) así como métodos de investigación cerebral, se han relacionado ciertas estructuras con la presencia de los SNB, tales como aquellas relacionadas con las funciones de inhibición cortical (Se ha visto su presencia en niños con TDAH, observándose movimientos asociados), cerebelo y ganglios basales (relacionándose con disritmia y movimientos lentos), córtex cerebral (relacionado con el control y planeación del movimiento), estructuras basales y corticales (relacionadas con una disfuncionalidad dopaminérgica en dichos circuitos en pacientes con TDAH) (Rodríguez, 2013; Sweeney, Ryan, Scheneider, Ferenc, Bridge & Mahone, 2018; Pasini & D'Agati, 2009).

### Signos neurológicos mayores

Los Signos Neurológicos Mayores, de acuerdo con la definición de Portellano (2005, Portellano 2008), son la expresión de lesiones neuro anatómicas o funcionales de una alta gravedad en el sistema nervioso, dentro de los principales se pueden mencionar una herida abierta de masa encefálica, coma de larga duración, malformación craneoencefálica, epilepsia severa, entre otros.

### Signos neurológicos blandos

Son diversas las definiciones que dan diferentes autores acerca de los Signos Neurológicos Blandos, considerando diferentes aspectos de éstos, dentro de los más destacable, se encuentra Portellano (2008), el cual menciona que los SNB son la manifestación neuroconductual de la disfunción cerebral mínima infantil, siendo la expresión de alteraciones neuro funcionales del sistema nervioso las cuales tiene una mayor incidencia en la infancia y suelen desaparecer con el tiempo. Shaffer, Et al (1985) definen los SNB como una forma particular de desempeño desviado en una prueba de carácter motor o sensitiva, aclara que la denominación de "blando" o "suave" radica en que su uso hace referencia a que la existencia de estos signos en una persona no conlleva la aparición de alguna lesión o desorden neurológico.

A su vez, Rodríguez (2013) menciona que son anomalías en la exploración neurológica en ausencia de otras características de trastornos neurológicos, estos signos están

asociados a la coordinación, velocidad motora y movimientos anormales o asociados, reflejando disfunciones físicas, sensitivas y/o de integración. Salvador-Cruz, Tovar, Segura, Ledesma-Amaya, García, Aguillón, Sánchez y Rodríguez (2019) logran ejemplificar que los SNB tienen una característica no localizable en el sistema nervioso sin embargo se pueden identificar por medio de un examen neurológico clínico, esto, cuando no existen características de un trastorno ya sea fijo o transitorio, estos déficits se reflejan en alteraciones en funciones motoras sensitivas y de integración perceptivo-sensorial.

Los signos neurológicos blandos o menores (SNB) son la manifestación de alteraciones a nivel neurofuncional en el sistema nervioso, (Portellano, 2008) los cuales se manifiestan con mayor intensidad en la infancia, son formas de desempeño desviado en pruebas motoras o sensoriales (Shaffer, et al, 1985), las cuales tienen una cualidad no localizable mediante estudios tradicionales, (Fountoulakis, Panagiotidis, Kimiskidis, Nimatoudis y Gonda, 2018), sin embargo pueden ser encontradas mediante un examen neurológico clínico, (Salvador-Cruz, et al, 2019). Estos signos tienen relación en la esfera de lo sensorial, motriz y la percepción, así mismo, su aparición puede considerarse como normal en ciertas edades, aunque si no se detectan a tiempo pueden repercutir en la maduración en diferentes ámbitos cognitivos y motrices (Castillo, Lopera y Salazar, 2019).

La presencia de un solo signo de este tipo puede no tener gran significado clínico (Loor, García, Mendoza, y Saldarriaga, 2018) pero si se presentan en una mayor cantidad conjunta, pueden ser indicio de una disfunción o retraso evolutivo. La designación de "suave" o "blando" tiene el propósito de enmarcar que la persona no presenta otra característica de una lesión o trastorno neurológico (Shaffer, Et al, 1985). Cabe mencionar que Chan, Xu, Heinrichs, Yu y Gong (2010) por medio del metaanálisis realizado, llegan a una conclusión en la que mencionan que los SNB probablemente tienen factor hereditable, al menos en el caso de paciente con esquizofrenia, postulándolos como un posible endofenotipo en el diagnóstico de este trastorno.

### Clasificación

Dentro de los SNB Portellano (2008) menciona una clasificación semiológica, es decir, con base en su caracterización evolutiva u origen, en la cual se describen los siguientes:

### Signos sensoperceptivos.

Son indicadores de alteraciones principalmente en el sistema visual, auditivo y táctil. Éstos son causados principalmente por alteraciones en las zonas de asociación posteriores a la corteza cerebral o el cuerpo calloso. Su manifestación es a través de la dificultad en la codificación de estímulos sensoriales visuales, auditivos o táctiles (Portellano, 2008).

La presencia de estos signos es significativa debido a que el aprendizaje y la interacción con el ambiente de manera general se lleva a cabo a través de los sentidos y para que se lleve a cabo de manera eficaz este aprendizaje se debe contar con las condiciones idóneas de éstos y así, la información sea captada, procesada y utilizada por la persona de acuerdo con sus necesidades (Salvador y Cuéllar, 2017). A su vez, Huarcaya (2017) especifica que los SNB dentro de la dimensión de la función integrativa sensorial como la extinción bilateral, grafestesia y estereognosia tiene una localización putativa en el lóbulo parietal.

### Signos psicomotores.

Muestran la presencia de alteraciones en actividades motoras ya sean voluntaria o involuntarias, en ocasiones con ellas incluyen hiperactividad, reflejos anormales, alteraciones en el equilibrio o coordinación (Portellano, 2005). Fountoulakis (2018) menciona que se manifiestan con pobre coordinación o precisión de movimientos axiales y en las extremidades, disritmias, velocidades reducida, sincinesia y movimientos espejo, de la misma forma, otras manifestaciones incluyen trastornos leves de la manipulación motora y disarmonía en la tonicidad muscular (Manaut, Vaquero, Quintero, Pérez y Gómez, 2004).

A su vez Sweeney, Ryan, Scheneider, Ferenc, Bridge & Mahone (2018) ilustran que persistencia de déficits motores en la niñez, están asociados con una mayor disfunción cognitiva y ejecutiva, en especial movimientos básicos (repetitivos), aunque también refuerzan el estudiar movimientos de secuencias más complejas, las cuales pueden reflejar inmadurez en edades posteriores.



## Otros signos

De acuerdo con Portellano (2008), éstos no pueden ser clasificados en alguna de las categorías anteriormente enlistadas, ejemplos de éstos pueden ser trastorno del lenguaje, dificultades del aprendizaje, trastornos de conducta, entre otros.

A su vez, Portellano (2008) realiza una clasificación etiológica de los SNB, enmarcándolos en función de la permanencia de éstos a lo largo del tiempo categorizándolos en Signos característicos de inmadurez neurobiológica y signos inequívocos de daño cerebral.

### Signos característicos de inmadurez neurobiológica

Estos signos son un reflejo de inmadurez y no de disfunción como tal, este tipo de signo tienden a desaparecer con el tiempo como resultado del proceso de maduración y se considera como hitos que se adquieren a través del desarrollo del niño, ejemplos de éstos son dificultades en el reconocimiento de derecha-izquierda, en la articulación del lenguaje, definición de lateralidad, coordinación, estructuración espacial y complicaciones en la manipulación motora (Portellano, 2008).

### Signos neurológicos inequívocos de un daño cerebral

Esta clase de signos se caracterizan porque no desaparecen con el tiempo y por ende son un reflejo de algún daño a nivel estructural, de naturaleza patológica, tales signos reflejan cierto grado de disfunción cerebral el cual presenta una mayor durabilidad, ejemplos de éstos son el nistagmo (movimientos involuntarios en los ojos), estrabismo (alteración del paralelismo en los ojos), tono muscular asimétrico, Babinski positivo (flexión dorsal del pulgar del pie y apertura de los otros dedos a causa de la estimulación de la planta del pie) (Portellano, 2008).

### Signos neurológicos blandos en preescolares

Así como mencionan Parra-Pulido, Rodríguez-Barreto y Chinome-Torres (2016), en la neuropsicología infantil se considera el tiempo como factor inherente y determinante del

desarrollo y adquisición de habilidades en el humano, dando origen al término de madurez neuropsicológica, la cual es definida como la respuesta a patrones evolutivos considerados como normales en el individuo, la cual va a estar determinada por la edad cronológica, es decir que, en función de la edad que posea una persona van a estar determinadas, especialmente en la infancia, las capacidades y habilidades que se consideren como normales.

Dentro de este marco se considera que la evaluación de los signos neurológicos blandos tendría que ser disímil de acuerdo con la edad presentada, tomando en consideración que, por ejemplo, las capacidades de un niño de 3 años van a ser totalmente diferentes a la de uno de 6 años ya sean sensoriales, motrices, mnésicas, lingüísticas, entre otras. En relación con esto, diversos autores (Rosselli, Matute y Ardila, 2010; Ardila y Rosselli, 2007; Alonso, 2011; Loor, García, Mendoza y Saldarriaga, 2018; Chuchuca, Guillermo y Lucio, 2018; Andaluz 2014 y Arenas, 2017) a través de la recopilación de datos e investigaciones realizadas, muestran estándares acerca de las capacidades que puede lograr un menor a ciertas edades dentro de las cuales coinciden en las expuestas dentro de las siguientes tablas (Véase tabla 1, 2 y 3)

A los 3 años se espera que el niño desarrolle ciertas competencias referentes a las que se mencionan a continuación:

**Tabla 1.** *Habilidades motoras esperadas a los 3 años*

<b>Dominio</b>	
Coordinación motora	Pueda tocar sus dedos con el dedo pulgar
Ritmo	Pueda aprender canciones
Motricidad gruesa	Salte de escalones inferiores
Motricidad fina	Sostenga un lápiz de manera inmadura
Equilibrio (Estático y dinámico)	Suba escaleras con un pie por escalón
Praxias	Se vista solo
	No pueda amarrarse las agujetas de los zapatos ni abotonar su ropa
Coordinación visomotriz	Copie un círculo
	Patear una pelota enfrente de él

Fuente: (Rosselli, Matute y Ardila, 2010; Ardila y Rosselli, 2007; Alonso, 2011; Loor, García, Mendoza y Saldarriaga, 2018; Chuchuca, Guillermo y Lucio, 2018; Andaluz 2014 y Arenas, 2017)

De igual forma se estima que a los 4 años de edad el menor desarrolle las siguientes habilidades expuestas:

**Tabla 2. Habilidades motoras esperadas a los 4 años**

<b>Dominio</b>	
Coordinación motora	Pueda recortar con tijeras
Ritmo	Aprenda canciones y bailes secuenciados
Motricidad gruesa	Pueda correr sin caer
Motricidad fina	Se empiece a desarrollar un agarre de lápiz maduro
Equilibrio (Estático y dinámico)	Desarrolle un equilibrio dinámico Se inicie el equilibrio estático Pueda permanecer sentado por si solo un tiempo considerable Salte sobre un solo pie Camine sobre una línea
Coordinación visomotriz	Trace entre dos líneas paralelas Atrapar una pelota grande

Fuente: (Rosselli, Matute y Ardila, 2010; Ardila y Rosselli, 2007; Alonso, 2011; Loor, García, Mendoza y Saldarriaga, 2018; Chuchuca, Guillermo y Lucio, 2018; Andaluz 2014 y Arenas, 2017)

Hacia los 5 años se espera que los menores puedan realizar las siguientes actividades organizadas de la siguiente forma:

**Tabla 3. Habilidades motoras esperadas a los 5 años**

<b>Dominio</b>	
Coordinación motora	Ejecutar la prueba dedo-nariz Llevar a cabo la oposición digital con cierta rapidez y sin dificultades Coordinar las dos manos Mantener los brazos cerca del cuerpo Patear y arrojar una pelota al mismo tiempo
Ritmo	Recordar una melodía Bailar al ritmo de una música de manera espontánea y guiada Seguir ritmos simples, siguiendo secuencias cortas
Motricidad gruesa	Salto alternativo entre cada pie (triscar) Saltar con ambos pies cayendo en el mismo punto de impulso Controlar de forma madura la acción de correr
Motricidad fina	Agarrar un lápiz de forma madura Agarre de pinza
Equilibrio (Estático y dinámico)	Saltar en un pie Pararse con los pies juntos

	Mantener el equilibrio con un pie y ojos cerrados Caminar hacia atrás en puntitas
Praxias	Amarrarse los zapatos y abotonar su ropa
Coordinación visomotriz	Reproducir gráficamente figuras simples Realizar seguimiento visual
Otros	Contar con la capacidad de grafestesia Reconocer una estimulación doble Discriminar correctamente entre derecha e izquierda Dominar fonemas aislados y combinación de consonantes Mover los ojos y la cabeza de manera simultánea al ver un objeto

Fuente: (Rosselli, Matute y Ardila, 2010; Ardila y Rosselli, 2007; Alonso, 2011; Loor, García, Mendoza y Saldarriaga, 2018; Chuchuca, Guillermo y Lucio, 2018; Andaluz 2014 y Arenas, 2017)

Se describen las capacidades que se establecen según las edades de los menores con el fin de esclarecer que la ausencia de éstos puede ser determinada como un signo neurológico blando evolutivo o disfuncional, ya que su presencia puede ser indicador de inmadurez neurológica, sin embargo, no son reflejo de patología y se pronostica su desaparición con el tiempo.

Para comprender de mejor forma la consideración de los signos Neurológicos Blandos, así como de su evolución es de importancia destacar lo mencionado por Antoranz y Villalba (2010), cuando hablan acerca de algunas de las pautas que sigue a evolución motriz del niño dentro de los cuales destacan que es progresivo, es decir, no da saltos u omite una etapa; es proceso en el que se van especificando los movimientos, progresa desde movimientos globales hasta movimientos más específicos y finos en segmentos del cuerpo como las manos y dedos; la aparición y ejercitación de movimientos ya aprendidos dan base al aprendizaje de nuevos y más complejos movimientos, a su vez se desarrolla la disociación consciente (mover un segmento corporal y a la vez, inhibir el movimiento de otros) una capacidad esencial y que alcanza una gran avance a partir del primer año de vida.

De la misma forma, Loor, García, Mendoza y Saldarriaga (2018) enlistan una variedad de los SNB que pueden ser considerados en la evaluación neuropsicológica de un niño, dentro de los cuales destacan los siguientes:

“... movimientos asociados, sincinesias, perseveración, hiperactividad o hipoactividad, trastornos del tono muscular, ataxia digital, pianoteo de las manos, incoordinación y disimetría, incoordinación bimanual y/o en los movimientos de oposición digital; dispraxia del lápiz, construccional, ocular, buco-linguo-facial, del vestir, trastorno motores de la marcha, incoordinación en el control postural, agrafestesia, simultagnosia, discriminación táctil digital, agnosia digital, desorientación derecha-izquierda, trastornos de integración y discriminación auditiva, dislalias, trastornos del comportamiento, trastornos del sueño, crisis convulsivas, alteraciones del seguimiento visual, predominio cerebral inadecuado, deficiente reconocimiento del esquema corporal, confusión figura-fondo, defectos del procesamiento del lenguaje, de la memoria secuencial y de la memoria visual.” (p. 24)

Como se logra apreciar, los autores enmarcan una gran diversidad de signos los cuales se encuentran dentro de diferentes categorías, ya sean referentes a la integración sensorial, auditiva, ocular o táctil; psicomotriz, atención, funciones ejecutivas, dando un amplio repertorio que puede servir como base para tener un amplio abanico de posibilidades en la evaluación neuropsicológica, sin embargo, en orden de seguir con los objetivos de la presente investigación se considerarán solamente los SNB psicomotores definidos anteriormente.

Dentro de este marco, Andaluz (2014) menciona algunas de las esferas a considerar dentro de la motricidad en específico, retomando el equilibrio (ajustes temporales anti gravitatorios en condiciones estáticas y dinámicas), coordinación (intervención armoniosa, y eficaz de los músculos que participan en ciertas acciones en concordancia con el espacio tiempo), Lateralidad (producto de la maduración del sistema nervioso en el que se manifiesta el dominio funcional de un hemisferio del cuerpo sobre otro, reflejo de cierta diferenciación y organización corporal), y la organización espacial (capacidad para mantener una localización del cuerpo dentro del espacio y los objetos alrededor logrando una relación espacial con éstos).

Dentro de estos signos, Huarcaya (2017) los enlista dentro de dos dimensiones, la coordinación motora y secuenciación de actos motores complejos, pese a como se mencionó anteriormente en cuanto a la característica no localizable de los SNB, a los primeros se le atribuye una localización cerebral putativa en el lóbulo frontal y el cerebelo y algunos ejemplos de éstos son el tremor de intención, fallos en el equilibrio, la marcha y el salto, dificultad en la oposición dedo-pulgar, disdiadococinecia, y en la prueba dedo-nariz. A su vez menciona que

los signos que enlista en el segundo tipo tienen una localización en el lóbulo prefrontal, algunos de éstos son la prueba puño-canto-palma, puño-aro, prueba de Ozeretski, prueba Go/no go y golpeteo rítmico en pie o mano.

De igual forma tareas referentes a la subprueba de Ejecución motora como los ítems de Tapping, Pronación-Supinación y puño-canto-palma han sido asociados mediante el estudio con Imagen por Resonancia Magnética Funcional a la activación de redes neuronales incluyendo las áreas sensomotora de manera bilateral, parietal y tálamo izquierdos (Chan, Rao, Chen, Ye & Zhang, 2006; Huarcaya, 2017) así como el cerebelo y ganglios basales (Pasini & D'Agati, 2009), a su vez en la tarea de Puño-canto-palma, en un estudio similar se encontró activación del giro pre y post central, temporal y parietal, así como la área motora suplementaria y cerebelo (Li, Huang, Xu, Wang, Li, Zeng, Lui, Cheung, Jin, Dazzan, Glahn & Chan, 2017)

Asimismo, Rodríguez (2013) hace mención de los SNB psicomotores que evalúa dentro de su trabajo, en los cuales se destacan alteración en el seguimiento ocular, nistagmus (temblor de uno o de los dos ojos), apraxia bucofacial (dificultad o imposibilidad de realizar voluntariamente gestos no verbales), sincinesias (movimientos parásitos que aparecen con consonancia con movimientos finos), disdiadococinesis (dificultad o incapacidad de realizar movimientos alternantes), coordinación dedo-nariz, coordinación oposición digital secuencial, alteración en grafestesia (incapacidad de reconocer a través del tacto símbolos o figuras básicas dibujadas en la palma de la mano), tono muscular, alteración en el equilibrio, Romberg positivo (dificultad al mantener el balance postural con los ojos cerrados), alteración en la postura y orientación izquierda-derecha.

Como se mencionó diversos autores realizan la evaluación neuropsicológica en función de la búsqueda de SNB dentro de los cuales varían en algunos y son constantes en la consideración de algunos otros, sin embargo, no es hasta en sus resultados, en los que se distingue la presencia normativa de éstos en diferentes edades.

A su vez, Martin, Tiguerá, Benckla & Mahone (2010) hace una categorización general del cómo se podría evaluar la esfera motora, resaltando la importancia de evaluar movimientos aislados con el fin de hacer más pura la evaluación y eliminar la demanda de integración viso motriz que pruebas de escritura demandan. Los autores distinguen dos tipos

de tareas: movimientos repetitivos básicos, los cuales demandan una función neuroconductual básica y los movimientos secuenciales complejos, teniendo éstos mayor cercanía con el desarrollo cognitivo y cerebral, también mencionado por Loor, García, Mendoza y Saldarriaga (2018) los cuales mencionan que el déficit en la secuenciación de movimientos está relacionado con mecanismos y redes frontotemporales, responsables de tareas como la articulación, regulación verbal, estructura rítmica y motricidad manual.

Cabe destacar que como mencionan Antoranz y Villalba (2010), la actividad motora y la sensitiva son fundamentales en el desarrollo y maduración del organismo del niño en sus primeros años ya que existe una íntima relación entre los procesos de aprendizaje y la conducta motriz humana, en una edad preescolar, el niño repite constantemente conductas motoras como el tomar objetos y lanzarlos, apretar cosas, gustan de sentir diferentes texturas en éstos, estas conductas aparentemente al azar, tienen un significado biológico, estas actividades, así como la forma deseada y los errores que cometen, son "grabados" en varias partes del cerebro como los ganglios basales, cerebelo, corteza premotora y motora, estos aprendizajes posteriormente los utilizará en la vida cotidiana y en el juego, siendo base para aprendizajes posteriores y su desempeño en el ambiente en general, siendo por ello de relevancia en el estudio del niño.

Así mismo, Ávila y Cuervo (2010) resalta la importancia de la madurez neuropsicológica, ya que ésta media el desarrollo en general, la esfera neuromotora determina la relación el niño con su cuerpo y el entorno, a su vez se necesitan habilidades perceptuales y motoras para poder relacionarse con y en su ambiente, así como poder interactuar socialmente, a su vez, la adquisición de habilidades deportivas, laborales y artísticas (Parra-Pulido, Rodríguez y Chinome, 2016) la cual destaca el valor de su detección temprana en el futuro madurativo de los niños.

## CAPITULO 2 DESARROLLO COGNITIVO

### Aspectos generales del desarrollo

Con el fin de enmarcar el desarrollo cognitivo se especifica la concepción general que se tiene en primer lugar del desarrollo como tal, para ello se retoma lo mencionado por Fernald, Kariger, Engle & Raikes (2009) quienes definen el desarrollo infantil como los cambios psicológicos y biológicos que ocurren en la transición de un infante dependiente a un adolescente autónomo, dentro de estos cambios mencionados, incluyen el desarrollo del lenguaje, capacidades cognitivas como el pensamiento simbólico, capacidades socio-emocionales como la empatía o el sentido de uno mismo, así como las capacidades motoras dentro de las cuales retoman el sentarse, correr y otros movimientos más complejos. Dichos cambios resultan de diversas interacciones entre factores biológicos (genéticos, maduración neuromuscular, entre otros) y la influencia ambiental (relación con los padres, características y normas culturales y sociales). Se destaca que estos cambios competen a la esfera biológica y psicológica, siendo éstos a la par y teniendo cierta relación, esto como resultado de la interacción entre el individuo con su ambiente en el que se desarrolla y las condiciones genéticas que posee.

Madrona (2004) enfatiza que el desarrollo se compone de 3 principales características: primero, el crecimiento, es decir, el aumento progresivo de las células, teniendo como resultado el aumento del tamaño corporal; Maduración, definido como el nivel alcanzado del potencial de un individuo en cierto rango de tiempo; por último, el ambiente y el aprendizaje, éstos son el medio que influye en el desarrollo de un individuo y el cambio de la conducta a partir de la práctica y la experiencia respectivamente. Las tres esferas que destacan en el desarrollo hacen referencia a la cantidad de células que aumentan como parte del desarrollo, esto puede ser ejemplificado en el desarrollo cognitivo con el aumento de conexiones neuronales, aludiendo al concepto de plasticidad cerebral, permitiendo al individuo, como se menciona en la segunda característica del desarrollo de acuerdo a los autores citados, que a cierta edad, conforme las células neuronales generen más conexiones con otras, migren y se especifiquen, ciertos procesos y capacidades se desarrollan en el individuo, potencializado por



la interacción con el ambiente, el cual moviliza al sujeto y le permite tanto aprender como adquirir nuevos conocimientos y capacidades. Otra ejemplificación la dan Soukup, D'Souza, D'Souza y Karmilof (2016) al mencionar la influencia que tiene la interacción de madre con hijo en su desarrollo cognitivo, en el cual explican que ésta puede fomentar o retrasar este desarrollo evolutivo a la vez que los padres reaccionan y se adaptan a la personalidad y evolución de su hijo.

Ambas definiciones coinciden en la influencia tanto ambiental como genética en el desarrollo de un individuo, sin embargo ninguna logra hacer explícita la íntima relación entre la esfera psicológica y biológica o como se menciona por Peña, Riascos y Velázquez (2019), el crecimiento y maduración, por ello se busca aclarar que la perspectiva usada, da pie a tomar en cuenta tanto el desarrollo a nivel psicológico como el ocurrido en las redes de trabajo neuronal que dan base a aquellos procesos estudiados, por ejemplo, como mencionan Shaffer y Kipp (2014) la maduración de la velocidad en la que los niños procesan la información puede asociarse al incremento de mielina en las neuronas en las áreas asociativas del cerebro y eliminación de sinapsis innecesarias que pueden alentar o interferir en este procesamiento. De esta forma, Antoranz y Villalba (2010) dentro de las características que mencionan acerca del desarrollo, destacan que es progresivo, acumulativo, direccional y holístico, esta última característica hace referencia a que los logros alcanzados no se dan de forma aislada, sino que es integral e incluye las estructuras físicas, cognitivas, emocionales y sociales.

## Desarrollo cognitivo

Peña, Riascos y Velázquez (2019) destaca que el desarrollo cognitivo es el conjunto de transformaciones producidas en las características del pensamiento a lo largo de la vida, en especial en la etapa de la infancia, permitiendo que surjan habilidades para pensar, comprender y percibir, concibiendo al individuo como un sistema en crecimiento, desarrollándose tanto el cuerpo como el pensamiento, no de una forma pasiva, sino que el infante toma un rol activo en éste, que aquello que consideran como significativo, lo representan y transforman en armonía con sus estructuras cognoscitivas. Se destaca el desarrollo cognitivo no como únicamente psicológico, sino también considera la parte física de éste, dándole un papel central

a la interacción que el individuo tiene con el medio y no recibiendo información de forma pasiva o como producto de un desarrollo preestablecido e independiente de su entorno, una concepción similar a la que ofrece el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (2019), en la que menciona que en primeros tres años de vida se establecen de 700 a 1000 conexiones neuronales por segundo, las cuales pueden verse potenciadas con la interacción que tienen con sus cuidadores, así como los estímulos ambientales, esta plasticidad neuronal da base para la constitución en una futura edad de la salud mental, física, el aprendizaje, lenguaje, motricidad, adaptarse a su entorno y movilizarse en él.

De acuerdo con Linares (2009 citado en Delgado y Murcia, 2019) el desarrollo cognitivo se refiere a las transformaciones a lo largo de la vida, por el cual se aumentan los conocimientos y habilidades para percibir, pensar y comprender, incluyendo una diversidad de funciones como la memoria, atención, aprendizaje, lenguaje, entre otros. Estas funciones tienen una secuencia propia de desarrollo, correlacionada con la maduración y desarrollo del sistema nervioso. Esta definición enmarca el desarrollo como si fuese una sucesión preconcebida, en la cual no se destaca la influencia ambiental aunque si se destaca la relación entre lo cognitivo y el desarrollo físico como también lo hace Quintanar (1998 citado en Delgado y Murcia, 2019) cuando define el funcionamiento cognitivo como la capacidad de pasar de una etapa a otra cualitativamente diferente, cada una con características únicas que dan pie a la reestructuración de la esfera psicológica del individuo, manifestándose así, en una función en los actos conductuales del niño.

Las capacidades cognitivas, teniendo en consideración lo anteriormente planteado, son susceptibles a cambios, resultado de la interacción con el entorno, lo cual denota la posibilidad de ser afectadas no solo por el ambiente y estimulación provenientes del seno familiar y el ambiente escolar, sino de toda aquella actividad en la que se vea envuelto, proveniente del ocio, del juego, la interacción con sus iguales (Tartas, Perret-Clermont y Baucal, 2016), mayores y menores, así como del contexto social y cultural en el cual está inmerso, es decir, desde el micro hasta el macro mencionados por Delgado y Murcia (2019). Es un proceso mediante el cual se da el aprendizaje, producto de la socialización e interacción con el entorno, de esta forma el niño percibe, organiza y adquiere aprendizajes que lo enriquecen intelectual y madurativamente (Agudelo, Pulgarín y Tabares, 2017)

Dentro de las definiciones enmarcadas cabe destacar lo mencionado por Gutiérrez (2005) cuando menciona que al hablar de desarrollo cognitivo se retoman dos cosas, primero aquello que es considerado como cognitivo, el conjunto de habilidades referentes a los procesos ligados a la adquisición, organización, retención y uso del conocimiento, éstas pueden involucrar la atención, percepción, memoria, así como capacidades intelectuales complejas como el razonamiento, lenguaje o resolución de problemas, inclusive habilidades relacionadas con la conciencia y control sobre los propios recursos cognitivos (metacognición), considerando esto se aclara que lo cognitivo no solo restringe a los procesos mentales superiores, sino que envuelve procesos básicos. Acompañado de este elemento se adjunta el desarrollo, su evolución en sincronía con la edad, un proceso multidireccional, contextualizado e interpersonal, considerando de manera coordinada tanto en el aspecto estructural como el funcional.

Por otro lado Ardila (2010) define como inteligencia al conjunto de habilidades cognitivas y conductuales, que le permiten al individuo adaptarse al entorno, tomando en cuenta la capacidad de resolver problemas, planear, pensar de forma abstracta, aprender, entre otras, es decir, una habilidad cognitiva general, conformada por varias capacidades específicas un concepto similar al mencionado por Wechsler (2011), quien destaca la capacidad de actuar según un propósito, pensar racionalmente e interactuar con el ambiente, ambas definiciones recalcan que esta competencia unificada se compone de diversas capacidades específicas que le permiten a la persona desarrollarse en su ambiente.

Teniendo claro que el desarrollo cognitivo tiene una íntima relación con la evolución a través de la edad y la interacción activa del individuo con el ambiente en el que se desenvuelve, produciendo cambios constantes en las diversas capacidades que posee la persona, se pretende evaluar el índice de desarrollo cognitivo en población preescolar, así como funciones específicas de éste.

### Aspectos específicos del desarrollo en preescolares

Mediante la recopilación de datos, así como observaciones y estudios que diversos autores (Rosselli, Matute y Ardila, 2010; Ardila y Rosselli, 2007; Alonso, 2011; Loor, García,

Mendoza y Saldarriaga, 2018 y Arenas, 2017) han realizado, mostrando estándares e hitos acerca de las capacidades que puede lograr un niño en la edad preescolar, de manera breve se exponen aquellas dentro de las cuales coinciden, destacando aquellas capacidades en relación a los dominios evaluados en la escala WPPSI-III:

A los 3 años se espera que el niño sea capaz de desarrollar las siguientes capacidades:

- Posea un vocabulario de aproximadamente mil palabras
- Utilice preguntas
- Pueda aprender canciones
- Juegue con otros niños de su edad

Desarrollo motor

- Tenga adquirida la marcha
- Esté en proceso de adquisición la carrera, aunque con tropiezos

Se estima que a los 4 años el menor muestre dentro de las siguientes esferas:

Cognitiva

- Haga uso de seriaciones y clasificaciones
- Desarrolle fantasías e imaginaciones
- Presente pensamiento caracterizado por el finalismo, sincretismo, animismo y realismo infantil
- Agrupe y clasifique materiales

Perceptual

- Conciba representación figurativa de la figura humana
- Pueda diferenciar personajes y elementos

Hacia los 5 años se espera que los menores puedan, de acuerdo con la siguiente categorización:

Verbal

- Denominar colores
- Dominar fonemas aislados y combinación de consonantes
- Articular fonéticamente cerca de la perfección
- Comprender y entender conceptos
- Constituir sistemas de enlaces y categorías
- Comprender de funciones de objetos dentro de un contexto
- Elaborar oraciones coordinadas y subordinadas
- Expresar algunas preposiciones
- Usar verbos auxiliares como ser y haber
- Interpretar y usar formas de cortesía
- Comprender actos indirectos del habla (prosodia)
- Entender la rima
- Expresar definiciones en función utilitaria
- Tenga un vocabulario de alrededor 2200 palabras

#### Cognitiva

- Repetir de memoria 4 dígitos
- Comprender una sucesión de hechos
- Llevar a cabo una serie de instrucciones
- Completar un laberinto simple
- Realizar seriaciones de entre 10 y 12 elementos
- Realizar seriaciones en función de características propias de los objetos como tamaño, color o peso
- Identificar y nombrar las figuras geométricas básicas
- Contar hasta 20 objetos reteniendo la cantidad de éstos
- Repetir la trama de un cuento corto
- Recordar una melodía
- Recordar claramente lugares que le son familiares
- Resolver problemas de manera simbólica

Estas capacidades organizadas de acuerdo con los criterios utilizados en la Escala WPPSI-III, la cual fue utilizada en el presente estudio, presentan una variabilidad entre individuos y esta

distinción no es suficiente para determinar el desarrollo del preescolar por lo cual se pretendió utilizar una prueba que permita dictaminar con mayor eficacia dicho dominio.

### Evaluación del desarrollo cognitivo mediante escala Wechsler

Como mencionan Delgado y Murcia, (2019) llevar a cabo una evaluación desde la perspectiva neuropsicológica nos permite y exige, tener en cuenta la relación entre la conducta y el cerebro, en el escaso específico de los infantes, un cerebro en constante desarrollo, teniendo así, una explicación de la relación existente entre el sistema nervioso, la conducta y la cognición.

Con el fin de conocer más a fondo la escala con la que se evalúa el desarrollo cognitivo, se revisan los antecedentes y postulados que consideró David Wechsler para su creación. La primera de estas escalas fue publicada en 1949 teniendo como premisas para su concepción que una prueba puede cuantificar un fenómeno como la inteligencia y sus diversos componentes, la inteligencia se asocia necesariamente con componentes biológicos y ésta puede definirse como el potencial que le permite al individuo resolver diversidad de situaciones particulares (Brinkman, 2006).

Los resultados que otorga esta escala se expresan en un CI el cual consiste en un puntaje estándar transformado (puntuación Z) de forma que la media es equivalente a 100 (Brinkman, 2006), proporcionando así, la ubicación dentro de la distribución estándar de la puntuación obtenido, tomando como referencia la población utilizada para su estandarización y tipificación (incluyendo la estandarización local). Se puede realizar dos tipos de evaluación tras la obtención de los puntajes obtenidos, una con una perspectiva interindividual, comparando su puntuación con la del grupo de referencia y una intraindividual, contrastando las puntuaciones de diferentes índices o pruebas entre ellos (Amador y Santacama, 2019). Cabe destacar el apunte que hace Perea, Gil, Juárez y Gallo (2018) cuando mencionan el CI Total otorgado por las escalas Wechsler no es recomendable interpretarlo como una medida homogénea ya que existe una gran variación entre los índices que la contienen por lo cual no se puede deducir una capacidad intelectual o cognitiva global basada puramente en estas puntuaciones.

La escala WPPSI-III cuenta con un índice de fiabilidad entre subpruebas que ronda entre .83 a .95 y un índice entre escalas de .89 a .96, así mismo, la confiabilidad que otorga en el coeficiente principal (CIT), se calcula en un .94, (Santana, 2010), reflejando una alta confiabilidad total del instrumento, su proceso de estandarización en población mexicana fue llevada a cabo con una muestra de 1801 niños provenientes de 21 de los 32 estados del país para la primera fase de pilotaje y una muestra de 829 para la fase final (Sánchez, 2015)

Como mencionan Fernald, Kariger, Engle & Raikes (2009) la cultura tiene una gran influencia en las capacidades y habilidades, ya que en parte determina el cómo se desarrollan, cuando y el porqué, así como si son valoradas. Estos patrones culturales deben ser considerados en la validación de un instrumento o en su defecto, en la evaluación con éste dentro de una población específica, en este caso, no solo se evalúa habilidades relacionadas con el ámbito académico, sino también habilidades o conocimientos que se considera emergen del contacto social, útiles no solo en la escuela, también en la adaptación en su vida posterior y la productividad.

De manera breve se especifica en qué consiste cada de una de las pruebas, lo cual permite esclarecer la actividad que realiza el niño y por lo tanto su naturaleza (Wechsler, 2011; Amador y Santacama, 2019; Piacente, 2012; Peyre, Et al, 2018):

- **Diseño con cubos.** La tarea consiste en construir con cubos de color rojo y/o blanco unos modelos de complejidad creciente ya sea con los propios cubos o mostrado en una libreta, dentro de un límite de tiempo especificado. Evalúa capacidad de análisis, síntesis visual y la reproducción de dibujos geométricos abstractos.
- **Información.** El área consiste en responder preguntas sobre conocimientos generales adquiridos a través de la educación formal o informal, lo que se evalúa es la capacidad para adquirir, almacenar y recuperar información razonada con anterioridad, conocimiento conceptual y habilidad de expresión verbal.
- **Matrices.** La actividad es elegir un dibujo de 4 o 5 posibles que complete una serie o matriz que esta inconclusa, midiendo razonamiento abstracto y capacidad para procesar información visual.
- **Vocabulario.** Se pide que se nombren un objeto presentado visualmente al individuo y posteriormente defina diferentes palabras, reflejando la formación de conceptos

verbales, riqueza y semántica, así como comprensión auditiva, pensamiento abstracto y expresión verbal.

- **Conceptos con dibujos.** Se presentan materiales con 2 o 3 filas de imágenes de objetos de los cuales el niño debe seleccionar aquellos que van juntos a partir de un concepto de base subyacente, evaluando razonamiento lógico.
- **Búsqueda de símbolos.** Se presenta una hoja con una serie de símbolos distintos y tiene que indicar si el símbolo meta es igual a alguno de los símbolos en el grupo de búsqueda especificado, requiriendo del razonamiento abstracto y categórico.
- **Pistas.** El niño debe responder a un concepto a partir de las claves sucesivas que se le proporcionan, midiendo el razonamiento verbal, razonamiento analógico, generación de conceptos alternos y abstracción verbal.
- **Claves.** Se le presenta al niño símbolos que están emparejados con formas geométricas simples, formando una clave, mediante la cual el niño dibuja cada símbolo con su forma correspondiente implicando la memoria visual a corto plazo, flexibilidad cognitiva, discriminación visual y planeación.
- **Comprensión.** El niño debe explicar qué se debe de hacer en determinadas circunstancias o el porqué de determinadas prácticas, evaluando comprensión y expresión verbal, juicio práctico, adquisición interiorización de elementos culturales, principios generales y situaciones sociales.
- **Figuras incompletas.** Se le presenta al niño imágenes incompletas y el individuo debe indicar la parte que falta, la cual se considera como elemental.
- **Semejanzas.** La actividad consiste en encontrar las semejanzas que hay entre dos palabras que se refieren a dos objetos comunes o dos conceptos, midiendo la capacidad para expresar relaciones entre conceptos y la capacidad de abstracción verbal
- **Vocabulario receptivo.** La tarea consiste en que se le muestra al niño una serie de 4 imágenes, el niño debe señalar la imagen que el examinador nombra.
- **Rompecabezas.** Se presenta un conjunto de piezas de rompecabezas con una distribución estándar, el niño debe armar este rompecabezas dentro de un tiempo de 90 segundos.
- **Denominaciones.** Se le presenta al niño una serie de imágenes las cuales debe mencionar su nombre.



## Dimensiones del desarrollo cognitivo según Weschler

Las 14 escalas que componen los compuestos evaluados por la escala WPPSI-III (Wechsler, 2011) evalúan no sólo una habilidad o capacidad en específico, ya que es prácticamente complejo aislar solamente una al realizar una actividad del tipo que se lleva a cabo en la evaluación, cada una de las escalas demanda diversas capacidades, por ejemplo, en la actividad de Diseño de cubos, la cual forma parte de compuesto de Ejecución, evalúa capacidad de análisis, síntesis visual y la reproducción de dibujos geométricos abstractos, además de poner en juego la motricidad fina y la visopercepción. Por estas razones se pretende describir de manera general los coeficientes que componen la escala, así como las habilidades que se requieren para su consecución con base en lo mencionado por Amador y Santacama (2019):

**Coefficiente Intelectual Verbal (CIV).** Se evalúa la capacidad de manejar información verbal en diferentes modalidades, no solo las palabras aprendidas sino la forma en que las maneja acorde a sus intereses o necesidades, asimismo, mide la capacidad de razonamiento verbal, formación de conceptos y de expresión verbal.

**Compuesto General de Lenguaje (CG Lenguaje).** Se evalúa el contenido adquirido referente al lenguaje, las palabras conocidas, su asociación con imágenes y símbolos, de manera general, su nivel de desarrollo lingüístico, tanto en el aspecto expresivo como comprensivo.

**Velocidad de Procesamiento (VP).** Evalúa la capacidad de explorar, ordenar y discriminar y procesar información y estímulos para su correcto entendimiento, manipulación y expresión, esto visto en la velocidad en la cual se ejecuta este proceso, así como su eficacia.

**Coefficiente Intelectual de Ejecución (CIE).** Se evalúa la capacidad de manipular información de todo tipo acorde a ciertas indicaciones o situaciones; procesamiento de la información espacial, atención y la forma en que integra información visual y su ejecución motora.

**CIT.** Mide la capacidad y eficacia con la que se procesa y manipula la información durante el aprendizaje y la solución de problemas, obteniendo una estimación de su desarrollo cognitivo mediante un indicador con base en la comparación con una población de referencia.

## Relación con los SNB

El desarrollo del niño es un todo y no se manifiesta solamente como funciones sino también en los comportamientos del individuo, en un contexto en el que los factores biológicos o estructurales son necesarios, pero no suficientes para el desarrollo de procesos psicológicos, los cuales influyen de manera recíproca en el desarrollo cerebral y en el de los propios procesos psicológicos (Peña, Riascos y Velázquez, 2019).

Al destacar que la capacidad y el desarrollo cognitivo no solo concierne a las habilidades mentales superiores sino las perceptivas, sensoriales y motoras es natural comprender que el retraso evolutivo en estas capacidades va a mermar el desarrollo tanto de manera específica como general. Estas diferentes capacidades al estar interconectadas influyen entre ellas tanto en el momento de la ejecución como en el de su desarrollo. De manera específica se busca conocer la relación que se muestra en individuos con presencia de Signos Neurológicos Blandos y las diferentes capacidades evaluadas que integran el desarrollo cognitivo.

La presencia de SNB influye en el proceso de aprendizaje ya que éste requiere de los órganos sensoriales para que la información sea percibida y tratada por los diferentes procesos psicológicos y posteriormente utilizada, así mismo, se considera que el correcto desarrollo de estos procesos básicos y fuentes de recepción de información deben estar en un estado óptimo para que el desarrollo del niño preescolar sea eficiente y no presente atrasos tanto académicos como de desenvolvimiento y desarrollo (Cuéllar, 2017; Salvador 2017)

Ya que se ha estudiado la presencia de SNB y notado que ésta es también común en niños con coeficiente intelectual normal, se considera que su relación con éste puede ser baja, sin embargo, se busca estudiar esta relación más a fondo, teniendo en consideración su correlación con cada uno de los coeficientes que integra la escala WPPSI-III

El reconocimiento perceptual tiene su base en la correcta función del sistema sensorial y la decodificación de la información, Portellano (2008) menciona que los SNB referentes a la sensopercepción están relacionados a las zonas de asociación posteriores del córtex, a su vez existe la posibilidad de que sean resultado de afectaciones en el cuerpo calloso (coordinación de respuestas sensoperceptivas en ambos hemisferios)

Como menciona Rodríguez (2013) los SNB han sido asociados también con la conectividad neuronal entre estructuras subcorticales como los ganglios basales, tronco cerebral y el sistema límbico, éstas con estructura corticales, a su vez se plantea la falta de regulación y comunicación entre el sistema sensorial y motor las cuales se atribuyen a la corteza motora superior

El signo de grafestesia puede ser indicativo de una disfunción en el lóbulo parietal el cual está relacionada con la integración neurosensorial, lo cual puede ser predictivo de dificultades en el aprendizaje si éste se encuentra presente en niños de 3 a 5 años de acuerdo con Rodríguez (2013). Así mismo, Mellacqua, Eyeson, Orr, Morgan, Zanelli, Lloyd, Morgan, Fearon, Hutchinson, Doody, Chan, Harrison, Jones, Murray, Reichenberg & Dazzan (2012) exponen que signos de integración sensorial, están asociados con la reducción distribuida en áreas de asociación temporal, frontal y parietal, áreas que son importantes en funciones cognitivas complejas y que, en dicho estudio, estos signos fueron asociados con dificultades o deficiencias en memoria, habilidades verbales, funciones ejecutivas y habilidades visoperceptivas. A su vez se encontraron relaciones entre signos de actos motores secuenciados y déficits del lenguaje, atención y funciones ejecutivas, aunque estos hallazgos se realizaron en población psiquiátrica. De igual forma, Mouchet, Rodrigo, Cachia, Mouaffak, Olie, Meder, Oppenheim & Krebs (2011) exhibe una relación entre el aumento de SNB y un menor volumen de materia gris en el córtex prefrontal dorsolateral, así como entre una mayor presencia de SNB de coordinación motora con la menor densidad de materia blanca en la zona anterior del tálamo, sin embargo, estos hallazgos fueron en personas diagnosticadas con un primer episodio de psicosis.

De manera general Aguirre (2018) menciona que diversas investigaciones han relacionado los SNB con diferentes esferas cognitivas como los son memoria verbal, no verbal, atención, habilidad espacial, lenguaje, funciones ejecutivas y el coeficiente intelectual, cabe destacar que menciona que la relación entre SNB y estas capacidades se acentúan en pacientes con esquizofrenia. Por ello se considera que la persistencia de los Signos Neurológicos Blandos a una edad en la que se supone tendría que desaparecer, puede mermar el desarrollo de diferentes habilidades y capacidades, en específico en la población preescolar, ocasionaría predisposiciones a las dificultades en el aprendizaje, en la adaptación escolar, socialización,

entre otras, por lo que resalta la importancia de conocer de una forma más cercana la relación de los SNB con diferentes esferas del desarrollo. En el caso del presente trabajo se busca encontrar relaciones entre los SNB y el desarrollo cognitivo en población preescolar por lo cual se plantea la siguiente metodología.

## MÉTODO

### Planteamiento del problema

Dentro del marco de la neuropsicología se busca estudiar las relaciones entre la actividad mental superior y el cerebro con el fin de analizar la organización cerebral en relación a las actividades cognitivas-conductuales y sus alteraciones (Diamond, 1990, Diamond, 1990; Diamond, 2002, Diamond, 2006; Diamond, 2013), así mismo dentro de los objetivos de la evaluación neuropsicológica que mencionan Hebben y Milberg (2011) se destacan la identificación de patrones anormales en el funcionamiento psicológico, determinar los cambios de la actividad normal con trastornos del desarrollo, condiciones no neurológicas y otras, así como la evaluación y caracterización a lo largo del tiempo, esto tiene un realce en el trabajo con niños, debido a su naturaleza de desarrollo dinámica y el proceso acelerado de adquisición y aprendizaje de conocimientos, en el cual puede influir de manera considerable la presencia de signos que indiquen inmadurez neuropsicológica, por lo cual se destaca la importancia de esta evaluación.

Asimismo se considera relevante la evaluación no solo de procesos psicológicos sino también mecanismos neurofisiológicos en el contexto preescolar, así como su relación con los primeros, ya que se buscaría como mencionan Suarez y Quijano (2014) explicaciones más completas e integradoras tanto en la detección como en el diagnóstico e intervención en las dificultades en la lectoescritura pero también en otras complicaciones referentes al proceso de desarrollo, permitiendo comprender los correlatos neuropsicológicos de trastornos o dificultades comunes en los niños.

Por lo anteriormente planteado se busca la detección de la presencia de Signos Neurológicos Blandos en niños, ya que éstos, de acuerdo con lo mencionado por Portellano (2008) son la manifestación de alteraciones a nivel neurofuncional en el sistema nervioso y, por ende, podrían tener repercusiones en el desarrollo, en específico, dentro de esta investigación se buscan conocer los signos neurológicos blandos psicomotores. Estos signos son importantes dado que la motricidad es una capacidad que se desarrolla desde etapas tempranas en el desarrollo y por ende está relacionada íntimamente con el desarrollo cerebral, de la misma forma autores como Sweeney, Ryan, Scheneider, Ferenc, Bridge & Mahone

(2018) destacan que la presencia de déficits motores en la niñez están asociados con una mayor disfunción cognitiva y ejecutiva, en especial si el tipo de movimiento que no se logra realizar con eficacia es de los más básicos como los movimientos repetitivos. Así mismo, Manaut, Vaquero, Quintero, Pérez y Gómez (2004) hablan acerca de la relación que se ha observado entre los déficits en la manipulación fina y problemas cognitivos y comportamentales.

Lo mencionado otorga relevancia a la búsqueda de describir si existe una relación entre la presencia de Signos Neurológicos Blandos psicomotores y el desarrollo cognitivo en niños en etapa preescolar.

### Pregunta de investigación

¿Cómo está relacionada la presencia de Signos Neurológicos Blandos psicomotores con el desarrollo cognitivo en niños de entre 3 a 5 años inscritos en educación preescolar?

### Objetivo general

Identificar los Signos Neurológicos Blandos psicomotores encontrados en población preescolar que se relacionan con el desarrollo cognitivo.

### Objetivos específicos

- Comparar los índices de desarrollo cognitivo por edad y sexo
- Comparar la presencia de Signos Neurológicos Blandos psicomotores por edad y sexo
- Describir si la presencia de Signos Neurológicos Blandos psicomotores está asociada con el desarrollo cognitivo de la población preescolar en estudio.

### Variables

#### Definición conceptual

**Signos Neurológicos Blandos.** Son la manifestación de alteraciones a nivel neurofuncional en el sistema nervioso que se manifiestan con mayor intensidad en la infancia

en formas de desempeño desviado en pruebas motoras o sensoriales (Portellano, 2008; Shaffer, Schonfeld, O'Connor, Stokman, Tratman, Shafer & Ng, 1985).

**Desarrollo cognitivo.** Cambios psicológicos y biológicos que ocurren a lo largo del tiempo, incluyendo el desarrollo del lenguaje y de habilidades cognitivas resultado de interacciones multidireccionales entre factores biológicos y ambientales permitiendo así, la percepción, organización y adquisición de aprendizajes, así como la manipulación de toda clase de información ya sea de los sentidos, del lenguaje, el espacio u otros, así como actuar según un propósito, pensar racionalmente e interactuar con su ambiente. (Fernald, Kariger, Engle & Raikes, 2009; Wechsler, 2011; Agudelo, Pulgarín y Tabares, 2017).

#### Definición operacional

**Signos Neurológicos Blandos.** Respuesta emitida por los participantes en la subescala referente a organización motora del movimiento aplicada:

**Prueba Dedo-nariz.** Con ojos cerrados tocar la nariz con el dedo índice.

**Tapping.** Golpes repetitivos del dedo pulgar con el índice.

**Oposición dedo-pulgar.** Contacto secuencial del dedo pulgar con los demás dedos.

**Diadococinesia.** Golpes alternados con una mano sobre el dorso de la otra.

**Pronación-Supinación.** Alternancia dorsal y palmar con las manos de forma una contraria a la otra.

**Puño-Canto-Palma.** Serie de movimientos alternantes en 3 posiciones diferentes.

**Alternancia Puño-Palma.** Movimientos de extensión de la mano y apretar el puño de manera alternada.

**Jugar al avión.** Saltos alternados de manera secuencial con uno y ambos pies.

**Marcha en equilibrio.** Marcha en línea recta siguiendo un orden de punta-talón.

**Estereognosia.** Reconocimientos de objetos únicamente mediante el tacto con una mano.

**Gnosia manual.** Reconocimiento en la estimulación de los dedos con los ojos cerrados.

**Secuencia rítmica.** Evocación y seguimiento de secuencias rítmicas complejas guiadas.

**Grafestesia.** Reconocimiento por medio del tacto en las manos y espalda del trazado de un número, letra o figura simple.

**Extinción.** Diferenciación entre la estimulación simultánea del dorso de la mano y una mejilla.

**Desarrollo cognitivo.** Puntaje del Cociente Intelectual Total obtenido mediante la aplicación de la escala WPPSI-III

**Ingreso familiar mensual.** Todo aquel ingreso económico con el que cuenta la familia nuclear del participante.

**Sexo y edad.** Ficha de identificación

## Participantes

La muestra está conformada por 57 niños de 3 a 5 años inscritos en educación preescolar residentes de la Ciudad de México de los cuales 34 son varones (59.6%) y 23 son mujeres (40.4%), distribuidos de forma equitativa en cada grado de preescolar.

## Criterios de inclusión

- Niños y niñas mexicanos
- Edad de 3 a 5 años
- Inscritos en educación preescolar en la alcaldía Iztacalco de la Ciudad de México
- Que se haya autorizado su participación por parte de su tutor
- No presentar ninguna limitación física, visual, auditiva.
- No presentar retardo mental



### Criterios de exclusión

- Presentar Discapacidad Neurológica Mayor previamente diagnosticada
- Contar con antecedentes neurológicos o psiquiátricos
- Haber reprobado un año escolar.

### Criterios de eliminación

- No conclusión de la evaluación
- Deserción escolar durante la evaluación

### Muestreo

Muestreo no probabilístico intencional por cuotas (Kerlinger & Lee, 2002; Hernández, Fernández y Baptistas, 2010)

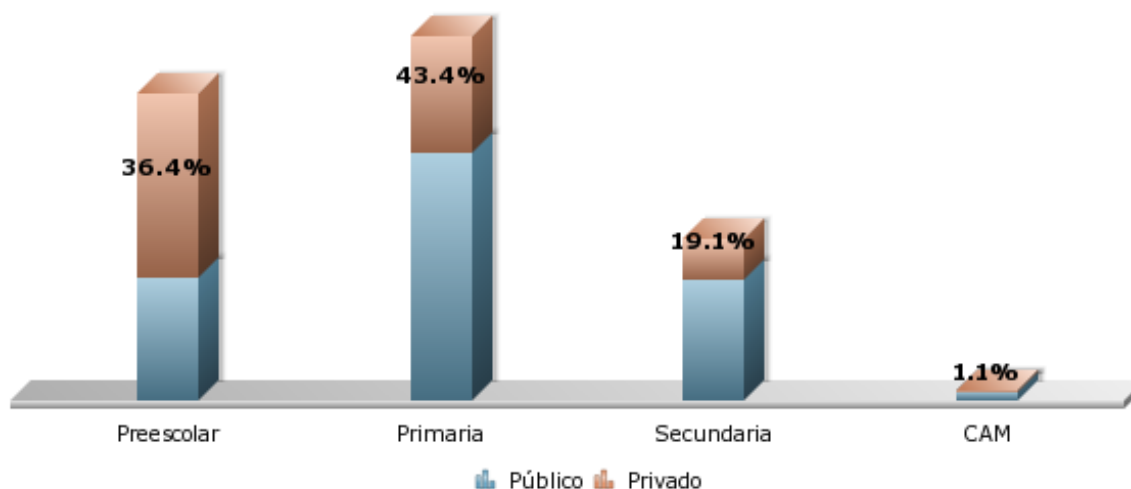
### Contexto

El estudio se llevó a cabo con la participación de dos escuelas preescolares de la Alcaldía Iztacalco de la Ciudad de México, Alcaldía colindante al Norte con la alcaldía Venustiano Carranza, al Este con Nezahualcóyotl, al Sur con Iztapalapa, al Oeste con Benito Juárez y al Noroeste con Cuauhtémoc. Posee una superficie de 23.21 kilómetros cuadrados, con una población de 390,348 habitantes, con una edad media de 34 años, dentro del cual el porcentaje de hombres de 0 a 4 años es de 2.7 y el de mujeres de 2.8. A su vez se estima que el 98% de la población está alfabetizada y el promedio de años de escolaridad es de 11 y el 32.4% de la población mayor de edad cuenta con estudios superiores (Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2019)

A su vez se enmarca que el promedio de ocupantes en viviendas particulares es de 3.5, de estas viviendas, al menos el 98.8% cuenta con agua entubada, electricidad y drenaje. Se estima que el 94% de la población es derechohabiente en algún Instituto de Salud pública.

Dentro de los datos sociodemográficos concernientes a la muestra se registra que el 76.5 de la población de entre 3 a 5 años asiste a la escuela, el 14.1% va a una escuela fuera de su alcaldía. Se calcula que 13,727 niños están inscritos en una institución de nivel preescolar (INEGI, 2017). Así mismo se registra que existen 434 niños a este nivel escolar con discapacidad motriz, 351 con discapacidad intelectual, 589 con Trastorno de Déficit de Atención con Hiperactividad, 3894 con problemas de aprendizaje y 73 con aptitudes sobresalientes. Se tiene registro de que en esta alcaldía existen 398 planteles educativos de los cuales 137 son de educación preescolar y de éstas, 81 son privadas y 56 públicas (Secretaria de Educación Pública, 2019)

**Figura 1**  
*Distribución porcentual de escuelas por nivel educativo según tipo de sostenimiento*



Recuperado de Secretaria de Educación Pública (2019)

De acuerdo con la Secretaria de Desarrollo Económico (2019) se obtiene los siguientes datos acerca del porcentaje de la población de la alcaldía Iztacalco que recibe ingresos de hasta un salario mínimo (23.11%), de uno a dos salarios mínimos (36.33%), de dos a tres salarios mínimos (25.08%), de tres a cinco salarios mínimos (5.98%) y más de cinco salarios mínimos (5.34%)

## Escenario

Se llevó a cabo la aplicación de las escalas en dos instituciones de educación preescolar, ambas en la Alcaldía Iztacalco y de sostenimiento privado (de las cuales son mayoría en esta alcaldía) la primera en la que se permitió el trabajo cuenta con 3 aulas, un salón de computo, una biblioteca, un patio a nivel de piso y otro en la parte superior de la edificación, así como una dirección. La segunda institución cuenta con 4 salones, un comedor y una dirección, así como un patio que rodea los dos salones principales.

Las zonas en las que se realizó la aplicación de instrumentos, en el caso de la primera escuela, fue dentro de la biblioteca, espacio de 3 por 6 metros, con suficiente espacio e iluminación para las actividades requeridas, así como en el patio a nivel de piso. En la segunda escuela se trabajó en la dirección, espacio de 6 x 8 metros, de igual forma, con espacio e iluminación idóneas para trabajar.

## Diseño del estudio

Se llevó a cabo un estudio no experimental, de corte transversal, correlacional (Hernández, Fernández y Baptista, 2010)

## Instrumentos

Cuestionario de antecedentes neurológicos y psiquiátricos (Salvador-Cruz & Galindo, 1996). Está conformado por una serie de 10 preguntas abiertas referente a los participantes y los antecedentes pre y perinatales, neurológicos y dificultades el aprendizaje, así como datos personales y sociodemográficos

Escala para Evaluar SNB-MX (Salvador, Tovar, Segura, Armengol y Ledesma, 2016). Esta escala tiene como fin la evaluación de la presencia de Signos Neurológicos Blandos en niños, proporcionando una medida integral de seis ámbitos: lateralidad, atención, lenguaje, funciones ejecutivas, visopercepción y organización motora del movimiento, ésta última es la que se utilizó en el presente estudio, la cual está dividida en las pruebas referentes a "Ejecución motora" y subpruebas de "Integración sensorial".

Escala WPPSI-III (Wechsler, 2011). Esta escala tiene como objetivo medir el desarrollo cognitivo, obteniendo así, una medición integral de la inteligencia, considerada ésta como la capacidad de manipular toda clase de información ya sea de los sentidos, del lenguaje, el espacio u otros, así como actuar según un propósito, pensar racionalmente e interactuar con su ambiente. La prueba completa consta de 15 subpruebas, las cuales nos permiten conocer un coeficiente de desarrollo en 5 áreas, verbal, de Ejecución, Velocidad de Procesamiento, Compuesto General de Lenguaje y el Coeficiente Intelectual total (CIT). Esta escala cuenta con un índice de confiabilidad entre subpruebas que ronda entre .83 a .95 y un índice entre escalas de .89 a .96, a su vez, la confiabilidad que se refleja en el coeficiente principal, el CIT, se estima en un .94 (Santana, 2010) lo cual indica una alta fiabilidad total del instrumento. (Véase Apéndice 1)

## Procedimiento

Como primer paso se tuvo contacto con los directivos de las instituciones con las cuales se pretendía colaborar, con el fin de presentar el proyecto de investigación y las cuestiones de tiempo y recursos que se requerían; se otorgaron los documentos requeridos para la autorización y se obtuvo el consentimiento de padres de familia, maestras, directivos y supervisores para el trabajo en las escuelas. Posterior a esto se entregó un documento en el que se especificaban las pruebas a aplicar, su contenido y objetivos, así como un cronograma del tiempo aproximado de estancia en las escuelas. Se estableció un lugar de trabajo, en la escuela 1, se trabajó en la biblioteca y en la escuela 2, en la dirección, ambos lugares con condiciones idóneas para la aplicación.

Anterior a la aplicación en ambas instituciones, la directora correspondiente hizo la presentación del aplicador con cada grupo de la escuela. En los días de aplicación de las pruebas se recurría a las maestras encargadas de cada grado escolar para el permiso de trabajar con uno de los niños a su cuidado, se establecía *rapport* desde el momento en el que se retiraba al niño del salón de clases con el fin de facilitar la cooperación y desempeño durante las pruebas aplicadas. Al término de la evaluación se acompañaba al niño hasta su salón indicándole a la maestra a cargo acerca de su regreso y agradeciéndole por su participación.

En orden cronológico se comenzó con la evaluación de los primeros grados y con la aplicación de la escala WPPSI-III y luego SNB-MX con el fin de que ambas aplicaciones no distaran mucho en el tiempo y a su vez, la aplicación no fuese contingente a tal grado de sobrecargar a los niños, tomando entre 2 a 3 sesiones de aplicación a lo largo de máximo 2 semanas.

Posterior a la aplicación se procedió con la calificación de las escalas y su vaciado en el programa estadístico SPSS versión 22 para su correspondiente análisis. A su vez, a petición de los directivos se entregó un reporte general de los hallazgos con base en la aplicación de las pruebas, esto a manera de comprobación del trabajo y retribución social para la institución, los participantes y sus tutores.

### Consideraciones éticas

En el proceso de investigación científica en el campo del salud, en específico de la Psicología se tienen consideradas ciertas guías en su accionar y las cuales han fungido como una orientación en el transcurso del presente trabajo, en el grado de alcance, se destaca el informe Belmont (1979), el código prototípico de manuales y guías posteriores, el cual busca asegurar la integridad y ética del trabajo e investigación con participantes humanos, en el que se mencionan los tres principios éticos básicos, los cuales son:

- Respeto por las personas. Se expresa la autonomía de las personas, es decir, su capacidad de decidir acerca de sus metas y actuar de acuerdo a sus propios propósitos e intereses, el respeto a esta cualidad se expresa a través de la validación de sus opiniones y acciones. Dentro de esta categoría resalta la especificación de aquellas personas con una autonomía reducida, en este caso, la edad de la muestra participante (3-5 años) determina una atención especial para este rubro.
- Beneficencia. Este principio enmarca que la búsqueda de evitar daños a los participantes es esencial en el trabajo, sin embargo, también es lo mínimo, por lo que se destaca el esfuerzo por aumentar los beneficios otorgados y disminuir los posibles daños, una tendencia que se siguió en el trabajo presentado en el cual los únicos posibles daños pueden originarse en las horas de clase perdidas en el momento de la evaluación, sin embargo, los beneficios se consideran mayores, dado que se les dio

desde el primer momento un trato amable, la entrega de un reporte individualizado por participante en el cual se destacaron los resultados, áreas de oportunidad y fortalezas de cada uno, con el fin de otorgar retroalimentación a padres de familia y profesoras, así como dar oportunidad de una intervención temprana en ciertos casos específicos.

- Justicia. La equidad en la distribución tanto de carga como posible daños y beneficios se plantea en este principio, a su vez, el trato dado, el método de elección y tiempo de participación, esta distribución se lleva a cabo en una porción igual, de acuerdo a su necesidad individual, esfuerzo, distribución en la sociedad y al mérito. De este modo se siguió este parámetro de justicia desde el muestreo, aplicación de instrumentos, trato, así como distribución de posibles daños y beneficios.

De acuerdo con el informe de Belmont (1979), el Código Ético del psicólogo (2009) y los Principios éticos y código de conducta de los psicólogos (2016) se llevó a cabo la entrega de información respecto a la investigación, incluyendo su procedimiento, propósitos, tiempo, posibles riesgos y beneficios, en este caso, en primer lugar a aquella persona encargada de la institución educativa, posteriormente a padres de familia que fungieron como tutores y otorgaron la autorización para la participación de los menores de edad, así mismo, se le explicó a los participantes el trabajo a realizar, de tal forma que se cumplió con el elemento de "Comprensión", y todas las partes tuvieron claras su participación. De la misma forma, siempre se tuvo en consideración la "Voluntariedad" en un sentido en que no se ejerció coerción o presionó a nadie para participar y se aclaró la posibilidad de dejar de participar en el momento que se deseara.

Cabe destacar que todo dato recolectado tuvo una estricta confidencialidad, de tal forma que nunca se reveló la identidad de ningún participante o algún otro dato que permitiera su fácil identificación. Todo resultado dado, tuvo una claridad que permitiera a los beneficiarios comprenderlos, de igual forma se abrió la posibilidad de ser explicados a petición de los tutores o profesoras. Así mismo se siguió el principio de Responsabilidad hacia la Sociedad y la Humanidad, asegurándose de que todo conocimiento obtenido a través de esta investigación se emplee con fines benéficos, tenga una relevancia dentro del ámbito social, y este conocimiento, a su vez, sea transmitido a la comunidad científica, enriqueciendo el saber en torno a un tema en específico.

## RESULTADOS

### Datos sociodemográficos

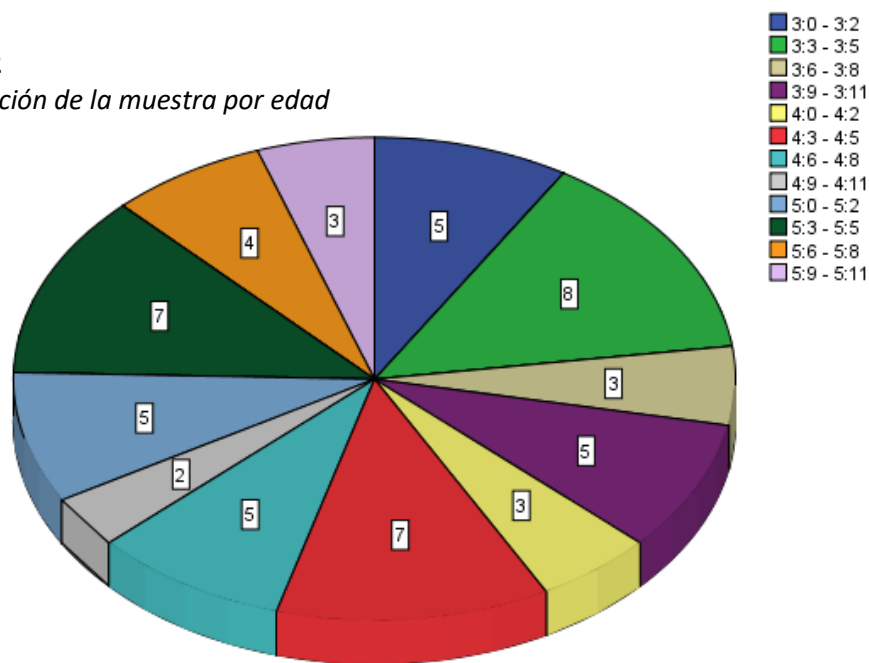
A continuación, se describen las características sociodemográficas de la muestra participante, las cuales constan de tablas de frecuencia y figuras que ilustran la distribución de los participantes, éstas obtenidas a través del programa estadístico SPSS versión 22. En la tabla 4 se aprecia la distribución por sexo de los 57 participantes.

**Tabla 4.** *Distribución por sexo*

Sexo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Hombre	34	59.6
Mujer	23	40.4

Debido a que los criterios de calificación y normalización de los datos obtenidos mediante la escala WPPSI-III (Wechsler, 2011) se dividen en función de la edad del niño evaluado, se realiza la misma división y análisis de frecuencia con estos criterios obteniendo los siguientes datos mostrados en la figura 2.

**Figura 2**  
*Distribución de la muestra por edad*



La distribución de la muestra, dividida de acuerdo con los rangos de edad que requiere la Escala WPPSI-III se encuentra en la figura 2, donde se aprecia cada uno de estos rangos identificado con un color diferente dentro de las acotaciones, a su vez graficado de tal forma que también se muestra dentro de la figura el número participantes por cada rango de edad.

La distribución de la participación por edad fue equitativa en función del grado escolar al cual pertenecen los participantes como se observa en la tabla 5.

**Tabla 5.** *Distribución por año escolar*

<b>Año preescolar</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje (%)</b>
Primero	19	33.3
Segundo	19	33.3
Tercero	19	33.3

### Estadísticos descriptivos de la prueba WPPSI-III

A continuación, se presentan las medidas de tendencia central y distribución de los compuestos que integran la escala WPPSI-III, debido a que existe una diferencia en los índices que componen la prueba, esto entre menores y mayores de 4 años, se muestran los resultados de éstos de manera separada, proporcionando el compuesto de Velocidad de Procesamiento en los niños mayores de 4 años (véase tabla 6), a su vez se presentan las puntuaciones máximas y mínimas obtenidas en la muestra participante con el fin de observar las variaciones en su desempeño. Cabe destacar que las puntuaciones máximas y mínimas observadas, se presentan con el fin de otorgar evidencia de la variabilidad de los puntajes y posteriormente, realizar un análisis de éstos, expuesto en el apartado de discusiones.

Como se observa en la tabla 6, las medias de los cuatro compuestos obtenidos mediante la escala WPPSI-III en la muestra participante, se encuentran dentro de la normalidad



estadística y son considerados, dentro de los criterios de la propia prueba como “promedio” (Wechsler, 2011) lo que refleja la normalidad de la muestra.

**Tabla 6.** Puntuaciones Escala WPPSI-III en niños de 3 años (N=21)

Compuestos	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Inteligencia Verbal	100.81	14.912	73	133
Ejecución	104.86	12.951	81	133
Cociente General de Lenguaje	99	15.215	63	123
Cociente Intelectual Total	103.48	13.523	83	126

En la tabla 7, se observa que al igual que en los niños menores de 4 años, las medias obtenidas en los diferentes compuestos evaluados se encuentran dentro de la normalidad estadística de acuerdo con los criterios de la escala WPPSI-III (Wechsler, 2011), de igual forma se observan las puntuaciones mínimas y máximas, reflejando la variabilidad del desempeño en la muestra.

**Tabla 7.** Puntuaciones Escala WPPSI-III en 4 y 5 años (N=36)

Compuestos	Media	Desviación Estándar	Mínimo	Máximo
Inteligencia Verbal	97.97	13.48	74	123
Ejecución	103.14	11.90	83	132
Velocidad de Procesamiento	102.28	8.41	82	120
Cociente General de Lenguaje	99.81	13.00	77	126
Cociente Intelectual Total	100.19	12.38	79	122

### Estadísticos descriptivos de la Escala de SNB-MX por grupo de edad

La tabla 8 muestra las diferencias de las puntuaciones obtenidas por grupo de edad. En el grupo de niños de 3 años se observa que en las puntuaciones referentes a las subpruebas de SNB psicomotores, hay amplias diferencias entre los puntajes mínimos y máximos, lo cual también puede ser reflejo del acelerado desarrollo a esta edad.

Para el grupo de 4 años, se aprecia que las subpruebas referentes a Estereognosia y Extinción existe una consistencia en los puntajes en esta edad en la que no difieren en los puntajes extremos, a diferencia de las otras subpruebas, observándose la diversidad de resultados en éstas con valores promedios mayores en Ejecución Motora y menor en Gnosia.

Para el grupo de 5 años, se observa una consistencia en la normalidad de los puntajes en Estereognosia y Extinción en relación con las obtenidas por niños de 4 años, a su vez se logra apreciar una diferencia menos amplia entre los puntajes mínimos y máximos en Ejecución motora, Estereognosia y Extinción.

**Tabla 8.** Estadísticos descriptivos de la Escala de SNB-MX por grupo de edad

<b>Grupo de edad</b>	<b>Subprueba</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación Estándar</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<i>Niños de 3 años (n=21)</i>	Ejecución motora	8.33	2.53	4	13
	Estereognosia	6.90	2.96	1	11
	Gnosia	3.24	3.37	0	10
	Secuencia rítmica	2.52	1.75	0	6
	Grafestesia	1.00	1.41	0	4
	Extinción	8.76	2.07	3	11
<i>Niños de 4 años (n=17)</i>	Ejecución motora	12.59	3.26	5	18
	Estereognosia	10.06	1.02	8	11
	Gnosia	4.88	3.60	0	12
	Secuencia rítmica	6.41	2.47	1	12
	Grafestesia	5.82	3.20	0	12
	Extinción	10.65	1.32	8	12
<i>Niños de 5 años (n=19)</i>	Ejecución motora	14.32	2.18	10	18
	Estereognosia	10.58	0.76	9	11
	Gnosia	7.53	3.25	3	12
	Secuencia rítmica	8.74	2.76	3	14
	Grafestesia	9.84	4.89	2	17
	Extinción	11.16	1.16	8	12

## Comparación de medias WPPSI-III por sexo y grupo de edad

En la tabla 9 se muestran las puntuaciones promedio en cada uno de los dominios evaluados mediante la escala WPPSI-III comparados por sexo para el grupo de tres años, sin embargo, no se presentó diferencia estadísticamente significativa entre hombres y mujeres de tres años en ninguno de los cocientes presentes en la escala.

**Tabla 9.** Comparación de los compuestos de WPPSI-III por sexos en población de 3 años

	Sexo	Media	Prueba t	Sig.
CIV	Hombres	101.20	.246	0.809
	Mujeres	99.83		
CIE	Hombres	105.27	.239	0.816
	Mujeres	103.83		
CGL	Hombres	98.13	-.404	0.691
	Mujeres	101.17		
CIT	Hombres	103.80	.169	0.867
	Mujeres	102.67		

*Nota:* CIV: coeficientes de Inteligencia Verbal; CIE: Coeficiente de Ejecución; CGL: Compuesto General de Lenguaje; CIT: Coeficiente Intelectual Total

En la tabla 10 se presenta la comparación de puntajes por sexo y en el grupo de cuatro años. Mostrando diferencias estadísticamente significativas entre hombre y mujeres en los coeficientes de Inteligencia Verbal (CIV), de Ejecución (CIE) y en el Coeficiente Intelectual Total (CIT), en los tres casos, las mujeres fueron quienes lograron un mayor puntaje.

**Tabla 10.** Comparación de medias WPPSI-III entre sexos en población de 4 años

Coefficientes	Sexo	Media	Prueba t	Sig.
CIV	Hombres	90.56	<b>-2.278</b>	<b>.038</b>
	Mujeres	105.00		
CIE	Hombres	97.11	<b>-2.127</b>	<b>.050</b>

	Mujeres	108.63		
VP	Hombres	98.67	-.857	.405
	Mujeres	101.75		
CGL	Hombres	95.22	-1.542	.144
	Mujeres	105.00		
CIT	Hombres	90.89	<b>-2.666</b>	<b>.018</b>
	Mujeres	105.63		

*Nota:* CIV: coeficientes de Inteligencia Verbal; CIE: Coeficiente de Ejecución; CGL: Compuesto General de Lenguaje; CIT: Coeficiente Intelectual Total.

En la tabla 11 se observan los resultados en niños de 5 años obtenidos con la escala WPPSI-III en las cuales no se reflejan diferencias entre hombre y mujeres en ninguno de los dominios.

**Tabla 11.** Comparación de medias WPPSI-III entre sexos en población de 5 años

Coeficientes	Sexo	Media	Prueba t	Sig.
CIV	Hombres	97.50	-.362	.722
	Mujeres	99.67		
CIE	Hombres	107.20	1.401	.179
	Mujeres	99.78		
VP	Hombres	106.80	1.350	.195
	Mujeres	101.33		
CGL	Hombres	99.00	.390	.786
	Mujeres	100.67		
CIT	Hombres	103.80	.971	.563
	Mujeres	100.67		

*Nota:* CIV: coeficientes de Inteligencia Verbal; CIE: Coeficiente de Ejecución; CGL: Compuesto General de Lenguaje; CIT: Coeficiente Intelectual Total

## Comparación de medias escala SNB-MX

En las tablas 12, 13 y 14 se registran las puntuaciones obtenidas en el apartado de SNB realizando una comparación de medias, entre hombres y mujeres. Como se observa en la tabla 12 no se encontró alguna diferencia estadísticamente significativa entre las medias de hombres y mujeres de tres años.

**Tabla 12.** *Comparación entre sexos Escala para evaluar SNB-MX en niños de 3 años*

<b>Subprueba</b>	<b>Sexo</b>	<b>Media</b>	<b>Prueba t</b>	<b>Sig.</b>
Ejecución motora	Hombres	8.40	.186	.855
	Mujeres	8.17		
Estereognosia	Hombres	6.47	-1.075	.296
	Mujeres	8.00		
Gnosia manual	Hombres	3.07	-.360	.723
	Mujeres	3.67		
Secuencia rítmica	Hombres	2.13	-1.690	.107
	Mujeres	3.50		
Grafestesia	Hombres	0.67	-1.801	.088
	Mujeres	1.83		
Extinción	Hombres	8.87	.358	.724
	Mujeres	8.50		

En la tabla 13 se observa que existe una diferencia estadísticamente significativa entre hombre y mujeres en la media referente a Grafestesia, en la cual las mujeres obtuvieron una puntuación mayor, es decir, una menor presencia de este signo.

**Tabla 13.** Comparación entre sexos Escala para evaluar SNB-MX en niños de 4 años

Subprueba	Sexo	Media	Prueba t	Sig.
Ejecución motora	Hombres	12.11	-.628	.540
	Mujeres	13.13		
Estereognosia	Hombres	9.67	-1.775	.096
	Mujeres	10.50		
Gnosia manual	Hombres	4.56	-.386	.705
	Mujeres	5.25		
Secuencia rítmica	Hombres	5.33	-2.097	.053
	Mujeres	7.63		
Grafestesia	Hombres	3.89	<b>-3.400</b>	<b>.004</b>
	Mujeres	8.00		
Extinción	Hombres	10.89	.792	.441
	Mujeres	10.38		

Como se observa en la tabla 14 no se encontró diferencias entre hombres y mujeres de 5 años en cuanto a la presencia de SNB. A su vez se realizó un análisis de los puntajes obtenidos en esta subprueba comparándolos por edades con el fin de buscar un perfil de los hitos alcanzados dentro de las edades muestra. En la tabla 15 se plasman los puntajes obtenidos en niños de 3 y 4 años comparándolos entre sí, teniendo como resultado diferencias estadísticamente significativas en todas las subpruebas a excepción de Gnosia manual.

**Tabla 14.** Comparación entre sexos Escala para evaluar SNB-MX en niños de 5 años

Subprueba	Sexo	Media	Prueba t	Sig.
Ejecución motora	Hombres	14.10	-.443	.663
	Mujeres	14.56		

Estereognosia	Hombres	10.50	-.462	.650
	Mujeres	10.67		
Gnosia manual	Hombres	6.60	-1.336	.199
	Mujeres	8.56		
Secuencia rítmica	Hombres	8.40	-.549	.590
	Mujeres	9.11		
Grafestesia	Hombres	10.20	.328	.747
	Mujeres	9.44		
Extinción	Hombres	11.30	.548	.591
	Mujeres	11.00		

Como se observa, la diferencia radica en cuanto a mayor edad, mayor es la puntuación obtenida, y, por lo tanto, menor presencia de SNB psicomotores, esto en un lapso de crecimiento de los 3 a los 4 años de edad.

**Tabla 15.** Comparación de medias Escala para evaluar SNB-MX entre edades 3 y 4 años

Subprueba	Edad	Media	Prueba t	Sig.
Ejecución motora	3	8.33	<b>-4.408</b>	<b>.000</b>
	4	12.59		
Estereognosia	3	6.90	<b>-4.548</b>	<b>.000</b>
	4	10.06		
Gnosia manual	3	3.24	-1.449	.156
	4	4.88		
Secuencia rítmica	3	2.52	<b>-5.463</b>	<b>.000</b>
	4	6.41		
Grafestesia	3	1.00	<b>-5.766</b>	<b>.000</b>
	4	5.82		
Extinción	3	8.76	<b>-3.403</b>	<b>.002</b>
	4	10.65		

En la tabla 16 se aprecia la comparación de medias realizada con los puntajes obtenidos en niños de 4 y 5 años en la prueba de SNB psicomotores, teniendo como subpruebas en las que se encontró una diferencia estadísticamente significativa, Gnosia manual, Secuencia rítmica y Grafestesia, siendo mayores los puntajes en niños de 5 años, lo que indica que, en estas subpruebas, a mayor edad, mayor es el puntaje obtenido.

**Tabla 16.** *Comparación de medias Escala para evaluar SNB-MX entre edades 4 y 5 años*

<b>Subprueba</b>	<b>Edad</b>	<b>Media</b>	<b>Prueba t</b>	<b>Sig.</b>
Ejecución motora	4	12.59	-1.885	.068
	5	14.32		
Estereognosia	4	10.06	-1.730	.093
	5	10.58		
Gnosia manual	4	4.88	<b>-2.313</b>	<b>.027</b>
	5	7.53		
Secuencia rítmica	4	6.41	<b>-2.645</b>	<b>.012</b>
	5	8.74		
Grafestesia	4	5.82	<b>-2.877</b>	<b>.007</b>
	5	9.84		
Extinción	4	10.65	-1.232	.226
	5	11.16		



## Correlaciones entre compuestos de WPPSI-III

Se llevó a cabo una prueba de correlación entre los puntajes obtenidos en los coeficientes otorgados por la escala WPPSI - III en las cuales se destacan las altas correlaciones entre los diferentes compuestos evaluados lo que rectifica la confiabilidad de la escala demostrada por los autores e investigaciones posteriores. Cabe destacar que estas correlaciones se obtuvieron mediante el análisis de niños menores y mayores de tres años, los cuales se muestran en las tablas 17 y 18 por los mismos criterios de evaluación referentes a la edad. Este análisis se llevó a cabo con el objetivo de verificar la consistencia referente a la relación entre los compuestos de la prueba WPPSI, de igual forma, identificar aquellos que tienen un mayor peso en la muestra evaluada

**Tabla 17.** *Correlación entre compuestos de WPPSI-III en grupo de 3 años*

	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>1. CIV</b>	1	.360	<b>.879**</b>	<b>.868**</b>
<b>2. CIE</b>		1	.415	<b>.767**</b>
<b>3. CGL</b>			1	<b>.836**</b>
<b>4. CIT</b>				1

La correlación es significativa en el nivel \*\*0.01

Como se observa en la tabla 17, las correlaciones menos significativas son aquellas que se presentan del compuesto de Ejecución (CIE) con el CIV y CGL, ambos referentes a esferas del lenguaje. Asimismo, estos compuestos del lenguaje son los que tienen una menor correlación positiva con los de Velocidad de Procesamiento (VP) y de Ejecución (CIE) en los puntajes provenientes de niños de 4 y 5 años (Véase tabla 18)

**Tabla 18.** *Correlaciones entre subescalas WPPSI-III niños de 4 y 5 años*

		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>1. CIV</b>	Correlación	1	<b>.488**</b>	<b>.444**</b>	<b>.699**</b>	<b>.844**</b>
<b>2. CIE</b>	Correlación		1	<b>.447**</b>	<b>.591**</b>	<b>.809**</b>
<b>3. VP</b>	Correlación			1	.380	<b>.633**</b>
<b>4. CGL</b>	Correlación				1	<b>.764**</b>
<b>5. CIT</b>	Correlación					1

La correlación es significativa en el nivel \*\*0.01

### Correlaciones entre subescalas SNB-MX

En la tabla 19 se observan los coeficientes de correlación entre las subpruebas que componen el apartado de Organización Motora del Movimiento en los que se puede encontrar altas correlaciones entre ellos, reflejo de la consistencia de la escala, adicionalmente se destacan las correlaciones con mayor peso. Este análisis tiene el propósito de identificar los signos que convergen en su comportamiento, expresado a través de los puntajes, observando así, aquellos que pueden tener una base en común.

**Tabla 19.** *Correlaciones entre puntajes de las subescalas en toda la muestra SNB-MX*

		<b>1</b>	<b>2.</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
1. Ejec. Mot.	Correlación	1	<b>.505**</b>	<b>.565**</b>	<b>.684**</b>	<b>.636**</b>	.287
2. Estereog.	Correlación		1	<b>.346**</b>	<b>.613**</b>	<b>.557**</b>	<b>.542**</b>
3 Gnosia	Correlación			1	<b>.564**</b>	<b>.386**</b>	.217
4 Sec. Ritm.	Correlación				1	<b>.759**</b>	<b>.472**</b>

5	Correlación	1	.340**
Grafest.			
6	Correlación		1
Extin.			

La correlación es significativa en el nivel \*\*0.01

### Correlaciones entre WPPSI-III y SNB-MX

Al igual que en los análisis estadísticos precedentes, se divide la muestra en tres grupos debido al criterio de edad para llevar a cabo el análisis estadístico referente a la escala WPPSI-III por lo que en la tabla 20 se muestran las correlaciones hechas con los puntajes obtenidos mediante los criterios establecidos para 3 años, mientras que en la tabla 21 y 22 se plasman aquellos resultados elaborados con niños de cuatro y cinco años respectivamente

En la tabla 20 se observa la correlación positiva que tiene el Coeficiente General de Lenguaje (CGL) con la subprueba de Secuencia Rítmica, considerada como estadísticamente significativa, siendo a mayor puntuación obtenida en el CGL, mayor son las puntuaciones en Secuencia Rítmica, por ende, menor presencia de SNB de esta índole en niños de 3 años.

**Tabla 20.** *Correlaciones entre WPPSI-III y Escala para evaluar SNB-MX en niños de 3 años*

		CIV	CIE	CGL	CIT
Ejec. Mot.	Correlación	.176	.020	.210	.144
Estereog.	Correlación	.270	.005	.410	.195
Gnosia	Correlación	.101	-.154	.130	.006
Sec. Ritm.	Correlación	.317	.148	<b>.465*</b>	.357
Grafest.	Correlación	.218	.028	.159	.207
Extin.	Correlación	.185	.060	.240	.171

La correlación es significativa en el nivel \*0.05

En la tabla 21 se aprecian las correlaciones encontradas en niños de 4 años, dentro de las cuales destaca que Secuencia Rítmica tuvo una relación positiva significativa con tres de los compuestos de WPPSI-III, los cuales fueron Ejecución (CIE), General de Lenguaje (CGL) y el CI Total (CIT), es decir, se considera que a mayor puntuación en esta subprueba, mayor son las puntuaciones obtenidas en tales compuestos, así mismo, el signo de Grafestesia tuvo una relación estadísticamente significativa positiva con CIE y CIT.

**Tabla 21.** *Correlaciones entre WPPSI-III y Escala para evaluar SNB-MX en niños de 4 años*

		<b>CIV</b>	<b>CIE</b>	<b>VP</b>	<b>CGL</b>	<b>CIT</b>
Ejec. Mot.	Correlación	-.052	-.091	-.060	.103	.028
Estereog.	Correlación	.330	.055	.240	.097	.135
Gnosia Manual	Correlación	-.063	.250	.315	.416	.110
Sec. Ritm.	Correlación	.467	<b>.582*</b>	.374	<b>.616**</b>	<b>.594*</b>
Grafest.	Correlación	.384	<b>.509*</b>	.338	.215	<b>.489*</b>
Extin.	Correlación	-.140	.201	-.051	.157	.059

La correlación es significativa en el nivel \*0.05 La correlación es significativa en el nivel \*\*0.01

De igual forma, en la tabla 22 se representan las correlaciones entre escalas con niños de cinco años en las cuales se observa que la subprueba de Grafestesia tuvo una correlación positiva con los compuestos de Velocidad de Procesamiento (VP) y General de Lenguaje, a su vez, se observa una relación positiva entre el CIV (Coeficiente de Inteligencia Verbal) y el signo de Gnosia, dicho de otra forma, a mayor desempeño reflejado en este compuesto, mayor será la puntuación en Gnosia, por ende, menor presencia de este signo.

**Tabla 22.** *Correlaciones entre WPPSI-III y Escala para evaluar SNB-MX en niños de 5 años*

		<b>CIV</b>	<b>CIE</b>	<b>VP</b>	<b>CGL</b>	<b>CIT</b>
Ejec. Mot.	Correlación	.280	.181	.200	.228	.252
Estereog.	Correlación	.213	.337	-.171	.337	.249
Gnosia Manual	Correlación	<b>.455*</b>	-.229	-.167	.235	.082
Sec. Ritm.	Correlación	.092	.215	.340	.325	.104
Grafest.	Correlación	.368	.331	<b>.560*</b>	<b>.500*</b>	.386
Extin.	Correlación	-.402	.345	.052	-.245	-.121

La correlación es significativa en el nivel \*0.05

En niños de 3 años, la prueba de Denominaciones, correspondiente a la Escala WPPSI-III, tuvo una correlación positiva significativa con las subpruebas de Estereognosia y Secuencia Rítmica, siendo la única prueba con relaciones estadísticamente significativas (Véase tabla 23).

**Tabla 23.** *Correlaciones entre Subescalas WPPSI-III y Escala para evaluar SNB-MX en 3 años*

		<b>Ejecución Motora</b>	<b>Estereognosia</b>	<b>Gnosia Manual</b>	<b>Secuencia Rítmica</b>	<b>Grafes</b>	<b>Extinción</b>
Diseño con cubos	Correlación	-.007	.089	-.039	.097	-.005	.210
Información	Correlación	.222	.215	.067	.243	.297	.187
Vocabulario Receptivo	Correlación	.145	.339	.112	.400	.189	.110
Rompecabezas	Correlación	.172	.028	-.166	.230	.082	-.026
Denominaciones	Correlación	.197	<b>.493*</b>	.162	<b>.460*</b>	.208	.399

La correlación es significativa en el nivel \*0.05

En la tabla 24 se muestran las correlaciones determinadas entre las diferentes subescalas contenidas en la escala WPPSI-III y las pertenecientes a la escala SNB-MX, encontradas en la muestra de 4 años, en las cuales se aprecia que la subprueba de Grafestesia tuvo una relación positiva significativa con cinco pruebas de WPPSI-III (Información, Conceptos con dibujos, Búsqueda de Símbolos, Pistas y Rompecabezas), a su vez se observa que Secuencia Rítmica correlaciona significativamente con las pruebas de Información, Conceptos con dibujos, Pistas, Semejanzas, Vocabulario receptivo y Denominaciones, siendo la subprueba con mayor interacción, cabe resaltar que la mayoría de estas pruebas con las que se encontró relación son de carácter verbal. De igual forma, se reflejan relaciones positivas entre Gnosia manual con Vocabulario, y Estereognosia con Figuras Incompletas.

**Tabla 24.** *Correlaciones entre Subescalas WPPSI-III y Escala para evaluar SNB-MX en 4 años*

		<b>Ejecución Motora</b>	<b>Estereognosia</b>	<b>Gnosia Manual</b>	<b>Secuencia Rítmica</b>	<b>Grafestesia</b>	<b>Extinción</b>
Diseño Cubos	Correlación	.069	-.036	.114	.159	.247	.191
Información	Correlación	.280	.461	.062	<b>.626*</b>	<b>.486*</b>	-.152
Matrices	Correlación	-.051	.026	.275	.351	.333	.134
Vocabulario	Correlación	-.056	.139	-.118	.307	.097	-.095
Conceptos con Dibujos	Correlación	.081	-.056	.309	<b>.693**</b>	<b>.577*</b>	.189
Búsqueda de símbolos	Correlación	.059	.375	.203	.419	<b>.514*</b>	.041
Pistas	Correlación	-.076	.379	-.044	<b>.494*</b>	<b>.528*</b>	-.029
Claves	Correlación	-.210	.128	.307	.265	.109	-.095
Comprensión	Correlación	-.019	-.011	-.034	.307	.137	.040
Figuras incomp.	Correlación	-.006	<b>.597*</b>	.124	.213	.357	.037
Semejanza	Correlación	.037	.001	.458	<b>.799**</b>	.283	.252

Vocabu Receptivo	Correlación	-.023	-.023	<b>.621**</b>	<b>.564*</b>	-.020	.332
Rompecab ezas	Correlación	.080	.264	-.052	.305	<b>.541*</b>	.048
Denomina ciones	Correlación	.156	.180	.216	<b>.606**</b>	.363	.037

La correlación es significativa en el nivel \*0.05. La correlación es significativa en el nivel \*\*0.01

En la tabla 25 se observan las correlaciones realizadas con las puntuaciones de las escalas en niños de 5 años, dentro de las cuales se observa que el signo de Gnosia Manual es el que tiene mayor número de relaciones positivas significativas, esto con tres, Vocabulario, Comprensión y Semejanzas. El signo de Grafestesia estuvo relacionado de manera significativa con las pruebas de Claves y Vocabulario; de igual forma se aprecia que la prueba de Conceptos con dibujos se relaciona de manera positiva con las subpruebas de Estereognosia y Extinción. A su vez se encontró una relación positiva entre la prueba de Figuras incompletas y Secuencia Ritmica, así mismo de Matrices con Ejecución motora.

**Tabla 25.** Correlaciones entre Subescalas WPPSI-III y Escala para evaluar SNB-MX en 5 años

		<b>Ejecu ción Motora</b>	<b>Estereog nosia</b>	<b>Gnosia Ma nual</b>	<b>Secuen cia Ritmica</b>	<b>Grafes tesia</b>	<b>Exтин ción</b>
Diseño Cubos	Correlación	-.120	.090	-.355	-.051	-.152	.294
Informaci ón	Correlación	.216	.262	.059	-.339	-.008	-.265
Matrices	Correlación	<b>.500*</b>	.260	-.025	.240	.375	.001
Vocabular io	Correlación	-.015	.089	<b>.462*</b>	.269	.437	-.338
Conceptos Dibujos	Correlación	-.076	<b>.468*</b>	-.389	.237	.417	<b>.489*</b>
Búsqueda Símbolos	Correlación	-.007	-.118	-.024	.170	.347	-.012
Pistas	Correlación	.278	.156	.361	.206	.371	-.244
Claves	Correlación	.354	-.162	-.192	.399	<b>.557*</b>	-.087
Comprensi ón	Correlación	.221	.154	<b>.488*</b>	.071	.369	-.430

Figuras incom.	Correlación	.139	.263	.286	<b>.475*</b>	.363	.200
Semejanza	Correlación	.264	-.093	<b>.553*</b>	.415	.359	-.330
Vocab. Receptivo	Correlación	.134	.285	.237	.417	<b>.497*</b>	-.131
Rompecab ezas	Correlación	.306	.200	.093	.202	.155	.038
Denomina ciones	Correlación	.217	.327	.299	.171	.369	-.292

---

La correlación es significativa en el nivel 0.05



## DISCUSIÓN

Con el objetivo de identificar los Signos Neurológicos Blandos psicomotores encontrados en población preescolar que se relacionan con el desarrollo cognitivo se presentó el perfil de desarrollo cognitivo y la presencia de Signos Neurológicos Blandos, en una evaluación de 57 niñas y niños mexicana(o)s inscritos en educación preescolar dentro de la alcaldía de Iztacalco utilizando para este propósito la Escala para evaluar SNB-MX (Salvador, Tovar, Segura, Armengol y Ledesma, 2016) y la Escala WPPSI-III (Wechsler, 2011), a su vez con la meta de descartar la presencia de trastornos, enfermedades o antecedentes que pudieran significar un sesgo en la evaluación realizada se aplicó el Cuestionario de antecedentes neurológicos y psiquiátricos (Salvador-Cruz & Galindo, 1996). Para este trabajo se trabajó con una muestra equilibrada en la que se requirió de 19 niños por cada grado escolar.

Pese a que se reportó que ningún participante presentaba antecedentes neurológicos se observó gran variabilidad en el desempeño dentro de la Escala WPPSI-III en las que las puntuaciones mínima y máxima distanciaron hasta por 60 puntos en el caso de los menores de 4 años, en los participantes de 4 a 5 años estas puntuaciones diferían hasta por 49 puntos, sin embargo, la media en ambos casos coincidía con la normalidad estadística proporcionada por Wechsler (2011) en la que los promedios rondaban de 97.97 a 104.86 en el índice de Inteligencia Verbal y CI de Ejecución respectivamente, lo cual refleja la normalidad de la muestra en el caso de los índices de desarrollo cognitivo.

Esta misma variabilidad se encontró dentro de la evaluación de los Signos Blandos Psicomotores especialmente en el caso de los participantes de 3 años, cabe destacar que se observaron cambios dentro de estas diferencia conforme se describen las variaciones entre edades, la diferencia entre puntuaciones mínimas y máximas fue menor (8-11) en las subprueba de estereognosia, a partir de los 4 años, esta baja diferencia disminuye aún más a los 5 años (9-11), si se compara con las diferencias vistas a los 3 años (1-11) se puede considerar como un cambio evolutivo significativo y refleja que esta capacidad se empieza a consolidar a los 4 años. Se presenta un caso similar en el signo de Extinción, donde las diferencias entre puntajes mínimos y máximos decrecen a la edad de 4, siendo de 8 a 12 respectivamente, observando 4 puntos de diferencia, caso distinto a los 3 años, donde la

variación es de 8, reflejando así, una menor presencia de este signo y una maduración de la capacidad referente a la integración sensorial, obtenida de los datos de ambas subpruebas. Estos datos concuerdan con lo expuesto recientemente por Arenas (2017) al mencionar que los signos de extinción táctil y auditiva, a los 4 o 5 años, tienden a desaparecer, de lo contrario, pueden ser una señal de alerta de un retraso evolutivo en el desarrollo o estar aunado a un posible trastorno del aprendizaje o disfunción neurológica (Ardila y Roselli, 2007)

Otra diferencia digna de resaltar es la encontrada en Ejecución Motora donde la diferencia entre puntajes mínimos y máximos aumenta a los 4 años (5-18) y disminuye a los 5 años (10-18) reflejando un pico de crecimiento a los 4 años y una estabilización a los 5, donde los puntajes máximos no se elevaron, pero los mínimos si, esto cobra sentido al tener en cuenta la alta variación del crecimiento y maduración en la edad preescolar y los diferentes ritmos de desarrollo a esta edad.

En cuanto al objetivo de comparar por sexo los puntajes, no se encontraron diferencias significativas entre hombre y mujeres en los índices de la Escala WPPSI-III en las diferentes edades evaluadas, a excepción de los participantes de 4 años en los que se reflejaron puntuaciones superiores por parte de mujeres en los compuestos Verbal (90.56 y 105), de Ejecución (97.11 y 108.63) y Total (90.89 y 105.63), lo cual puede mostrar una punta de desarrollo en la muestra utilizada o la influencia de una variable extraña propia del medio escolar dado que la muestra no es muy amplia y no permitiría generalizar estos resultados. Estos datos obtenidos difieren de aquellos mostrados por la estandarización en México en la cual, no se encontraron diferencias significativas en ninguna escala (Sánchez, 2015), al igual que en el estudio de Garaigordobil y Amigo (2010) quienes no encuentran diferencias significativas entre en niños y niñas de 5 a 8 años; sin embargo, los resultados coinciden con lo expuesto por Peyre, et al (2018) quien evidencia un mayor desarrollo del lenguaje en niñas de 2 a 3 años, pero esta diferencia se va acortando a medida que crecen; la diversidad y contradicción de resultados, considerando su actualidad y tamaño de muestras, permiten pensar en una gran variación individual, social y cultural de las diferencias en el desarrollo entre hombre y mujeres. De la misma forma, al comparar las medias obtenidas en la Escala para evaluar SNB-MX no se encontraron diferencias entre hombre y mujeres, solamente a la edad de 4 años en la subprueba de Grafestesia (Hombres = 3.89 y Mujeres = 8.00).

A su vez se realizó una análisis de comparación de medias de esta prueba distinguiendo a los grupos según su edad, teniendo como resultados expeditos en las tablas 15 y 16 que se encontró, al comparar el grupo de 3 años con el de 4, diferencias significativas en todas las subpruebas a excepción de Gnosia Manual, como se puede apreciar en la tablas ya citadas, las significancias de las diferencias rondan de .000 a .002, indicando una alta diferencia, reflejo del acelerado crecimiento y maduración propia de la edad y generando un perfil de evolución de estas capacidades de los 3 a 4 años en las que las puntuaciones obtenidas aumentan, es decir, hay una menor presencia Signos Neurológicos Blandos conforme la edad aumenta. Respecto a la comparación realizada entre el grupo de 4 y 5 años la presencia de diferencias significativas se limita a las subpruebas de Gnosia Manual, Secuencia Rítmica, y Grafestesia, repitiendo el patrón en el que, a mayor edad, menor presencia de SNB psicomotores encontrados y reflejando la continuación del proceso de maduración de estas capacidades. Estas conjeturas refuerzan la idea de que los signos referentes a Ejecución Motora, Estereognosia y Extinción aceleran el proceso de desaparición, por ende, maduración a los 4 años, esto reflejado así mismo en los cambios referentes a las diferencias entre puntajes mínimos y máximos expuestas anteriormente, las cuales se observaron en estas mismas subpruebas. De la misma forma, estos resultados concuerdan en parte con lo mencionado por Roselli, Matute y Ardila (2010), a la edad de 5 años hay una maduración significativa en la formación de Radiaciones talámicas inespecíficas, el cuerpo calloso y áreas de asociación lo cual puede explicar el mejor desempeño en tareas de integración sensorial en niños de esta edad.

Se realizaron pruebas de correlación entre los índices obtenidos en la Escala WPPSI-III con lo que se obtuvieron índices altos de correlación, todos ellos, estadísticamente significativos, lo que reitera la alta consistencia y confiabilidad que otorga la prueba, demostrada tanto por su autor como por investigaciones posteriores, sin embargo las correlaciones encontradas no alcanzan los índices de fiabilidad interescalas que presumen sus manuales originales, (de .89 a .96) teniendo como mínimo puntuaciones de .360 y máximo de .879 denotando una mayor variabilidad en las relaciones entre éstas y por ende, en el desempeño de los participantes; estos datos que no concuerdan con los mostrados por el autor original, pueden atribuirse a que la muestra utilizada no fue tan amplia como la que requirió la prueba original para su proceso de estandarización en México las cuales fueron de 1801 niños

para la fase de pilotaje y de 829 para su fase final (Sánchez, 2015), la cual es claramente superior a la utilizada para este estudio, sin embargo, la diferencia con los datos originales no es mayor a la presentada por Rasheed, Pham, Memon, Siyal, Obradovic y Yousafzai (2017), en donde mediante su análisis de correlación, la relación de mayor fuerza fue de .562 entre las escalas de Pistas e Información, cabe destacar que la muestra usada en dicho estudio difería culturalmente (Pakistán) y el 16.3% de ésta, presentaba desnutrición e incluían población no inscrita en educación preescolar; considerando estas discrepancias, se piensa que el origen de las diferencias entre la estandarización original y los datos del presente trabajo presentan variaciones a causa del tamaño de la muestra. Se destacan las altas puntuaciones de correlación entre los diferentes compuestos y el CI Total, lo cual es un resultado esperado dado que éste se obtiene por medio de las escalas que los contienen, sin embargo, cabe destacar que la referente a Velocidad de Procesamiento es el compuesto con menor Correlación (.633), subescala la cual se omite para la evaluación de menores de 4 años, reflejando un menor peso en la evaluación general del constructo evaluado.

De la misma forma se realizaron correlaciones entre las diferentes subescalas de SNB-MX en las que se encontró que todas las subpruebas tienen correlaciones positivas significativas entre ellas, a excepción de Gnosia Manual con Extinción (Sig. .105) la cual fue la relación con menor fuerza y puede ser atribuido a que la tarea de Gnosia Manual requiere, a diferencia de Extinción, la diferenciación de estímulos a un nivel más fino y específico requiriendo un proceso de maduración de mayor complejidad, el cual no sería paralelo al necesario para Extinción. Aquellas subpruebas con mayores coeficientes de correlación fueron Secuencia Rítmica (con Ejecución Motora, Estereognosia y Grafestesia), Grafestesia (con Ejecución Motora y Secuencia Rítmica) y Ejecución Motora (con Secuencia Rítmica y Grafestesia), encontrando una fuerte relación entre éstas a excepción de Estereognosia, ya que las subpruebas mencionadas se relacionan entre ellas, indicando un posible desarrollo de esas capacidades en conjunto o teniendo como base una(s) red neuronal en común, además de validez externa de la Escala para evaluar SNB-MX.

Se realizó prueba de correlación entre las subpruebas de WPPSI-III y de la escala para evaluar SNB-MX con el fin de establecer la existencia de relaciones entre la presencia de SNB y el funcionamiento cognitivo, teniendo como antecedente lo expuesto por Huarcaya (2017)

quien expone la relación entre los altos niveles de SNB y un deterioro o retraso en la función cognitiva, prediciendo así, un detrimento en las conexiones correspondientes a la red neuronal frontal-subcortical. Dentro de este estudio, en primera instancia se llevó a cabo con el grupo de 3 años, dado que los compuestos utilizados para esa edad difieren de los niños de 4 y 5 años. En la sección de la muestra de 3 años se encontraron correlaciones positivas significativas del Compuesto General de Lenguaje (CGL) con Secuencia Rítmica (.465), se debe considerar que las puntuaciones en este grupo de edad tenían una media de 2.52 y mediante el análisis de las respuestas emitidas se observa que la mayoría coinciden en la tarea en la que se le pide al participante cantar una canción, con puntuaciones de 1 o 2, la cual es el ítem que más aporte tiene a esta subprueba en los casos mencionados, una actividad que si bien busca evaluar el ritmo en el que encadena la canción, tiene sustento en cierto desarrollo del lenguaje y un aprendizaje anterior por lo que, en ese orden de ideas se podría encontrar sentido a dicha relación estadística encontrada, la cual también se sustenta en comparación con lo mencionado por Castillo (2019) cuando expone que a los 48 meses, dentro de las conductas referidas al lenguaje se considera adquirida la capacidad de repetir canciones aprendidas. A su vez, estos resultados coinciden con lo encontrado por Mellacqua, Et al (2012) quienes encontraron relaciones entre signos de actos motores secuenciados y déficits del lenguaje, atención y funciones ejecutivas.

De igual forma dentro de los resultados mostrados mediante las correlaciones de estas pruebas en los niños de 4 años se encontró relación del signo de Secuencia Rítmica con los compuestos de Ejecución (CIE), General del Lenguaje (CGL) y el CIT, estas relaciones cobran sentido al considerar que el CIE, el cual contiene las capacidades de análisis, razonamiento lógico y abstracto (Wechsler, 2011; Amador y Santacama, 2019 y Piacente, 2012) se ha relacionado con la Memoria de trabajo (Perea, 2018), y se considera factor para la consecución de la tarea de secuencia rítmica, al exigir la captación de información y reproducción siguiendo el patrón emitido como estímulo siguiendo tanto secuencia como ritmo, de la cual la memoria de trabajo puede ser clave, especialmente si se analizan las respuestas emitidas por los participantes, la cuales son en su mayoría en los ítems de canto y reproducción de una secuencia con las manos. Así mismo, la relación positiva encontrada en la subprueba de Grafestesia con el compuesto de Ejecución (CIE) sugiere la influencia de este proceso, de tal forma que se considera que para el reconocimiento de formas, figuras y letras mediante el

tacto, un factor importante es la capacidad de procesar eficazmente los estímulos sensoriales integrados que se reciben, a la vez que la velocidad en las que se realiza este proceso juega también un papel importante en la rápida decodificación del estímulo posterior a su aparición.

Al realizar las pruebas de correlación en el grupo de 5 años se encontró una relación de los signos de Gnosia Manual y Grafestesia con los compuestos de CIV y CGL respectivamente teniendo resultados similares a los obtenidos por Mellacqua, Et al (2012) quienes demuestran que signos de integración sensorial, están asociados con la reducción distribuida en áreas de asociación temporal, frontal y parietal y que, estos signos fueron asociados en el estudio citado no solo con dificultades o deficiencias en habilidades verbales, sino también con la memoria, funciones ejecutivas y habilidades visoperceptivas, lo cual respalda de igual forma, la relación encontrada entre Grafestesia y Velocidad de Procesamiento, por lo que se considera que en la realización de la actividad correspondiente para evaluar Grafestesia, existe una influencia del conocimiento del lenguaje y sus símbolos usados, los cuales son requeridos en este prueba para su reconocimiento mediante el tacto, de la misma forma la Velocidad de Procesamiento es importante en su consecución, ya que permite la rápida decodificación de la información evitando así, respuestas erróneas con origen en el olvido o confusión del estímulo.

Con el fin de profundizar en las tareas evaluadas y su relación con cada subprueba, se llevó a cabo una correlación entre las subpruebas de SNB-MX y cada una de las escalas de WPPSI-III, en el grupo de 3 años se encontraron correlaciones positivas significativas solamente con la escala de Denominaciones de WPPSI-III con las subpruebas de Estereognosia y Secuencia Rítmica. La relación con Secuencia Rítmica se puede explicar de una forma similar a la hecha anteriormente, en la que se destaca que el promedio de puntuaciones a esta edad es de 2.52 y en su mayoría los ítems respondidos correctamente son los referentes a la evocación de una canción conocida, por lo que, la escala de Denominaciones al ser una de las partes del compuesto de CGL se reitera su relación como antecedente que influye para la capacidad de poder responder con una canción aprendida con anterioridad. A su vez, se asume que la relación entre la prueba de Denominaciones, la cual es parte del Coeficiente General de Lenguaje, y el signo de Estereognosia, tiene base en una necesidad del conocimiento del objeto a identificar, la abstracción de éste y una formación de una imagen mental corresponde justamente al CGL evaluado y en específico a la prueba de Denominaciones; a su vez, este

proceso mental debe corresponder con los estímulos táctiles decodificados, por lo que se le da sentido a esta relación encontrada, de la misma forma se puede interpretar este hallazgo como lo hace Arenas (2017), cuando menciona que la recepción de vocabulario tiene su base en la manipulación de los objetos, dando lugar así, a la representación del mundo, por lo que se puede sustentar no una relación unilateral, sino una influencia de dos vías entre este compuesto y signo, así como en las otras relaciones encontradas.

De la misma forma, dentro del análisis correlacional en el grupo de los niños de 4 años, teniendo como resultado, como se puede apreciar en la Tabla 24, que las subpruebas que mayor relación tuvieron con las escalas fueron las correspondientes a Secuencia Rítmica y Grafestesia, las cuales correlacionaron con seis y cinco subpruebas de WPPSI respectivamente. Cabe destacar que las relaciones encontradas con la subprueba de Grafestesia son en su mayoría de índole verbal (Información, Conceptos con dibujos, Pistas) lo cual refuerza la idea antes expuesta, mostrada en el grupo de 5 años, en que los signos de integración sensorial, están relacionados con dificultades en habilidades verbales, de la misma forma que lo exponen Mellacqua, Et al (2012), quienes también la relacionan con la memoria, en este caso, la memoria de trabajo tiene una influencia en la actividad de Búsqueda de símbolos, la cual también tuvo una relación positiva con Grafestesia. Resaltan las relaciones encontradas con Secuencia Rítmica en las que todas las pruebas con las que se encontró correlación son relacionadas a los compuestos verbales, entablando una fuerte interacción entre éstos, la relación en este estudio se asocia con los requerimientos del ítem de canto, como ya se había mencionado anteriormente, de igual forma que lo mencionan Nuñez y Santamarina (2014) el desarrollo de habilidades motoras tales como la lateralidad, orientación espacial y el ritmo son esenciales para el adecuado aprendizaje de la lectura y escritura, donde ejemplifican que la carencia del ritmo puede originar dificultades en la lectura, un proceso muy asociado con el lenguaje.

Por medio del análisis en el grupo de 5 años, se observó una relación entre Gnosia Manual y las pruebas de Vocabulario, Comprensión y Semejanzas, las cuales forman parte de la esfera verbal, rectificando lo anteriormente expuesto y apoyado de estudios como los de Mellacqua, Et al (2012) y Arenas (2017), donde se muestra la relación entre los signos de integración sensorial y habilidades referentes al lenguaje; esta relación también se encontró

entre la prueba de Grafestesia con Claves y Vocabulario en este grupo de edad. A su vez es importante destacar la relación que se observó de la escala Conceptos con Dibujos con las subpruebas de Estereognosia y Extinción, esta escala forma parte del compuesto de CIE, como se mencionó con anterioridad, éste tiene alta relación con la memoria de trabajo y también con las funciones ejecutivas (Wechsler, 2011; Amador y Santacama, 2019; Perea, 2018; Piacente, 2012), las cuales, por medio de este análisis se consideran influyentes en las subpruebas con las cuales se ha relacionado esta escala.



## CONCLUSIÓN

A lo largo del trabajo se mencionaron relaciones encontradas con la presencia de SNB y diferentes medidas estructurales o funcionales del cerebro, sin embargo, se recomienda considerar estas asociaciones con cautela, ya que, los diversos estudios revelan resultados variables e inconsistentes, de la misma forma que lo menciona Aguirre (2018) y Ramírez (2008), mediante métodos convencionales se encuentran pocas evidencias de correlación entre presencia de SNB y diferentes medidas regionales neuroanatómicas así como resultados de poca significación, con un perfil confuso y sin resultados determinantes, esto aunado a su característica ya mencionada referente a que no son localizables (Shaffer, et al, 1985).

Pese a que ningún niño reportó contar con antecedentes neurológicos, los resultados fueron variables en cuanto a la presencia de SNB reafirmando lo revisado teóricamente (Shaffer Et al, 1985; Ardila y Roselli, 2007; Peña, Riascos y Velázquez, 2019; Delgado y Murcia, 2019; Castillo y Lopera, 2019) en donde se menciona que en población con un funcionamiento cognitivo normal y sin presencia de trastornos neurológicos pueden encontrarse SNB, los cuales en infantes tienden a desaparecer y son producto de variables externas como baja motivación, poca estimulación familiar o escolar, entre otros, en caso de persistir y presentar estos signos en edades mayores puede considerarse anormal e indicador de una posible disfunción neurológica o alteración generalizada y difusa (Rie, 1978; Ardila y Roselli, 2007).

Los signos de Ejecución Motora, Estereognosia y Extinción, mostraron una menor presencia en niños de 4 y 5 años, reflejo de una maduración, concordando con el estudio de Arenas (2017) quien menciona este mismo patrón en los signos de extinción táctil y auditiva, así mismo con lo expuesto por Roselli, Matute y Ardila (2010), quienes afirman que a los 5 años las radiaciones talámicas inespecíficas, en el cuerpo calloso y áreas de asociación, relacionadas a la integración sensorial, logran una maduración significativa.

Se comprobó la alta confiabilidad de la Escala WPPSI-III, obteniendo altas correlaciones entre sus compuestos pese a no poseer una muestra tan amplia como la usada en su estandarización, además de contener diversas tareas que permiten profundizar en algunas de las funciones cognitivas en preescolar, se demostró una buena consistencia de la Escala

para evaluar SNB-MX reflejado en las correlaciones positivas entre sus subpruebas y por ende, sugiriendo una relación ya sea funcional, estructural y/o madurativa de los signos evaluados en el presente estudio.

En niños de 3 años se encontró una asociación entre el Compuesto General de Lenguaje y el signo de Secuencia Rítmica, mientras que en niños de 4 años, la relación fue de Grafestesia y Secuencia Rítmica con los compuestos de Ejecución, Velocidad de Procesamiento y el CIT, la correlación del signo Grafestesia con las medidas de desarrollo cognitivo se reiteró en el grupo de 5 años, donde estuvo relacionada positivamente con la Velocidad de Procesamiento y el Compuesto General de Lenguaje (CGL), denotando una relación entre el lenguaje y estos signos evaluados, constatando lo dicho por Castillo (2019), quien resume la relación que tiene el lenguaje y la esfera motora, al mencionar que existen habilidades motoras previas indispensables para que se logre el aprendizaje, como la motricidad fina y habilidades simbólicas, destacando que ambas influyen sobre la otra en un proceso de consolidación, en el que la maduración de una esfera permite una mayor facilidad para la adquisición de capacidades de la otra esfera, a un nivel tanto funcional como cognitivo.

Esta relación entre el desarrollo cognitivo y los SNB queda ejemplificada también por Chan, Xu, Heinrichs, Yu y Wang (2010) los cuales, mediante su metaanálisis muestran los estudios que han relacionado los SNB y funcionamiento cognitivo (-.331), destacando que a mayor cantidad de SNB encontrados, menor será el desempeño de tareas cognitivas, así mismo observaron relaciones significativas con atención (-.292), CI (-.336), funciones ejecutivas (-.361), memoria verbal (-.305), no verbal (-.374), y lenguaje (-.354), dentro de éstas, destaca la conexión con el lenguaje, teniendo una similitud con resultados encontrados en el presente estudio, donde en el grupo de 3 años, se observa la correlación en los signos de Estereognosia y Secuencia Rítmica con la prueba de Denominaciones, de igual forma en el grupo de 4 años, los signos de Secuencia Rítmica y Grafestesia mostraron una alta relación con las pruebas de WPPSI-III de carácter verbal, esta característica correspondencia se repitió con los niños de 5 años evaluados, en este caso entre Gnosia Manual y tres pruebas verbales.

Como menciona Delgado (2019) estos resultados que evidencian relaciones entre las variables del funcionamiento cognitivo, especialmente enfocado en el lenguaje y los SNB, reflejan la posibilidad y la relevancia de programas educativos enfocados en la evaluación,

detección, estimulación e intervención en la educación tanto preescolar como escolar, fomentando así un desarrollo integral, detectando de manera temprana población que presente alguna predisposición o factor de riesgo que aumente la probabilidad de inmadurez evolutiva cerebral, por ende, impulsar la adaptación y desempeño en el ambiente escolar de tal manera que se disminuya la probabilidad de fracaso escolar, dificultades del aprendizaje o deserción temprana del sistema escolarizado. Estas consecuencias adquieren aún más sentido si se consideran los prerrequisitos fundamentales en el aprendizaje de la lectura y escritura que, mediante un extenso análisis, Nuñez y Santamarina (2014) afirman son: el desarrollo de la motricidad, procesos cognitivos, destrezas orales y conciencia fonológica.

Esta situación cobra relevancia al ser conscientes de que existe una población de niños que no exteriorizan anomalías del desarrollo en etapas preescolares pero que en la edad escolar reflejan ligeros déficits, y por ende perjudican su desempeño escolar y dificulta la adquisición de conocimiento y habilidades posteriores, ya que las regiones cerebrales secundarias son base del aprendizaje en edades iniciales, la presencia de SNB, y por ende de un retraso evolutivo puede permear de forma sistémica y ocasionar fallos en zonas corticales secundarias y terciarias (Ramírez, 2008). De igual forma, Konstantinos, Panagiotidis, Kimiskidis, Nimatoudis & Gonda (2018) mencionan que los problemas de maduración como la presencia de SNB sin detectar ni intervenir, puede manifestarse en el lenguaje, tanto escrito como hablado, y anormalidades motoras, ocasionando también complicaciones en la interacción social. Vale la pena destacar el contexto del presente estudio, el cual resalta la situación actual de esta población, ya que de acuerdo con datos del INEGI (2017) sólo en la Alcaldía de Iztacalco, de la cual se obtuvo la muestra, hay 434 niños en nivel preescolar con alguna discapacidad motriz, 351 con discapacidad intelectual, 589 con TDAH y 3894 con problemas de aprendizajes lo cuales, mediante una evaluación, intervención y seguimiento integral, pueden lograr una correcta integración al sector escolar y reducir las probabilidades de amplificar sus dificultades, desarrollar otras, llegar al fracaso y/o deserción escolar.

Como limitaciones en este estudio se encontraron la dificultad de ingresar en escuelas públicas por la complejidad del proceso y la recepción de la institución y autoridades, se encontró la limitación de tiempo dentro de las instalaciones, ya que el proceso de evaluación

comprendía importante tiempo que el niño no estaba en aula y debido a los cortos horarios de las escuelas, los días de estancia se extendieron.

Dentro de este marco, como propuestas para futuras investigaciones se piensa en aumentar las variables usadas, incluyendo algunas como estrato social, tipo de sector educativo, no inclusión en instituciones preescolares, entre otras, con el fin de llevar a cabo una evaluación más amplia referente a los Signos Neurológicos Blandos y poder buscar relaciones que puedan facilitar la detección e intervención en problemas del desarrollo y el aprendizaje. Se plantea realizar investigación con población que presente un trastorno del aprendizaje, lenguaje, o conducta para poder discriminar los signos encontrados en esta población. Realizar investigación con la Escala para evaluar SNB-MX en población con diagnóstico de esquizofrenia o TDAH, los cuales son los más vinculados a dichos signos (Shaffer Et al, 1985; Bachmann, Degen, Geider & Schröder, 2014; Huarcaya, 2017; Agirre, 2018; Chan, Xu, Heinrichs, Yu y Wang, 2010; Rodríguez, 2013; Sweeney, Ryan, Scheneider, Ferenc, Bridge & Mahone, 2018; Pasini & D'Agati, 2009) Se requiere de generar más evidencia que destaque la relevancia de un enfoque integral y ecológico del niño dentro del contexto mexicano con el fin de ofrecer las mismas oportunidades de desarrollo, aprendizaje y calidad de vida que merece todo niño y niña.

## REFERENCIAS

- Agudelo, L., Pulgarín, L. y Tabares, C. (2017) La estimulación sensorial en el desarrollo cognitivo de la primera infancia. *Revista Fuentes* 19(1) pp. 73-8
- Aguirre, C. (2018) *Los Signos Neurológicos Menores en la esquizofrenia: correlatos con las características clínicas, la función cognitiva y los cambios cerebrales estructurales*. (Tesis de posgrado) España, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Alonso, A. (2011) *Madurez neuropsicológica en niños de nivel inicial*. (tesis de pregrado) Argentina, Universidad del Aconcagua, San Juan.
- Amador, J. y Santacama, M. (2019) *Escala de Inteligencia Wechsler para niños, quinta edición: WISC-V*. Barcelona, España. Universidad de Barcelona.
- American Psychological Association (2016) *Ethical Principles of Psychologists an Code of conduct*. EUA. American Psychological Association.
- Andaluz, J. (2014) *La psicomotricidad y el aprendizaje integral de los niños y niñas de 5 a 6 años del centro educativo "Francisco Huerta Rendón" de la ciudad de Babahoyo en el año 2013 y propuesta de una guía de estrategias alternativas para el docente*. Ecuador, Universidad de Guayaquil.
- Antoraz, E. y Villalba, J. (2010) *Desarrollo cognitivo y motor*. Madrid, España: Editex
- Ardila, R. (2010) Inteligencia. ¿Qué sabemos y qué nos falta por investigar? *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 35 (134): 97-103, 2011. ISSN 0370-3908
- Ardilla, A. y Rosselli, M. (2007) *Neuropsicología clínica*. México: Editorial Manual Moderno

- Arenas, E. (2017) *Signos neurológicos blandos y su correlación con el desarrollo psicomotriz y cognoscitivo en niños de 3 y 6 años.* (tesis de grado) Colombia, Pontificia Universidad Javeriana, Cali.
- Ávila, A. y Cuervo, L. (2010) *Adaptación del Cuestionario de Madurez Neuropsicológica Infantil CUMANIN de Portellano.* Corporación Universitaria Iberoamericana
- Bachmann, S., Degen, Ch., Geider, F. & Schröder, J. (2014) Neurological Soft Signs in the clinical course of schizophrenia: results of the meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*. 5, pp. 185-190.
- Brinkman, H. (2006) *Escalas de inteligencia Wechsler.* Universidad de Concepción, Chile.
- Castillo, J., Lopera, I. y Salazar, A. (2019) *Desarrollo cognitivo, motriz y signos neurológicos blandos en niños de diferentes niveles socioeconómicos.* (Tesis de grado) Colombia. Pontificia Universidad Javeriana Cali.
- Chan, R., Rao, H., Chen, E., Ye, B. & Zhang, Ch. (2006) The neural basis of motor sequencing: An fMRI study of healthy subjects. *Neuroscience Letters*, 398(3) pp. 189-194.
- Chan, R., Xu, T., Heinrichs, R., Yu, Y. & Gong, Q. (2010) Neurological Soft Signs in non-psychotic first-degree relatives of patients with schizophrenia: A systematic review and meta-analysis. *Neuroscience and biobehavioral Reviews*, 34(6) pp.889-896.
- Chan, R., Xu, T., Heinrichs, R., Yu, Y. & Wang, Y. (2010) Neurological Soft Signs in schizophrenia: A Meta-analysis. *Schizophrenia Bulletin*, 36(6) pp. 1089-1104.

- Chuchuca, L., Guillermo, G. y Lucio, M. (2018) *Evaluación del desarrollo psicomotor en niños de 3-5 años de edad en los Centros de Desarrollo Infantil Municipales, Cuenca 2018*. (Tesis de pregrado) Universidad de Cuenca
- Cuéllar, C. (2017) *Signos Neurológicos Blandos vinculados a problemas viso-espaciales en escolares de 7 años*. (Tesis de pregrado) México, Universidad Nacional Autónoma de México.
- De la Rosa, R. &, & Laza, N. (2014). Desarrollo del lenguaje. *Revista Pediatría de La Sociedad Colombiana de Pediatría*, 14, 6-11.
- Delgado, K. y Murcia, Y. (2019) *Relación entre calidad de vida, funcionamiento cognoscitivo y Signos Neurológicos Blandos en niños de una zona rural*. (tesis de grado) Colombia, Pontificia Universidad Javeriana.
- Diamond, Diamond, A. (1990a). Developmental time course in human infants and infant monkeys, and the neural bases of inhibitory control in reaching. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 608, 637–676.
- Diamond, A. (1990b). The development and neural bases of memory functions as indexed by the AB and delayed response tasks in human infants and infant monkeys. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 608, 267–317.
- Diamond, A. (2002). Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: Cognitive functions, anatomy, and biochemistry. In D. Stuss & R. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (pp. 466–503). Oxford, UK: Oxford University Press.

- Diamond, A. (2006). The early development of executive functions. In E. Bialystock & F. I. M. Craik (Eds.), *The early development of executive functions*. Lifespan cognition: Mechanisms of change (pp. 70–95). Oxford, UK: Oxford University Press.
- Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64, 135–168.
- Fernald, L., Kariger, P., Engle, P. & Raikes, A. (2009) *Examining Early Child Development in Low-Income countries*. Washington DC, USA: The World Bank.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2015) *¿Te suena familiar?* Chile: UNICEF
- Fountoulakis, K., Panagiotidis, P., Kimiskidis, P., Nimatoudis, I. & Gonda, X. (2018) Prevalence and correlates of neurological soft signs in healthy controls without family history of any mental disorder: a neurodevelopmental variation rather than a specific risk factor. *International Journal of Developmental Neuroscience* <https://doi.org/10.1016/j.ijdevneu.2018.04.006>
- Garaigordobil, M., & Amigo, R. (2010). Inteligencia: diferencias de género y relaciones con factores psicomotrices, conductuales y emocionales en niños de 5 años. *Interdisciplinaria*, 27(2), 229-245.
- Gutiérrez, F. (2005) *Teorías del desarrollo cognitivo*. Madrid, España: McGraw-Hill/Interamericana de España.
- Hebben, N. y Milberg, W. (2011) *Fundamentos para la evaluación neuropsicológica*. México: Manual Moderno.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010) *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.



Huarcaya, J. (2017) ¿Son los signos neurológicos blandos relevantes en el a esquizofrenia? Una revisión de la evidencia actual. *Revista Neuropsiquiatría*. 80(4) pp. 225-238.

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (2019) *Lineamiento técnico para la atención a la primera infancia. Colombia*. Recuperado de: [https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/procesos/lm5.pp\\_lineamiento\\_tecnico\\_para\\_la\\_atencion\\_a\\_la\\_primera\\_infancia\\_v4\\_0.pdf](https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/procesos/lm5.pp_lineamiento_tecnico_para_la_atencion_a_la_primera_infancia_v4_0.pdf)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2017) *Anuario Estadístico y Geográfico de la Ciudad de México 2017*. Recuperado de: [https://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF\\_Docs/CDMX\\_ANUARIO\\_PDF.pdf](https://www.datatur.sectur.gob.mx/ITxEF_Docs/CDMX_ANUARIO_PDF.pdf)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (2019) *México en cifras*. Recuperado el 11/06/19 en: <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=09>

Kerlinger, F., Lee, H., Pineda, L. & Mora, I. (2002). *Investigación del comportamiento*. México: McGraw Hill.

Konstantinos, N., Panagiotidis, P., Kimiskidis, V., Nimatoudis, I. & Gonda, X. (2018) Prevalence and correlates of neurological soft signs in healthy controls without family history of any mental disorder: A neurodevelopmental variation rather than a specific risk factor?. *International Journal of Developmental Neuroscience*, 68, pp. 59-65.

Li, Z., Huang, J., Xu, T., Wang, Y., Li, K., Zeng, Y., Lui, S., Cheung, E., Jin, Z., Dazzan, P., Glahn, D. & Chan, R. (2017) Neural mechanism and heritability of complex motor sequence and audiovisual integration: A healthy twin study. *Human brain mapping*, 39(3) pp. 1438-1448.

- Loor, M., García, G., Mendoza, C. y Saldarriaga, P. (2018) Los signos neurológicos blandos de la lectoescritura en los preescolares de la U.E. "Gonzalo S. Córdova" del sector de Cañitas. *Dom. Cien.* 4(3) pp. 16-28
- Madrona, P. (2004). *Desarrollo psicomotor en educación infantil (0-6 años)*. Wanceulen SL.
- Manaut, E., Vaquero, E., Quintero, E., Pérez, J. y Gómez, C. (2004) Relación entre el déficit neurológico y el cociente de inteligencia en niños y adolescentes. *Revista de Neurología*, 38(1) pp. 20-27. Recuperado de: <https://pdfs.semanticscholar.org/7cf9/fad7653b99f45fb0009c46ac8d5c1f85e21f.pdf>
- Martin, R., Tiguer, C., Benckla, M. & Mahone, M. (2010) Factor structure of paediatric timed motor examination and its relationship with IQ. *Developmental Medicine & Child Neurology*. 50(8). Pp.188-194. DOI: 10.1111/j.1469-8749.2010.03670.x
- Mellacqua, Z., Eyeson, J., Orr, K., Morgan, K., Zanelli, J., Lloyd, T., Morgan, C., Fearon, P., Hutchinson, G., Doody, G., Chan, R., Harrison, G., Jones, P., Murray, R., Reichenberg, A. & Dazzan, P. (2012) Differential relationship between neurological and cognitive dysfunction in first episode psychosis patients and in healthy individuals. *Schizophrenia research*, 142(1-3) pp. 159-164.
- Mouchet, S., Rodrigo, S., Cachia, A., Mouaffak, F., Olie, J., Meder, J., Oppenheim, C. & Krebs, M. (2011) Correlations of cerebello-thalamo-prefrontal structure and neurological soft signs in patients with first-episode psychosis. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 123(6) pp. 451-458.

- National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research, Bethesda, Md. (1978). *The Belmont report: Ethical principles and guidelines for the protection of human subjects of research*. Superintendent of Documents.
- Nuñez, M y Santamarina, M. (2014) Prerrequisitos para el proceso de aprendizaje de la lectura y la escritura: conciencia fonológica y destrezas orales de la lengua. *Lengua y Habla*. 18(1) pp. 72-92
- Pasini, A. y D'Agati, E. (2009) Pathophysiology of Neurological Soft Signs in ADHD. *The World Journal of Biological Psychiatry*. 10(4) pp. 495-502
- Parra-Pulido, J., Rodríguez-Barreto, L. y Chinome-Torres, J. (2016) Evaluación de la madurez neuropsicológica infantil en preescolares. *Rev. Univ. Salud* 18(01) pp. 126-137
- Peña, D., Riascos, L. y Velázquez, P. (2019) *Factores psicosociales, Signos Neurológicos Blandos, Desarrollo cognitivo y motriz en niños de diferentes estratos*. (Tesis de pregrado) Colombia, Pontificia Universidad Javeriana.
- Perea, G., Gil, T., Juárez, S. y Gallo, A. (2018) Desarrollo cognitivo heterogéneo explorado con la escala de inteligencia Wechsler para niños (WISC-IV) en población clínica. *Enseñanza e investigación en Psicología* 1(1) pp. 60-73.
- Peyre, H., Hoertel, N., Bernard, J., Rouffignac, C., Forhan, A., Taine, M., Heude, B. & Ramus, F., (2018). Sex differences in psychomotor development during the preschool period: A longitudinal study of the effects of environmental factors and of emotional, behavioral, and social functioning. *Journal of experimental child psychology*, 178, 369-384.

- Piacente, T. (2012) *Tests de rendimiento máximo de dominio general. Los tests de inteligencia. Las escalas Wechsler año 2012*. Buenos Aires, Argentina: Universidad Nacional de la Plata.
- Portellano, J. (2005) *Introducción a la neuropsicología*. Madrid, España: Editorial McGraw-Hill.
- Portellano, J. (2008) *Neuropsicología infantil*. Madrid, España: Editorial Síntesis
- Ramírez, Y. (2008) Signos Neurológicos Menores en la edad preescolar. *Revista Mexicana de Neurociencia*. 9(6), pp. 445-453.
- Rasheed, M., Pham, S., Memon, U., Siyal, S., Obradovic, J. & Yousafzai, A. (2017) Adaptation of the Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence -III and lessons learned for evaluating intelligence in low-income settings. *International Journal of School & Educational Psychology*. 6(3) pp. 197-207.
- Rie, E. (1978). An analysis of neurological soft signs in children with learning problems\*1. *Brain and Language*, 6(1), 32–46. doi:10.1016/0093-934x(78)90041-x
- Rodríguez, L. (2013) *Asociación entre los subtipos clínicos, signos neurológicos blandos y potenciales evocados cognitivos en niños con TDAH de 6 a 10 años*. (Tesis de grado) Colombia, Universidad Autónoma de Manizales.
- Rosselli, M., Matute, E. y Ardila, A. (2010) *Neuropsicología del desarrollo infantil*. D.F., México: Editorial Manual Moderno.
- Sánchez, E. (2016) *Signos neurológicos Blandos en niños escolares de 6 años*. (Tesis de pregrado) México, Universidad Nacional Autónoma de México.

- Salvador, J. (2017) *Neurological Soft Signs (NSS) as Potential Risk Indicators of Disrupted Neurodevelopment in a Mexican Sample of Elementary School Children*. Forty-Fifth Annual Meeting of the International Neuropsychological Society in New Orleans, Louisiana, USA. from February 1-4, 2017
- Salvador, J. y Cuéllar, C. (2017) *Signos neurológicos blandos relacionados con problemas visoperceptuales y visoespaciales*. Resumen en extenso, XV Congreso de la sociedad latinoamericana de neuropsicología. Natal-Brasil. 28 de septiembre del 2017.
- Salvador-Cruz, J. & Galindo, G. (1996) Cuestionario de antecedentes neurológicos y psiquiátricos. En diseño de un nuevo procedimiento para calificar la prueba de la figura de Rey: confiabilidad inter-evaluadores. *Salud Mental*. pp. 1-6
- Salvador, J., Tovar, D., Armengol, L. y Ledesma, L. (2016) *Evaluación Neuropsicológica de los Signos Neurológicos Blandos*. Proyecto PAPIIT IN308219.
- Salvador-Cruz, J., Tovar, D., Segura, A., Ledesma-Amaya, L., García, A., Aguillón, C., Sánchez, E. y Rodríguez, M. (2019) Signos Neurológicos Blandos y procesos cognitivos en niños escolares mexicanos de 6-11 años. *Acta Colombiana de Psicología*, 22(2) pp. 28-40. DOI: <http://www.doi.org/10.14718/ACP.2019.22.2.3>
- Sánchez, P. (2015) Challenges Measuring Intelligence in México: Lessons from the Standardization of the Wechsler Scales. *Educación y Ciencia*, 4(43), pp. 65-79
- Santana, R. (2010) WPPSI-III. Puerto Rico: Universidad de Puerto Rico.
- Secretaria de Desarrollo Económico (2019) *Población ocupada en el Distrito Federal por delegación, según nivel de ingresos. Tercer trimestre 2018*. Recuperado el 11/06/19 en: <http://reporteeconomico.sedecodf.gob.mx/index.php/site/main/114>

- Secretaría de Educación Pública (2019) *Censo de escuelas, maestros y alumnos de educación básica y especial 2013. Atlas educativo*. Recuperado el 11/06/2019 en: <http://cemabe.inegi.org.mx/>
- Shaffer, D. y Kipp, K. (2014) *Development Psychology. Childhood & Adolescence*. Canadá: Wadsworth CENGAGE Learning.
- Shaffer, D., Schonfeld, I., O'Connor, P., Stokman, C., Trautman, P., Shafer, S. y Ng, S. (1985) Neurological Soft Signs. *Arch Gen Psychiatry* 42. Pp. 342-351.
- Sociedad Mexicana de Psicología (2009) *Código ético del psicólogo*. México: Trillas
- Soukup, T. D'Souza, D., D'Souza, H. y Karmilof, A. (2016) Parent-child interaction as a dynamic contributor to learning and cognitive development in typical and atypical development. *Jornal for the Study of Education and Development*. 4(39). Pp. 694-726
- Suarez, D. y Quijano, M. (2014) Comprensión de las dificultades de la lectoescritura desde las escuelas Neuropsicológicas Cognitiva e Histórico-Cultural. Xalapa, México: *Enseñanza e Investigación en Psicología*. 19 (1): 55-75.
- Sweeney, k. Ryan, M. Scheneider, H Ferenc, L., Bridge, M. & Mahone, M. (2018) Developmental trajectory of motor deficits in preschool children with ADHD. *Developmental Neuropsychology*, 43(5) DOI: 10.1080/87565641.2018.1466888.
- Tartas, V., Perret-Clermont, A. y Baucal, A. (2016) Experimental micro-histories, private speech and a study of children's learning and cognitive development. *Infancia y aprendizaje*. 39(4), pp. 772-811.

Weschler, D. (2011) *WPPSI-III: escala Wechsler de inteligencia para los niveles preescolar y primario-III*. Manual Moderno.

# APÉNDICE

## Protocolo de registro WPPSI-III



ESCALA WECHSLER DE INTELIGENCIA  
PARA LOS NIVELES PREESCOLAR  
Y PRIMARIO-III

Nombre del niño \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Examinador \_\_\_\_\_

### Cálculo de la edad del niño

	Año	Mes	Día
Fecha de la evaluación			
Fecha de nacimiento			
Edad a la evaluación			

### Conversión de puntuación natural total a puntuación escalar

Subprueba	Puntuación natural	Puntuación escalar				
Diseño con cubos						
Información						
Matrices						
Vocabulario						
Conceptos con dibujos						
(Búsqueda de símbolos)					( )	
Pistas						
Claves						
(Comprensión)		( )			( )	
(Figuras incompletas)			( )		( )	
(Semejanzas)		( )			( )	
(Vocabulario receptivo)						
(Rompecabezas)			( )		( )	
(Denominaciones)						
Suma de puntuaciones escalares						

CI Verbal    CI Ejecución    Velocidad de procesamiento    CI Total    Lenguaje opcional

### Conversión de la suma de puntuaciones escalares a puntuaciones compuestas

Escala	Suma de puntuaciones escalares	Puntuación compuesta	Rango percentil	% Intervalo de confianza
CI Verbal		CIV		
CI Ejecución		CIE		
Velocidad de procesamiento		CVP		
CI Total		CIT		
Lenguaje		CGL		



Editorial El Manual Moderno, S.A. de C.V.  
Av. Sonora 296, Col. Hipódromo, 06100  
México, D.F.  
Miembro de la Cámara Nacional de la Industria  
Editorial Mexicana, Reg. núm. 39

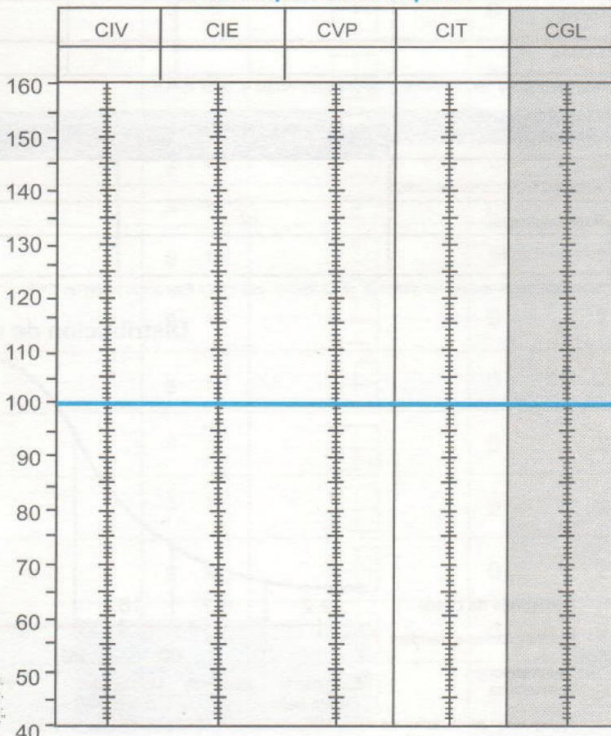
Copyright © 2002 by Harcourt Assessment, Inc. All rights reserved.  
Traducido y adaptado con permiso. Copyright © 2002 por NCS Pearson, Inc., U.S.A. Traducción al español D.R. © 2011 por NCS Pearson, Inc., U.S.A. Todos los derechos reservados.  
Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, almacenada en sistema alguno o transmitida por otro medio —electrónico, mecánico, fotocopiador, etcétera— sin permiso previo por escrito de la Editorial.

## PROTOCOLO DE REGISTRO EJES 4:0-7:3

### Perfil de puntuaciones escalares por subprueba

	CI Verbal					CI Ejecución					Velocidad de procesamiento		Lenguaje	
	IN	VB	PS	CM	SE	DC	MT	CD	FI	RC	BS	CL	VR	DN
19	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
18	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
17	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
15	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
14	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
13	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
11	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

### Perfil de puntuaciones compuestas



Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.



# Página de análisis de discrepancias

## Comparación de discrepancia

Compuesto/Subprueba		Puntuación 1	Puntuación 2	Diferencia	Valor crítico	Diferencia significativa (S) o (N)	Tasa base de la muestra de estandarización	Bases para la comparación
Nivel de compuesto	CIV-CIE	CIV	CIE					Grupo de referencia <input type="checkbox"/> Muestra general <input type="checkbox"/> Por nivel de capacidad
	CIV-CVP	CIV	CVP					
	CIE-CVP	CIE	CVP					
Nivel de subprueba	IN-VR	IN	VR					Nivel de significancia estadística <input type="checkbox"/> .05
	RC-DC	RC	DC					
	CL-BS	CL	BS					
	VR-DN	VR	DN					
	SE-CD	SE	CD					

Para comparaciones de discrepancia, véanse las tablas B-M.1, B-M.2, B-M.3 y B-M.4.

## Determinación de Fortalezas y Debilidades

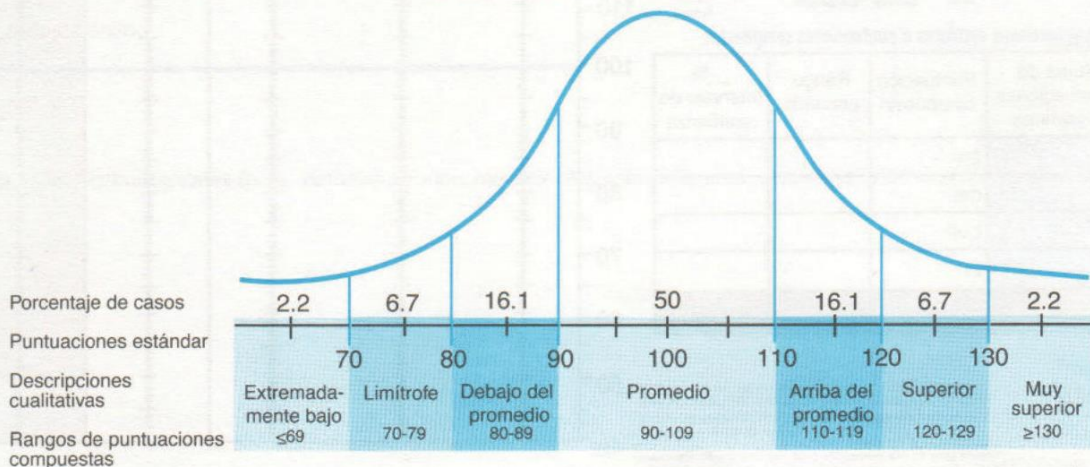
Subprueba	Puntuación escalar de subprueba	Puntuación escalar media	Diferencia de la media	Valor crítico	Fortaleza o Debilidad (F) o (D)	Tasa base de la muestra de estandarización	Bases para la comparación
Diseño con cubos							Grupo de comparación <input type="checkbox"/> Media total <input type="checkbox"/> Medias verbal y de ejecución Nivel de significancia estadística <input type="checkbox"/> .05
Información							
Matrices							
Vocabulario							
Conceptos con dibujos							
Pistas							
Claves							

Para determinar las fortalezas y debilidades véase la tabla B-M.5.

	Las 7 subpruebas*	CI Verbal	Ejecución
Suma de Puntuaciones escalares			
No. de subpruebas	+7	+3	+3
Puntuación media			

\*Las siete subpruebas incluyen tres de CI Verbal, tres de CI Ejecución y una de CVP.

## Distribución de casos en la curva normal



Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.

# 1. Diseño con cubos

(Tiempo límite: véase reactivo)

**Inicio**  
Edades 4-7:  
reactivo 6.



**Inversión**  
Si obtiene puntuaciones de 0 o 1 en cualquiera de los dos primeros reactivos presentados, aplicar los reactivos anteriores en orden inverso hasta obtener dos puntuaciones perfectas consecutivas.



**Discontinuación**  
Después de 3 puntuaciones consecutivas de 0.



**Puntuación**  
Reactivos 1-6: Asignar 0, 1 o 2 puntos.  
Reactivos 7-20: Asignar 0 o 2 puntos.

Parte A

Diseño	Cubos necesarios	Tipo de presentación	Tiempo límite	Tiempo empleado	Diseño correcto	Diseño incorrecto	Puntuación
1. Niño  Examinador	4 rojos	Modelo	30"		S N	Ensayo 1  Ensayo 2	Ensayo 2 Ensayo 1 0 1 2
2.	6 rojos	Modelo	30"		S N	Ensayo 1  Ensayo 2	Ensayo 2 Ensayo 1 0 1 2
3.	6 rojos	Modelo	30"		S N	Ensayo 1  Ensayo 2	Ensayo 2 Ensayo 1 0 1 2
4.	4 rojos	Modelo	30"		S N	Ensayo 1  Ensayo 2	Ensayo 2 Ensayo 1 0 1 2
5.	2 rojos, 2 blancos	Modelo	30"		S N	Ensayo 1  Ensayo 2	Ensayo 2 Ensayo 1 0 1 2
6.	4 rojos, 2 blancos	Modelo	30"		S N	Ensayo 1  Ensayo 2	Ensayo 2 Ensayo 1 0 1 2
7.	2 rojos, 2 blancos	Modelo	30"		S N		0 2
8.	6 rojos	Modelo	60"		S N		0 2
9.	4 rojos, 4 blancos	Modelo	60"		S N		0 2
10.	4 rojos, 4 blancos	Modelo	60"		S N		0 2
<b>Muestra A</b> <input type="checkbox"/>		Si el niño no pasa la muestra A, aplicar la muestra B			<b>Muestra B</b> <input checked="" type="checkbox"/>		
11.	4 rojo-blanco	Modelo	60"		S N		0 2
12.	4 rojo-blanco	Modelo	60"		S N		0 2
13.	4 rojo-blanco	Modelo y dibujo	60"		S N		0 2
14.	4 rojo-blanco	Dibujo	90"		S N		0 2
15.	4 rojo-blanco	Dibujo	90"		S N		0 2
16.	4 rojo-blanco	Dibujo	90"		S N		0 2
17.	4 rojo-blanco	Dibujo	90"		S N		0 2
18.	4 rojo-blanco	Dibujo	90"		S N		0 2
19.	4 rojo-blanco	Dibujo	90"		S N		0 2
20.	4 rojo-blanco	Dibujo	90"		S N		0 2

Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.

Parte B

**Puntuación natural total**  
(Máxima = 40)

## 2. Información

### Inicio

Edades 4-5:  
reactivo 11.  
Edades 6-7:  
reactivo 17.



**Inversión:**  
Si obtiene puntuaciones de 0 en cualquiera de los dos primeros reactivos presentados, aplicar los anteriores en orden inverso hasta obtener dos puntuaciones perfectas consecutivas.



**Discontinuación:**  
Después de 5 puntuaciones consecutivas de 0.



**Puntuación:**  
Asignar 0 o 1 punto.  
**Reactivos 1-6:** respuestas correctas están resaltadas.  
**Reactivos 7-34:** Véase Manual de aplicación para respuestas muestra.

Reactivo	Respuesta	Puntuación
<b>Reactivos con dibujos</b>		
1. Comer	1 2 <b>3</b> 4 NS	0 1
2. Bañarse	1 2 3 <b>4</b> NS	0 1
3. Miau	<b>1</b> 2 3 4 NS	0 1
4. Cortar	1 2 <b>3</b> 4 NS	0 1
5. Agua	1 <b>2</b> 3 4 NS	0 1
6. Beber	1 <b>2</b> 3 4 NS	0 1
<b>Reactivos verbales</b>		
7. Nariz		0 1
8. Rodilla		0 1
*9. Orejas		0 1
10. Edad		0 1
<b>4-5</b> 11. Papel		0 1
12. Botella		0 1
13. Escribir		0 1
*14. Pasto		0 1
*15. Animales		0 1
16. Lluvia		0 1
<b>6-7</b> 17. Brillar		0 1

Reactivo	Respuesta	Puntuación
18. Da leche		0 1
19. Patas		0 1
20. Arcoiris		0 1
21. Masticar		0 1
*22. Ruedas		0 1
23. Dedo		0 1
24. Vegetal		0 1
25. Sábado		0 1
26. Zapatos		0 1
*27. Carta		0 1
*28. Pan		0 1
*29. Semana		0 1
*30. Leche		0 1
*31. Estaciones		0 1
32. Sur		0 1
*33. Sol		0 1
34. Océano		0 1

**Puntuación natural total**  
(Máxima = 34)

\*Respuestas que requieren de interrogatorio adicional están indicadas en el Manual de aplicación.

### 3. Matrices

**Inicio**

**Edad 4 años:** Muestras A-C, después reactivo 1.  
**Edad 5:** Muestras A-C, después reactivo 4.  
**Edades 6-7:** Muestras A-C, después reactivo 6.



**Inversión:**

Si obtiene puntuaciones de 0 en cualquiera de los dos primeros reactivos presentados, aplicar los reactivos anteriores en orden inverso hasta obtener dos puntuaciones perfectas consecutivas.



**Discontinuación:**

Después de 4 puntuaciones consecutivas de 0 o de 4 puntuaciones de 0 en 5 reactivos consecutivos.



**Puntuación:**

Asignar 0 o 1. Las respuestas correctas están resaltadas.

	Reactivo	Respuesta					Puntuación
4-7	A.	1	<b>2</b>	3	4	NS	
	B.	1	2	<b>3</b>	4	NS	
	C.	<b>1</b>	2	3	4	NS	
4	1.	<b>1</b>	2	3	4	NS	0 1
	2.	1	<b>2</b>	3	4	NS	0 1
	3.	1	2	3	<b>4</b>	NS	0 1
5	4.	1	2	<b>3</b>	4	NS	0 1
	5.	<b>1</b>	2	3	4	NS	0 1
6-7	6.	1	<b>2</b>	3	4	NS	0 1
	7.	<b>1</b>	2	3	4	NS	0 1
	8.	1	2	<b>3</b>	4	NS	0 1
	9.	1	2	3	<b>4</b>	NS	0 1
	10.	1	2	<b>3</b>	4	NS	0 1
	11.	1	<b>2</b>	3	4	NS	0 1
	12.	1	2	3	<b>4</b>	NS	0 1
	13.	1	<b>2</b>	3	4	NS	0 1

	Reactivo	Respuesta					Puntuación
	14.	1	2	3	<b>4</b>	NS	0 1
	15.	1	<b>2</b>	3	4	NS	0 1
	16.	1	2	<b>3</b>	4	NS	0 1
	17.	<b>1</b>	2	3	4	NS	0 1
	18.	1	2	<b>3</b>	4	5 NS	0 1
	19.	1	2	3	<b>4</b>	5 NS	0 1
	20.	1	2	<b>3</b>	<b>4</b>	5 NS	0 1
	21.	1	<b>2</b>	3	4	5 NS	0 1
	22.	<b>1</b>	2	3	4	5 NS	0 1
	23.	1	2	3	4	<b>5</b> NS	0 1
	24.	<b>1</b>	2	3	4	5 NS	0 1
	25.	1	2	<b>3</b>	4	5 NS	0 1
	26.	1	2	3	<b>4</b>	5 NS	0 1
	27.	1	2	3	<b>4</b>	5 NS	0 1
	28.	1	2	3	4	<b>5</b> NS	0 1
	29.	1	<b>2</b>	3	4	5 NS	0 1

Puntuación natural total  
(Máxima = 29)

Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.

## 4. Vocabulario

### Inicio

Inicio  
Edades 4-7:  
Reactivo 6.



**Inversión:**  
Si obtiene puntuaciones de 0 en cualquiera de los primeros dos reactivos presentados, aplicar los anteriores en orden inverso hasta obtener dos puntuaciones perfectas consecutivas.



**Discontinuación:**  
Después de 5 puntuaciones consecutivas de 0.



**Puntuación:**  
Reactivos 1-6 y 9: Asignar 0 o 1 punto.  
Reactivos 7, 8-25: Asignar 0, 1 o 2 puntos.  
Véase el Manual de aplicación para respuestas muestra.

Reactivo	Respuesta	Puntuación
<b>Reactivos con dibujos</b>		
1. Carro		0 1
2. Reloj		0 1
3. Tortuga		0 1
4. Tenedor		0 1
5. Calabaza		0 1
<b>Reactivos verbales</b>		
† 6. Teléfono		0 1
7. Paraguas		0 1 2
8. Caramelo		0 1 2
† 9. Zapato		0 1
10. Héroe		0 1 2
11. Perro		0 1 2
12. Castillo		0 1 2
13. Tren		0 1 2
14. Bicicleta		0 1 2
*15. Carta		0 1 2
*16. Hoja		0 1 2
17. Molestia		0 1 2
18. Doble		0 1 2
19. Educado		0 1 2
20. Día festivo		0 1 2
21. Mecerse		0 1 2
22. Antiguo		0 1 2
23. Brillo		0 1 2
24. Valor		0 1 2
25. Microscopio		0 1 2

† Si el niño no da una respuesta de 1 punto, dé la respuesta indicada en el Manual de aplicación.

\* Respuestas que requieren interrogatorio adicional están indicadas en el Manual de aplicación.

**Puntuación natural total**  
(Máxima = 43)

## 5. Conceptos con dibujos

**Inicio**

Edades 4-5: Muestras A y B, después reactivo 1  
Edades 6-7: Muestras A y B, después reactivo 8



**Inversión:**  
Si obtiene puntuaciones de 0 en cualquiera de los dos primeros reactivos presentados, aplicar los anteriores en orden inverso hasta obtener dos puntuaciones perfectas consecutivas.



**Discontinuación:**  
Después de 4 puntuaciones consecutivas de 0.



**Puntuación:**  
Asignar 0 o 1 punto. Las respuestas correctas están resaltadas

	Reactivo	Respuesta	Puntuación
4-7	A. 1 <b>2</b>   3 <b>4</b>	NS	
	B. 1 <b>2</b>   <b>3</b> 4	NS	
4-5	1. <b>1</b> 2   <b>3</b> 4	NS	0 1
	2. 1 <b>2</b>   3 <b>4</b>	NS	0 1
	3. <b>1</b> 2   3 <b>4</b>	NS	0 1
	4. <b>1</b> 2   <b>3</b> 4	NS	0 1
	5. 1 <b>2</b>   3 <b>4</b>	NS	0 1
	6. 1 <b>2</b>   <b>3</b> 4	NS	0 1
	7. <b>1</b> 2   3 <b>4</b>	NS	0 1
6-7	8. <b>1</b> 2   <b>3</b> 4	NS	0 1
	9. 1 <b>2</b>   <b>3</b> 4	NS	0 1
	10. 1 <b>2</b>   3 <b>4</b>	NS	0 1
	11. <b>1</b> 2   3 <b>4</b>	NS	0 1
	12. 1 2 <b>3</b>   <b>4</b> 5 6	NS	0 1
	13. 1 <b>2</b> 3   4 5 <b>6</b>	NS	0 1
	14. <b>1</b> 2 3   4 <b>5</b> 6	NS	0 1

Reactivo	Respuesta	Puntuación
15. 1 2 <b>3</b>   4 <b>5</b> 6	NS	0 1
16. 1 <b>2</b> 3   4 <b>5</b> 6	NS	0 1
17. 1 2 <b>3</b>   <b>4</b> 5 6	NS	0 1
18. <b>1</b> 2 3   4 5 <b>6</b>	NS	0 1
19. 1 2 <b>3</b>   4 5 <b>6</b>	NS	0 1
20. <b>1</b> 2 3   <b>4</b> 5 6	NS	0 1
21. 1 <b>2</b> 3   <b>4</b> 5 6	NS	0 1
22. <b>1</b> 2 3   4 5 <b>6</b>	NS	0 1
23. 1 2 <b>3</b>   4 <b>5</b> 6	NS	0 1
24. <b>1</b> 2 3   4 5 <b>6</b>	NS	0 1
25. <b>1</b> 2 3   4 <b>5</b> 6	NS	0 1
26. 1 2 <b>3</b>   4 <b>5</b> 6	NS	0 1
27. 1 2 <b>3</b>   4 5 <b>6</b>   <b>7</b> 8 9	NS	0 1
28. <b>1</b> 2 3   4 <b>5</b> 6   <b>7</b> <b>8</b> 9	NS	0 1

**Puntuación natural total**  
(Máxima = 28)

Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.

## 6. Búsqueda de símbolos



(Tiempo límite: 120")

**Inicio**

Edades 4-7:  
Muestra y reactivos de práctica, luego reactivos de prueba.



**Discontinuación:**  
Después de 120 segundos.



**Puntuación:**  
Usar la Plantilla de calificación de Búsqueda de símbolos para revisar las respuestas del niño. Reste las respuestas incorrectas de las respuestas correctas. Si la puntuación natural total es <0, marque 0.

Tiempo de respuesta

Número de Correctas

Número de Incorrectas

Puntuación natural total

(Máxima = 50)

## 7. Pistas

**Inicio**

Edades 4-5: Muestras A y B, luego reactivo 1.  
Edades 6-7: Muestras A y B, luego reactivo 6.



**Inversión:**  
Si obtiene puntuaciones de 0 en cualquiera de los dos primeros reactivos presentados, aplicar los anteriores en orden inverso hasta obtener dos puntuaciones perfectas consecutivas.



**Discontinuación:**  
Después de 5 puntuaciones consecutivas de 0.



**Puntuación:**  
Asignar 0 o 1 punto. Véase el Manual de aplicación para respuestas muestra.

Reactivo	Respuesta	Correcto	Puntuación	
4-7 A.	I. Es un animal que hace 'miau'	S N		
	B. I. Es una palabra que dices cuando ya te vas	S N		
4-5 1.	I. Es una persona que usa pañales y gatea	S N	0 1	
	2. I. Cae del cielo y moja las cosas	S N	0 1	
	3. I. Es un animal con plumas	S N	0 1	
	4. I. Esta bebida sale de las vacas	S N	0 1	
	5. I. Es redondo y rebota	S N	0 1	
6-7 6.	I. Es algo que usas para cubrir una cortada en el dedo	S N	0 1	
	7. I. Es una persona que lleva cartas a la gente	S N	0 1	
	8. I. Es algo que usas para mantener tus manos tibias	S N	0 1	
	9. I. Es una habitación en donde la gente cocina	S N	0 1	
	C.	I. Está en el cielo...	S N	
		II. y hace que sientas calor	S N	
	10.	I. Es un sonido que las personas hacen con sus bocas...	S N	0 1
		II. cuando ocurren cosas divertidas	S N	
	11.	I. Es una persona divertida...	S N	0 1
		II. y puedes verlos en el circo	S N	
	12.	I. Esta persona trabaja en un hospital...	S N	0 1
		II. y lo vas a ver cuando estás enfermo	S N	
	13.	I. Es una parte de tu cara...	S N	0 1
		II. y la usas para hablar y comer	S N	
	14.	I. Es algo que flota en el cielo...	S N	0 1
		II. y la lluvia o la nieve salen de ahí	S N	
15.	I. Esta persona se traslada en un auto con luces que parpadean...	S N	0 1	
	II. y usan escaleras	S N		
16.	I. Está dentro de tu cuerpo...	S N	0 1	
	II. y es muy duro	S N		

Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.

## 7. Pistas (Continuación)

**Inicio**

Edades 4-5: Muestras A y B, luego reactivo 1.  
Edades 6-7: Muestras A y B, luego reactivo 6.



**Inversión:**  
Si obtiene puntuaciones de 0 en cualquiera de los dos primeros reactivos presentados, aplicar los anteriores en orden inverso hasta obtener dos puntuaciones perfectas consecutivas.



**Discontinuación:**  
Después de 5 puntuaciones consecutivas de 0.

1


**Puntuación:**  
Asignar 0 o 1 punto. Véase el Manual de aplicación para respuestas muestra.

Reactivo	Respuesta	Correcto	Puntuación
17.	I. Son partes de tu cuerpo...	S N	0 1
	II. y caminas sobre ellas	S N	
18.	I. Es algo que tú haces con tu boca...	S N	0 1
	II. y suena como música	S N	
19.	I. Es algo que masticas...	S N	0 1
	II. y puedes hacer 'bombas' con él	S N	
20.	I. Está lleno de aire...	S N	0 1
	II. y una cuerda lo mantiene flotando lejos	S N	
21.	I. Es algo que tú conectas...	S N	0 1
	II. y lo usas para limpiar	S N	
22.	I. Esto tiene dos ruedas...	S N	0 1
	II. y necesita gasolina para correr	S N	
23.	I. Tiene cascarón...	S N	0 1
	II. y los pajaritos salen de él	S N	
24.	I. Tiene un principio y un final...	S N	0 1
	II. es largo o corto...	S N	
	III. puede ser contado o leído	S N	
25.	I. Está hecho de metal o papel...	S N	0 1
	II. la gente trabaja para obtenerlo...	S N	
	III. y se usa para comprar cosas	S N	
26.	I. Es algo que haces todos los días...	S N	0 1
	II. usas agua para hacerlo...	S N	
	III. y evita que se formen caries	S N	
27.	I. Esto puede ser reciclado...	S N	0 1
	II. es algo que puedes leer...	S N	
	III. y es algo que cambia cada día	S N	
28.	I. Es algo que puedes hacer todo el tiempo...	S N	0 1
	II. tal vez no sepas cuando alguien más lo está haciendo...	S N	
	III. y puede ser real o no	S N	

Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.



## 8. Claves

 (Tiempo límite: 120")

### Inicio

**Edades 4-7:** Reactivo muestra y luego reactivos de prueba.



**Discontinuación:**  
Después de 120 segundos.

1

**Puntuación:**  
Asignar 1 punto por cada respuesta correcta. Use la Plantilla de calificación de Claves para revisar las respuestas del niño.

Bonificación de tiempo por ejecución perfecta →

Si la ejecución es perfecta dentro de este límite de tiempo							
Tiempo en segundos	116-120	111-115	106-110	101-115	96-100	86-95	<95
Puntuación	59	60	61	62	63	64	65

Tiempo de respuesta

Puntuación natural total  
(Máxima = 65)

## 9. Comprensión

### Inicio

**Edades 4-5:** Reactivo 1.  
**Edades 6-7:** Reactivo 4.



**Inversión:**  
Si obtiene puntuaciones de 0 o 1 en cualquiera de los dos primeros reactivos presentados, aplicar los reactivos anteriores en orden inverso hasta obtener dos puntuaciones perfectas consecutivas.



**Discontinuación:**  
Después de 5 puntuaciones consecutivas de 0.

1

**Puntuación:**  
**Reactivos 1-2:** Asignar 0 o 1  
**Reactivos 3-20:** Puntuar 0, 1 o 2 puntos.  
Véase el Manual de aplicación para respuestas muestra.

Reactivo	Respuesta	Puntuación
4-5 → † 1. Estufa		0 1
† 2. Calle		0 1
3. Manos		0 1 2
6-7 → 4. Escuela		0 1 2
5. Casa		0 1 2
6. Extraños		0 1 2
7. Niñeras		0 1 2
8. Gracias		0 1 2
9. Vacunas		0 1 2
10. Placa		0 1 2
11. Tomar turnos		0 1 2
12. Zapatos		0 1 2
13. Nombres		0 1 2
14. Agua		0 1 2
15. A tiempo		0 1 2

† Si el niño no da una respuesta de un punto, proporcione la respuesta que se indica en el Manual de aplicación.

Continúa →

## 9. Comprensión (continuación)


Discontinuación después de 5 puntuaciones de 0

Reactivo	Respuesta	Puntuación
16. Fila		0 1 2
17. Permiso		0 1 2
18. Compartir		0 1 2
19. Transporte		0 1 2
*20. Voto		0 1 2

\*Las respuestas que requieren interrogatorio adicional están identificadas en el Manual de aplicación.

**Puntuación natural total**  
(Máxima = 38)

## 10. Figuras incompletas

 (Tiempo límite: 20")

### Inicio

**Edad 4 años:** muestras A y B, después reactivo 1.  
**Edad 5 años:** muestras A y B, después reactivo 4.  
**Edades 6-7:** muestras A y B, después reactivo 7.



### Inversión:

Si obtiene puntuaciones de 0 en cualquiera de los primeros dos reactivos presentados, aplicar los anteriores en orden inverso hasta obtener dos puntuaciones perfectas consecutivas.



**Discontinuación:**  
Después de 5 puntuaciones consecutivas de 0.



**Puntuación:**  
Asignar 0 o 1 puntos. Véase el Manual de aplicación para respuestas muestra.

	Reactivo	Respuesta	Tiempo empleado	Puntuación
4-7	A. Oso			
	B. Carro			
4	1. Niño			0 1
	2. Muñeca			0 1
	3. Chamarra			0 1
5	4. Silla			0 1
	5. Rosa			0 1
	6. Cubos			0 1
6-7	7. Tornillos			0 1
	8. Triciclo			0 1
	9. Manzana			0 1
	10. Guantes			0 1
	11. Regla			0 1
	12. Bote			0 1
	13. Tendedero			0 1
	14. Papalotes/Cometas			0 1
	15. Reloj			0 1

Reactivo	Respuesta	Tiempo empleado	Puntuación
16. Sonrisa			0 1
17. Trenzas			0 1
18. Pato			0 1
19. Lonchera			0 1
20. Patines			0 1
21. Columpios			0 1
22. Cables de luz			0 1
23. Puerta			0 1
24. Escritorio			0 1
25. Abrigo			0 1
26. Auto			0 1
27. Cola de caballo			0 1
28. Pesca			0 1
29. Casa			0 1
30. Mano			0 1
31. Payaso			0 1
32. Gallo			0 1

**Puntuación natural total**  
(Máxima = 32)

Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.

## 11. Semejanzas

**Inicio**

Inicio  
Edades 4-7: Reactivo 1.



Discontinuación:  
Después de 4 puntuaciones  
consecutivas de 0.

1

Puntuación:  
Reactivos 1-2: asignar 0 o 1 punto.  
Reactivos 3-24: asignar 0, 1 o  
2 puntos. Véase el Manual de aplicación  
para respuestas muestra.

4-7

Reactivo	Respuesta		Puntuación
	Ensayo 1	Ensayo 2	
† 1. Rojo-amarillo	Ensayo 1	Ensayo 2	0 1
† 2. Galletas-helado	Ensayo 1	Ensayo 2	0 1
3. Muñecas-pelotas			0 1 2
4. Manzanas-naranjas			0 1 2
5. Calcetines-camisas			0 1 2
6. Dos-tres			0 1 2
7. Perros-gatos			0 1 2
8. Guitarras-tambores			0 1 2
9. Jugo-leche			0 1 2
10. Lápices-crayolas			0 1 2
11. Brazos-piernas			0 1 2
12. Círculos-cuadrados			0 1 2
13. Libros-periódicos			0 1 2
14. Carros-camiones			0 1 2
15. Platos-tazones			0 1 2
16. Madres-hermanas			0 1 2
17. Orejas-nariz			0 1 2
18. Botones-cierres			0 1 2
19. Mesas-sillas			0 1 2
20. Lluvia-nieve			0 1 2
21. Feliz-triste			0 1 2
22. Dulce-agrio			0 1 2
23. Pesado-ligero			0 1 2
24. Dormido-despierto			0 1 2

† Si el niño no da una respuesta de 1 punto, proporcione la respuesta indicada en el Manual de aplicación.

**Puntuación natural total**  
(Máxima = 46)

## 12. Vocabulario receptivo

**Inicio**

Edades 4-5: Reactivo 9.  
Edades 6-7: Reactivo 18.



**Inversión:**  
Si obtiene puntuaciones de 0 en cualquiera de los dos primeros reactivos presentados, aplicar los anteriores en orden inverso hasta obtener dos puntuaciones perfectas consecutivas.



**Discontinuación:**  
Después de 5 puntuaciones consecutivas de 0.



**Puntuación:**  
Asignar 0 o 1 punto.  
Las respuestas correctas están resaltadas.

Pregunta	Respuesta					Puntuación
1. Señala el <b>pie</b> .	1	<b>2</b>	3	4	NS	0 1
2. Señala la <b>muñeca</b> .	1	2	3	<b>4</b>	NS	0 1
3. Señala la <b>mariposa</b> .	1	<b>2</b>	3	4	NS	0 1
4. Señala la <b>taza</b> .	1	2	<b>3</b>	4	NS	0 1
5. Señala la <b>jirafa</b> .	<b>1</b>	2	3	4	NS	0 1
<b>4-5</b> 6. Señala quién está <b>acostado</b> .	<b>1</b>	2	3	4	NS	0 1
7. Señala la <b>lluvia</b> .	1	<b>2</b>	3	4	NS	0 1
8. Señala el <b>caracol</b> .	1	2	<b>3</b>	4	NS	0 1
9. Señala la <b>pintura</b> .	1	2	3	<b>4</b>	NS	0 1
10. Señala cuál <b>salta</b> .	<b>1</b>	2	3	4	NS	0 1
11. Señala el <b>triángulo</b> .	<b>1</b>	2	3	4	NS	0 1
12. Señala el pájaro <b>debajo</b> del árbol.	amarillo	negro	<b>azul</b>	rojo	NS	0 1
13. Señala quién se <b>agacha</b> .	1	2	<b>3</b>	4	NS	0 1
14. Señala quién <b>patea</b> .	1	2	<b>3</b>	4	NS	0 1
15. Señala el <b>tostador</b> .	1	<b>2</b>	3	4	NS	0 1
<b>6-7</b> 16. Señala quién es <b>peludo</b> .	1	<b>2</b>	3	4	NS	0 1
17. Señala quién <b>carga</b> .	<b>1</b>	2	3	4	NS	0 1
18. Señala los <b>platos</b> .	<b>1</b>	2	3	4	NS	0 1
19. Señala la que <b>aprieta</b> .	1	<b>2</b>	3	4	NS	0 1
20. Señala quién <b>paga</b> .	<b>1</b>	2	3	4	NS	0 1
21. Señala el <b>carrusel</b> .	1	2	3	<b>4</b>	NS	0 1
22. Señala la <b>pelota de básquetbol</b> .	1	2	<b>3</b>	4	NS	0 1
23. Señala quién <b>muerde</b> .	1	2	3	<b>4</b>	NS	0 1
24. Señala quién <b>bate</b> .	1	2	3	<b>4</b>	NS	0 1
25. Señala quién se <b>balancea</b> .	1	<b>2</b>	3	4	NS	0 1
26. Señala el <b>desierto</b> .	1	<b>2</b>	3	4	NS	0 1
27. Señala la <b>excavadora</b> .	1	<b>2</b>	3	4	NS	0 1
28. Señala quién tiene la <b>cola enroscada</b> .	1	2	<b>3</b>	4	NS	0 1
29. Señala el <b>telescopio</b> .	1	2	3	<b>4</b>	NS	0 1
30. Señala la <b>caja registradora</b> .	1	<b>2</b>	3	4	NS	0 1
31. Señala la <b>aspiradora</b> .	<b>1</b>	2	3	4	NS	0 1
32. Señala la <b>lámpara de mesa</b> .	1	2	3	<b>4</b>	NS	0 1
33. Señala cuáles son <b>iguales</b> .	1	<b>2</b>	3	4	NS	0 1
34. Señala el <b>cilindro</b> .	1	2	<b>3</b>	4	NS	0 1
35. Señala las líneas <b>paralelas</b> .	1	<b>2</b>	3	4	NS	0 1
36. Señala la casa <b>elegante</b> .	1	2	<b>3</b>	4	NS	0 1
37. Señala el <b>caballete</b> .	<b>1</b>	2	3	4	NS	0 1
38. Señala la <b>línea horizontal</b> .	1	2	<b>3</b>	4	NS	0 1

Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple con este requisito.

Puntuación natural total  
(Máxima = 38)

# 13. Rompecabezas

(Tiempo límite: 90")

© 2014 Pearson Educación S.A.

**Inicio**

**Inicio**  
Edades 4-5: reactivo 3.  
Edades 6-7: reactivo 8.



**Inversión:**  
Ensamblemos armoños en cualquiera de los dos primeros reactivos presentados, aplicar los anteriores en orden inverso hasta obtener dos puntuaciones perfectas consecutivas.



**Discontinuidad:**  
Después de 3 puntuaciones consecutivas de 0.



**Puntuación:**  
Reactivos 1-12: cada unión equivale a 1 punto.  
Reactivos 13-14: cada unión equivale a 1/2 punto.

Reactivo	Tiempo empleado	Número de ejecuciones correctas	Multiplicar por	Puntuación					
1. Pelota	Ensayo 1	(0-1)	1	0	1				
	Ensayo 2	(0-1)							
2. Hot-dog	Ensayo 1	(0-1)	1	0	1				
	Ensayo 2	(0-1)							
3. Ave		(0-1)	1	0	1				
4. Reloj		(0-3)	1	0	1	2	3		
5. Pez		(0-2)	1	0	1	2			
6. Carro		(0-2)	1	0	1	2			
7. Mano		(0-2)	1	0	1	2			
8. Oso		(0-3)	1	0	1	2	3		
9. Casa		(0-3)	1	0	1	2	3		
10. Manzana		(0-5)	1	0	1	2	3	4	5
11. Perro		(0-3)	1	0	1	2	3		
12. Estrella		(0-3)	1	0	1	2	3		
13. Vaca		(0-6)	1/2*	0	1	2	3		
14. Árbol		(0-10)	1/2*	0	1	2	3	4	5

\*Las puntuaciones de 1/2, redondearlas hacia arriba.

**Puntuación natural total**  
(Máxima = 37)

Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple ese requisito.

## 14. Denominaciones

**Inicio**  
Edades 4-5: reactivo 7.  
Edades 6-7: reactivo 11.



**Inversión:**  
Si obtiene puntuaciones de 0 en cualquiera de los primeros dos reactivos presentados, aplicar los anteriores en orden inverso hasta obtener dos puntuaciones perfectas consecutivas.



**Discontinuación:**  
Después de 3 puntuaciones consecutivas de 0.



**Puntuación:**  
Asignar 0 o 1 punto. Véase Manual de aplicación y calificación para respuestas muestrales.

Reactivo	Respuesta	Puntuación
1. Carro/auto/coche		0 1
2. Plátano/banana		0 1
3. Estrella		0 1
4. Oso		0 1
5. Reloj		0 1
6. Tenedor		0 1
<b>4-5</b> 7. Tijeras		0 1
8. Tortuga		0 1
*9. Cepillo de dientes		0 1
10. Guitarra		0 1
<b>6-7</b> 11. Escoba		0 1
12. Píña		0 1
13. Plancha		0 1
14. Calabaza		0 1
15. Canguro		0 1

Reactivo	Respuesta	Puntuación
16. Cebra		0 1
17. Catarina/mariquita		0 1
18. Concha/caracol		0 1
19. Silbato		0 1
20. Candado		0 1
21. Rinoceronte		0 1
22. Ambulancia		0 1
23. Clavo		0 1
24. Globo terráqueo/tierra		0 1
25. Termómetro		0 1
26. Tetera/cafetera		0 1
27. Rastrillo		0 1
28. Arpa		0 1
29. Xilófono/marimba		0 1
30. Extinguidor		0 1

\*Las respuestas que requieren interrogatorio adicional están indicadas en el Manual de aplicación.

**Puntuación natural total**  
(Máxima = 30)

Nota: Este cuadernillo está impreso en papel. NO LO ACEPTE si no cumple sus requisitos.

Escuela/Grado escolar \_\_\_\_\_

Padre/Tutor \_\_\_\_\_

Lugar de la evaluación \_\_\_\_\_

Dominio manual \_\_\_\_\_

## Observaciones conductuales

Fuente de referencia/Razón de canalización/Quejas:

Idioma (p. ej., lengua nativa, otro idioma, español fluido, habilidades de expresión y recepción)

Apariencia física

Problemas auditivos/motores/visuales (¿estos problemas fueron corregidos? Por ejemplo: con anteojos o aparatos de audición)

Atención y concentración (p. ej., hiperactividad, permanece sentado/ fuera de su asiento)

Actitud en la evaluación (p. ej., rapport, impaciente por hablar, hábitos de trabajo, intereses, motivación, reacción hacia el éxito o el fracaso)

Afectividad/Estado de ánimo

Conductas inusuales/Verbalizaciones (p. ej., perseveraciones, movimientos estereotipados, verbalizaciones atípicas y extrañas)

Otras notas

Nota: Este cuadernillo está impreso en azul. NO LO ACEPTE si no cumple con esta exigencia.

