



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE KINESIOLOGÍA
SEMINARIO DE INVESTIGACIÓN**

**“Descripción del Desarrollo Psicomotor y Procesamiento
Sensorial en niños con Déficit Atencional con Hiperactividad
pertenecientes a comunas del área Norte de la Región
Metropolitana”**

Autoras:

Karina Tatiana Monrroy Montecinos

Carolina Susana Peña Silva

2005

“Descripción del Desarrollo Psicomotor y Procesamiento Sensorial en niños con Déficit Atencional con Hiperactividad pertenecientes a comunas del área Norte de la Región Metropolitana”

Proyecto de Tesis entregada a la
UNIVERSIDAD DE CHILE

en cumplimiento parcial de los requisitos

para optar al grado de

LICENCIADO EN KINESIOLOGÍA

FACULTAD DE MEDICINA

Por:

KARINA TATIANA MONRROY MONTECINOS
CAROLINA SUSANA PEÑA SILVA

2005

DIRECTORA DE TESIS: KINESIÓLOGA ALEJANDRA ROCCA VIDAL

PATROCINANTE DE TESIS: PROF. SYLVIA E. ORTIZ ZÚÑIGA

FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

INFORME DE APROBACION
TESIS DE LICENCIATURA

Se informa a la Escuela de Kinesiología de la Facultad de Medicina que la Tesis de
Licenciatura presentada por las candidatas:

KARINA TATIANA MONRROY MONTECINOS
CAROLINA SUSANA PEÑA SILVA

Ha sido aprobada por la Comisión Informante de Tesis como requisito para optar al grado de
Licenciado en Kinesiología, en el examen de defensa de Tesis rendido el
_____ de 2005

DIRECTOR DE TESIS

Klga. Alejandra Rocca Vidal

COMISION INFORMANTE DE TESIS.

Nombre:

Firma:

*A todos los que creyeron en
este Proyecto.*

*A nuestro futuro, los niños,
Y a todos los que desean ayudar para
que este futuro sea mejor.
Karina.*

*A mis padres: Susana y Enrique;
Mi hermana Natalia, mi Tía Leonor y
a mi gran apoyo Rodrigo.
Carolina.*

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar esta Tesis queremos agradecer, en primer lugar, a nuestra profesora y tutora Klga. Alejandra Rocca; quien nos apoyó y orientó desde el comienzo en esta idea, y que aún sin saberlo nos impulsó en cada reunión a no rendirnos y creer en la importancia de esta investigación.

A los 38 niños y sus familias que nos entregaron su tiempo para realizar las pruebas.

A las Directoras de los COSAM de Conchalí, Huechuraba, Independencia y Recoleta, Sra. Verónica Valderrama, Sra. Nancy Villar, Sra. Paulina Aranguiz y Sra. Patricia Jasen quienes nos abrieron las puertas y nos permitieron trabajar; y a todos los que trabajan en estos COSAM, en especial, a las Sra Judith, Sra Claudia Paredes, Sra. Sonia Medina, a las secretarias y cuidadores que siempre nos ayudaron atenta y desinteresadamente.

A la Sra. Natalia Arroyo Directora del Departamento de Salud Mental del Servicio Metropolitano Norte, por escucharnos y creer en nuestro trabajo.

A la Profesora Sra. Sylvia Ortiz por su orientación y correcciones en la Metodología y a la Klga Alejandra Marín quien amablemente nos ayudó en la corrección de la Tesis.

A las secretarias de nuestra escuela “Adrianita” y “Ximenita”, siempre dispuestas a ayudarnos en los trámites administrativos; a Aníbal Castillo por ayudarnos a conseguir el material necesario para nuestro trabajo de investigación.

A nuestras amigas Francisca y Paola por aportar su granito de arena para que este proyecto saliera adelante.

A la Tía Leo, simplemente por aguantarnos.

A Juan y Rodrigo, nuestros “ayudantes”, compañías y por sobre todo apoyos, por estar ahí en todo momento y ayudarnos en todo lo que necesitamos.

Yo, Karina, quiero agradecer a mí familia por el constante apoyo. A mi compañera y amiga Carolina por “jugársela” por este proyecto con muchas energías y disposición desde un principio, incluso cuando las cosas se veían cuesta arriba, por la comprensión y su amistad, más allá de la realización de esta tesis; y a Juan por haber escuchado cada queja, idea y alegría y por estar siempre a mi lado.

Yo, Carolina, quiero agradecer a mi familia por todo el apoyo y comprensión que me han brindado. A Rodrigo, mi gran apoyo, por darme ánimo y fuerza cada día para seguir con este proyecto y por supuesto a Karina, por creer en su proyecto, por toda la entrega y entusiasmo que puso en cada una de las etapas de éste, sin ella esto nunca hubiese sido posible.

ÍNDICE

RESUMEN	I
ABSTRAC	II
ABREVIATURAS	III
INTRODUCCIÓN	1
MARCO CONCEPTUAL	4
1.- SÍNDROME DE DÉFICIT ATENCIONAL CON HIPERACTIVIDAD (SDA/H).....	4
<i>Prevalencia</i>	4
<i>Comorbilidad</i>	4
<i>Etiología</i>	5
<i>Diagnóstico</i>	6
<i>Tratamiento</i>	7
2.- DESARROLLO PSICOMOTOR	8
<i>Alteraciones del Desarrollo Psicomotor</i>	9
3.- INTEGRACIÓN Y PROCESAMIENTO SENSORIAL	10
<i>Disfunción del Procesamiento Sensorial</i>	13
OBJETIVOS	15
OBJETIVO GENERAL:	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	15
MATERIAL Y MÉTODO	16
DEFINICIÓN DEL DISEÑO Y TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	16
ÁREA DE ESTUDIO	16
IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN	16
PROCEDIMIENTO DE OBTENCIÓN DE LA MUESTRA.....	17
IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES	17
DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES.....	18
DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LAS VARIABLES	18
ANÁLISIS DE RESULTADOS	21
CONCLUSIONES	25
DISCUSIONES	27
PROYECCIONES	31
BIBLIOGRAFÍA	32

ANEXOS	38
ANEXO 1.....	38
<i>Situación del SDA/H en adolescentes y adultos</i>	<i>38</i>
ANEXO 2.....	39
<i>Comorbilidad en pacientes adultos con TDAH.....</i>	<i>39</i>
ANEXO 3.....	39
<i>Psicopatologías de comorbilidad con el SDA/H.....</i>	<i>39</i>
ANEXO 4.....	40
<i>Bases Neurológicas de la Atención</i>	<i>40</i>
ANEXO 5.....	45
<i>Neurofisiología del SDA/H.....</i>	<i>45</i>
ANEXO 6.....	49
<i>Ficha de Consentimiento Informado</i>	<i>49</i>
ANEXO 7.....	50
<i>Ficha del niño.....</i>	<i>50</i>
ANEXO 8.....	51
<i>Batería Psicomotora (BPM).....</i>	<i>51</i>
ANEXO 9.....	68
<i>Evaluación de Procesamiento Sensorial.....</i>	<i>68</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

Página

FIGURA 1.-

Distribución porcentual de los sujetos de la muestra
según Perfil de Desarrollo.....22

FIGURA 2.-

Distribución del puntaje promedio obtenido por los sujetos,
en las siete áreas del DPM.(Se consignará una Desviación
Estándar).....23

FIGURA 3.-

Distribución de las frecuencias absolutas según puntaje
obtenido por los sujetos, en las siete áreas del DPM.....23

FIGURA 4.-

Distribución de los niños según puntaje total en ESP.....24

FIGURA 5.-

Distribución porcentual de los sujetos de la muestra
según presencia de Alta Probabilidad de Disfunción
del Procesamiento Sensorial.....24

RESUMEN

Los niños en edad escolar son un grupo de gran importancia social y en esta etapa el diagnóstico neurológico y psiquiátrico más común es el Síndrome de Déficit Atencional con Hiperactividad.

Teniendo en consideración, la importancia de este diagnóstico, así como un adecuado Desarrollo Psicomotriz (DPM) y Procesamiento Sensorial (PS) en los niños en especial en edad escolar, el propósito de este estudio es describir el Desarrollo Psicomotor y el Procesamiento Sensorial en niños con Síndrome de Déficit Atencional con Hiperactividad.

El estudio corresponde a un diseño no experimental transversal-descriptivo con una muestra de 38 niños(as) entre 6 y 12 años con Síndrome de Déficit Atencional con Hiperactividad pertenecientes a los COSAM de las comunas de área norte de la región Metropolitana. La variable Desarrollo Psicomotor se midió a través de la Batería Psicomotriz (BPM) de Vítor da Fonseca que consiste en una serie de pruebas que evalúan 7 áreas de la Psicomotricidad, la variable Procesamiento Sensorial se midió a través de la Evaluación de Procesamiento Sensorial (ESP) que consiste en un cuestionario de 75 preguntas agrupadas en 6 áreas que incluyen los 7 sistemas sensoriales.

Los resultados muestran que el 86,8% de los niños(as) se ubica dentro del perfil de DPM Normal y el 13,2% restante se encuentra dentro del perfil de DPM Bueno, obteniéndose además un puntaje promedio de DPM de 18,5 puntos (DS=2,5), encontrándose dentro del perfil Normal. Al analizar las siete áreas del DPM, se observó que obtuvo mayor puntaje promedio la Lateralidad (3,47 puntos; DS=0,6), en tanto, las áreas con menor puntaje promedio fueron la Estructuración Espacio-Temporal (2,395 puntos; DS=0,54), Praxia Global(2,395; DS=0,54) y la Praxia Fina (2,07 puntos; DS = 0,71).

Al evaluar el Procesamiento Sensorial se encontró que el 71,1% de los niños manifestó una alta probabilidad de disfunción de éste, en contraste con un 28,9% de los niños que no la presenta. El puntaje promedio en la ESP es de 243,29 puntos (DS=46,93), el cual manifiesta alta probabilidad de disfunción del Procesamiento Sensorial.

En conclusión, la mayoría de los niños de la muestra presenta un DPM Normal lo que implica niños sin dificultad de aprendizaje pero que pueden presentar compensaciones entre diferentes factores psicomotores. En cuanto al PS un número importante de niños manifestó una alta probabilidad de disfunción de éste lo que implica que el Sistema Nervioso podría no estar procesando la información de manera adecuada.

ABSTRAC

The children, in school ages, are an important social group. In this stage of life the more frequent neurological diagnosis is the Attention Deficit Disorder with Hyperactivity.

Considering the importance of this diagnosis, and the right Psychomotor Development and Sensorial Process in children, especially in school ages, the main object of this research is to describe the Psychomotor Development and the Sensorial Process in children with Attention Deficit Disorder with Hyperactivity.

This research is a no experimental transverse-descriptive design with a population of 38 kids between 6 and 12 years old with an Attention Deficit Disorder with Hyperactivity. The children are from the COSAM, from the north Metropolitan area. The Psychomotor Development variable was measured through the Vitor da Fonseca's Psychomotric Battery (BPM), involving several tests that evaluate 7 areas of Psychomotricity. The Sensorial Process variable was measured through the Sensorial Process (ESP) that involves a 75-question test, grouped in 6 areas that include the 7 sensorial systems.

The results showed that 86,8% of the kids are inside of the Normal Psychomotor Development profile and that the rest 13,2% are inside of the Good Psychomotor Development profile, getting a Psychomotor Development average of 18,5 points ($SD=2,5$) resulting in a Normal Global profile.

When we analyze the Psychomotor Development 7 areas, it was observed that the laterality got a higher average point (3,47 points; $SD=0,6$). The lower average point were obtained from the Temporal-Spatial Structure (2,395 points; $SD=0,54$), Global Praxis (2,395; $SD=0,54$) and the Fine Praxis (2,07 points; $SD=0,71$).

When we evaluate the Sensorial Process, it was found that the 71,1% of the kids showed a high probability of dysfunction, in contrast with a 28,9% of the kids that didn't show it. The average points in the ESP was 243,29 points ($SD=46,93$), which shows a high probability of dysfunction of the Sensorial Process.

In conclusión, most of the children of the population it shows a normal Psychomotor Development, what implies children without learning difficulty, but that can show compensations between different factors psichomotors. As far as Sensorial Process, an important number of children showed a high probability of dysfunction what implies that the Nervous System it could not be processing the information of suitable way.

ABREVIATURAS

- BPM: Batería Psicomotriz.
- CIE-10: Clasificación Internacional de Enfermedades.
- COSAM: Centro Comunitario de Salud Mental.
- CPF : Corteza Pre-frontal.
- DPM: Desarrollo Psicomotor.
- DS: Desviación Estándar.
- DSM-IV-TR:(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders), Manual diagnóstico y estadística de los trastornos mentales.
- ESP: (Evaluation of Sensory Procედssing), Evaluación de Procesamiento Sensorial.
- FR: Formación Reticular.
- GB: Ganglios Basales.
- IS: Integración Sensorial.
- MINSAL: Ministerio de Salud.
- ME: Mediana.
- MO: Moda.
- PS: Procesamiento Sensorial.
- SDA/H: Síndrome de Déficit Atencional con Hiperactividad.
- SNC: Sistema Nervioso Central.
- TEC: Traumatismo Encéfalo craneano.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad es muy frecuente encontrarse con padres que manifiestan preocupación al observar que sus hijos se mueven constantemente, no se concentran al hacer las tareas o no respetan normas, padres cuyos hijos son considerados como "niños problema", alumnos con problemas de aprendizaje o que dificultan el desarrollo de las clases, siendo rechazados por profesores, compañeros de curso o los propios familiares. Los padres no pueden entender y se preguntan “¿qué le sucede a mi hijo?”, ya que son niños inteligentes, aunque un poco indisciplinados y que no saben relacionarse con los demás.

En muchos de estos casos, la respuesta es “Síndrome de Déficit Atencional con Hiperactividad” (SDA/H). Pese a que existen muchas investigaciones sobre el tema, aún no existe consenso sobre los términos más adecuados para su definición teórica. En cambio, si habría acuerdo generalizado en la descripción del comportamiento de estos niños.

Varios autores han tratado de dar una definición sobre el tema, coincidiendo en la dificultad para mantener normas regulatorias de la conducta, destacando como característica una desviación significativa de la norma en tres síntomas cardinales: inatención, impulsividad e hiperactividad. Asociado a lo anterior, está la dificultad de orientar, focalizar y mantener la atención, no atribuible a retraso mental, déficit neurológico mayor o a otras alteraciones emocionales, todo lo cual lleva a problemas de aprendizaje y anormalidades conductuales que constituyen, sin duda, un inconveniente que afecta significativamente al desempeño escolar y el autoestima del niño. También coinciden en el carácter crónico del síndrome, persistiendo tanto en la adolescencia como en la vida adulta (Cortés 1998, Condemarín y cols. 2004).

Es común escuchar que las personas se refieren a estos niños como “torpes”, “inquietos”, “revoltosos”, “descuidados”, “asiduo a botar las cosas”, etc., lo que podría estar sugiriendo un problema, ya sea del Desarrollo Psicomotor, como del Procesamiento Sensorial, o bien, de ambos, que en gran medida estarían condicionando el actuar de estos niños.

Las hipótesis sobre la neurofisiología del SDA/H relacionan áreas del sistema nervioso involucradas en el Procesamiento Sensorial, por esto es esperable que desde la visión de la IS se detectaran disfunciones del procesamiento. Pero detectar problemas de PS es sumamente complejo especialmente para personas que no son expertas en el tema y más aún identificarlos

con claridad, y si a esto le sumamos que el examen neurológico no refleja las áreas dañadas, se presenta la dificultad de saber cuales son estos problemas, por lo cual en la mayoría de los casos no es considerado a pesar de su importancia, sin embargo, es posible hacerse una idea general a través de las conductas en respuesta a los estímulos de la vida diaria, por lo que creemos relevante determinar si ¿Un niño con SDA/H presentará una disfunción en el PS?.

En cuanto al DPM, suele asociarse a las personas con SDA/H con “torpeza” de sus movimientos, pero ¿esto ocurre en la realidad?, ¿ocurre solamente por una falta de atención en los movimientos?, ¿O esto podría estar traduciendo una alteración en el DPM?, Y si presentan alteración de la Psicomotricidad, ¿cuáles son las áreas más afectadas?.

Como ya se ha mencionado, los trastornos de la actividad y la atención son frecuentes en pre-escolares y escolares. La combinación de los efectos del déficit de atención, impulsividad e hiperactividad afectan las condiciones para el aprendizaje y la conducta social del niño, especialmente en situaciones de mayor exigencia de autocontrol. Estos niños son incapaces de cancelar los estímulos distractores, por lo que no pueden trabajar de acuerdo a su potencial. Deterioran el rendimiento escolar y pueden generar problemas emocionales y conductuales. Habitualmente sobrepasan la capacidad de la escuela y de la familia para influir en la conducta del niño, favoreciendo altos niveles de frustración, ansiedad y aumentando el riesgo de maltrato.

En Chile, constituye el principal motivo de consulta en los servicios de Neurología, Psiquiatría y Salud Mental Infantil, lo que significa que deben dedicar la mayor parte de sus escasos recursos a la atención de estos trastornos. En los establecimientos de atención primaria es uno de los motivos de consulta de salud mental más frecuente en población menor de 15 años. A pesar de que no hay un acuerdo en la prevalencia los valores entregados por el DSM IV-TR, son los más aceptados, se habla de un 3 a 7% de la población escolar.

Si además tenemos en cuenta que una alteración en el DPM imposibilita afrontar adecuadamente los desafíos diarios, en el colegio se presentarán problemas debido a la inmadurez de sus funciones siconeurológicas básicas (memoria auditiva, memoria visual, esquema corporal, orientación temporoespacial, entre otras), y debido al ámbito social donde el niño debe demostrarse y demostrar que es capaz de desarrollarse en forma adecuada a su

medio. Y con respecto a la importancia del PS, vale destacar que cuando el cerebro no procesa bien la entrada sensorial, generalmente tampoco dirige el comportamiento de forma eficaz. Sin una buena IS es difícil aprender y a menudo el individuo se siente incómodo consigo mismo y no está al nivel de las tensiones comunes, estudios han ligado el procesamiento sensorial al funcionamiento cognoscitivo, del comportamiento, y psicosocial.

Con todo lo anterior y debido a que en Chile, pese a la prevalencia de este Síndrome, no existen estudios sobre el tema que lo relacionen con el Procesamiento Sensorial y Desarrollo Psicomotor, se hace imprescindible establecer si estos niños presentan problemas en estas áreas para determinar la necesidad de hacer alguna intervención y evitar las consecuencias derivadas de problemas en estas áreas que sólo contribuirían a empeorar el cuadro.

MARCO CONCEPTUAL

1.- Síndrome De Déficit Atencional Con Hiperactividad (SDA/H).

A pesar de la gran cantidad de investigaciones e información sobre el SDA/H, aún no existe consenso sobre la definición teórica más adecuada, pero si existe acuerdo generalizado en la descripción del comportamiento de los niños que presentan este diagnóstico, de hecho, se puede decir que el SDA/H es un problema en el que predominan los componentes conductuales (Mena 1999; Condemarín y cols. 2004).

La mayoría coincide en la presencia de inatención, impulsividad e hiperactividad, que llevan a dificultades permanentes y de inicio temprano, en su adaptación social y/o rendimiento, en relación a su edad de desarrollo (Condemarín y cols. 2004).

El DSM IV-TR habla de “un patrón persistente de desatención y/o hiperactividad-impulsividad, que es más frecuente y grave que lo observado habitualmente en individuos de nivel de desarrollo similar”. Es un trastorno de carácter crónico: los síntomas cardinales están presentes tempranamente en el niño, pero se hacen más evidentes en la edad escolar y permanecen hasta la adultez hasta en un 75% de los casos (Anexo 1). Cabe destacar que la definición del DSM IV-TR, como la de otros autores, agrupa a niños con inteligencia normal y no es atribuible a retraso mental, déficit neurológico mayor o a otras alteraciones emocionales (American Psychiatric Association 2003; Condemarín y cols. 2004).

Prevalencia.

Estudios en diferentes partes del mundo arrojan resultados variables, pero se debe considerar que hay diferencias atribuibles a definición del concepto y a las distintas formas de evaluar el SDA/H. Las cifras que concitan el mayor acuerdo son las del DSM IV-TR, y estas van de un 3% a 7% de la población escolar con una mayor frecuencia en hombres en una proporción de 4:1 (American Psychiatric Association 2003).

Comorbilidad.

Se estima que más del 50% de los niños con SDA/H presentan comorbilidad con otras psicopatologías, y esto tiende a aumentar con el tiempo (Anexo 2). Los rangos de comorbilidad presentes en la literatura varían dependiendo de la edad, sexo y la fuente de donde se obtengan (Anexo 3) (Condemarín y cols. 2004).

Etiología.

Se han propuesto una gran variedad de hipótesis para explicar la etiología del SDA/H, pero ninguna logra explicarla por sí sola. El mecanismo exacto de producción del SDA/H es desconocido, ya que no existe una lesión, un sistema de neurotransmisión o gen conocido que se manifieste (Gutiérrez y col 1999). A pesar de ello, se reconoce una multicausalidad, con un importante componente genético (Condemarín y cols. 2004), con manifestaciones conductuales fuertemente influenciadas por el ambiente (MINSAL 1998). Entre los factores involucrados se cuentan:

- *Factores exógenos o no genéticos:*

- Pre, peri, post natales: estudios sugieren que la presencia de anomalías durante la gestación y el parto aumentan la posibilidad de desarrollar problemas de conducta e hiperactividad. Se han relacionado con un número de "factores de riesgo", como son prematuridad, bajo peso al nacer, tabaquismo materno, angustia prenatal, (Gutiérrez y col. 1999) hipoxia peri y neonatal, infecciones, TEC, entre otros (Condemarín y cols. 2004).

- Ambientales: se ha habla de la influencia de colorantes artificiales y salicilatos naturales, y del alto consumo de azúcar o edulcorante en niños, pero no hay evidencia que avale estas teorías. También se culpa al aumento de la contaminación ambiental, especialmente por plomo, exposición a tóxicos (tabaco, alcohol, etc.), deficiencias nutricionales, entre otros (Condemarín y cols. 2004).

- *Factores genéticos:* numerosas investigaciones han tratado de establecer un factor genético responsable con distintos resultados en los porcentajes obtenidos (Condemarín y cols. 2004). El peso del componente genético parece ser preponderante (Gutiérrez y col.999). De las múltiples causas, se reconoce una "vía final común", hay bastante unanimidad en que existen bases neurobiológicas donde interactúan factores heredados, alteraciones neuroanatómicas y disfunción de sistemas de neurotransmisión, sobre los que finalmente influirían factores psicosociales. Aún así, actualmente no están definidos los precursores biológicos específicos que en interacción con el ambiente determinan la expresión de este cuadro (Carrasco y cols. 2004).

- *Factores neurofisiológicos:* la aparición temprana y consistencia de los síntomas asociados al SDA/H, según las investigaciones se focalizan hacia un sustrato en el SNC. En la

patogénesis del SDA/H subyacen varios sistemas cerebrales que incluyen estructuras del tronco, subcorticales y corticales. Esto sugiere que la médula de este trastorno la constituiría la perturbación morfofuncional de un conjunto de redes neurales interconectadas (Anexo 4) que realizan computaciones de alta complejidad, y que están encargadas de servir funciones adaptativas críticas como la atención, el control motor y el planeamiento y la exteriorización de la conducta (García y cols 1998).

Mattes fue el primero en hablar de una disfunción en el lóbulo frontal del cerebro, desde ahí surgen distintas teorías sobre los posibles sustratos dañados en este trastorno (Reeve y cols. 2001). Estudios sustentan la hipótesis de la existencia de un circuito específico, distribuido en varias estructuras cerebrales, que estaría implicado en algunas de las manifestaciones del SDA/H. Este circuito incluiría las regiones cerebrales prefrontales derechas, el núcleo caudado, el globo pálido y una subregión del vermis cerebeloso (Anexo 5) (Castellanos y col. 2004).

- *Factores familiares y sociales:* más que factores etiológicos, se ligan al curso del cuadro, intensidad, duración y pronóstico, pueden ser determinantes para la expresión sintomatológica, para la mantención del problema y el desarrollo de trastornos reactivos (MINSAL 1998). El pronóstico puede empeorar en forma significativa si no se cuenta con el soporte emocional de la familia o si asisten a establecimientos educacionales que tienen una actitud poco receptora a sus dificultades (Condemarín y cols. 2004). La modificación de estos factores psicosociales ha demostrado influir significativamente en el pronóstico (MINSAL 1998).

Diagnóstico.

La clasificación de uso por el Ministerio de Salud en su sistema de registro es la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), correspondiente al capítulo de “Trastornos del comportamiento y de las emociones de comienzo habitual en la infancia y adolescencia”. Dentro de esta clasificación se puede encontrar el “Trastorno hiperactivo” que corresponde al equivalente del “Síndrome de Déficit Atencional con Hiperactividad” de la clasificación del DSM IV-TR (MINSAL 1998).

En la CIE-10 existen 3 subcategorías, que en la atención primaria no se utilizan, pero es importante indagar siempre por comportamiento disociales y manifestaciones de ansiedad, los que deben ser considerados en el manejo (MINSAL 1998).

Tratamiento.

La multicausalidad del SDA/H, frecuente comorbilidad y problemas emocionales involucrados, exigen que el tratamiento se enfoque de manera multimodal, multidisciplinario y sistémico (Condemarín y cols. 2004). El tratamiento está orientado a modificar los factores psicosociales involucrados en cada caso e influir en el comportamiento del niño mediante técnicas de apoyo y acción farmacológica (MINSAL 1998).

Según la norma técnica del MINSAL para el manejo de este trastorno en la atención primaria, el tratamiento se enfoca en:

1- Intervenciones psicosociales. A nivel de:

- La familia: entregando información, enseñando técnicas de manejo conductual, orientando a los padres.

- La escuela: dando información, sugerencias para el logro de formas positivas de control de conducta, facilitando el acceso a actividades de capacitación y asesorías a los profesores.

2- Intervenciones en el niño. A través de:

- Apoyo psicológico. Entregando al niño información sobre lo que le ocurre, entrenamiento cognitivo-conductual, entrenamiento de habilidades sociales, rehabilitación psicopedagógica cuando es necesario.

- Tratamiento farmacológico. Para disminuir la sintomatología sólo en caso de ser necesario. Los medicamento más utilizados son: Metilfenidato (Ritalín), Pemolina, Anfetamina (MINSAL 1998).

Pero se debe tener en cuenta que se ha observado que un 25 a 30% de los niños no responden a este tratamiento, además de la gran controversia que se genera con este tipo de medicamentos (Riveros y cols. 1998; Bailador y cols. 1996).

2.- Desarrollo Psicomotor

El DPM se puede definir como la progresiva adquisición y organización de habilidades biológicas, psicológicas y sociales en el niño, es la manifestación externa de la maduración del SNC, lo que se traduce en cambios secuenciales, progresivos e irreversibles del individuo en crecimiento (Arteaga y cols. 2001; Moore 1996).

Otras definiciones nos indican que la psicomotricidad es esencialmente la educación del movimiento, o por medio del movimiento, que procura una mejor utilización de las capacidades psíquicas que incluirían las intelectuales, otorgándole gran importancia de esta manera a las experiencias sensoriomotoras y perceptivomotoras en el desarrollo de las competencias de aprendizaje (Quiroz y col. 1979; Da Fonseca 1998).

Es un proceso multidimensional de continuo cambio, en que el niño comienza a dominar niveles cada vez más complejos de funciones, que incluye cambios en el plano físico o motor (su capacidad para dominar movimientos), en el plano intelectual (su capacidad para pensar y razonar), en el plano emocional (su capacidad para sentir), en el plano social (su capacidad para relacionarse con los demás) y en el plano sensorial (su capacidad para recibir los diferentes estímulos del medio), siendo estas áreas del desarrollo del niño fundamentales para su maduración y crecimiento (Doussoulin 2003).

El trabajo Psicomotor no procura un mayor desarrollo de la habilidad motora en sí, sino pura y exclusivamente la introducción de elementos sobre la base de una comunicación corporal más adecuada con el medio inmediato y mediato (Quiroz y col. 1979).

Para comprender el DPM es necesario conocer el Desarrollo del SNC ya que como ya hemos mencionado el DPM depende de éste.

El desarrollo del cerebro comienza muy precozmente, al comienzo de la tercera semana de edad gestacional (Langman 2001) y continúa, aunque a un menor ritmo, hasta la adolescencia (Avaria 1999).

El SNC se desarrolla a partir de un engrosamiento del *ectoderma*, alrededor de la tercera semana de vida intrauterina comienzan a observarse los primeros indicios de la placa y el surco neural, el día 24 se produce la segmentación encefálica y a parecen las vesículas ópticas, el día 26 se cierra el neuroporo anterior y el 29 el posterior. Entre el segundo y cuarto mes de vida intrauterina se observan indicios del primordio cerebeloso y se produce la proliferación celular. Entre el tercer y quinto mes ocurre la migración de estas células a

distancia de su sitio de origen, guiadas por procesos gliales basados en señales químicas. Luego, toman el control los procesos de organización y arborización dendrítica, axonogénesis y sinaptogénesis, donde las neuronas van estableciendo circuitos cada vez más complejos. Finalmente, ocurre la mielinización, que básicamente es el recubrimiento de las conexiones entre las neuronas con una membrana especializada para mejorar la velocidad de conducción y lograr una adecuada transmisión de los impulsos nerviosos. Este proceso ocurre en ciclos donde, al finalizar el segundo trimestre de gestación se han mielinizado las raíces y médula espinales y se ha iniciado el tronco encéfalo; el haz corticoespinal y algunas fibras motoras que descienden de los centros superiores de la médula espinal terminan su proceso a los dos años de vida, mientras que otras estructuras no lo hacen hasta los treinta y dos años (Langman 2001; Avaria 1999; Avaria 2005). Todos los cambios nombrados ocurren con gran intensidad y dinamismo en la vida intrauterina, continúan a un ritmo rápido después del nacimiento, declinando su progreso en la edad preescolar y alcanzando una estabilización posteriormente (Mesa y col. 1994).

Cada niño posee su propia secuencia de desarrollo, que está en directa relación con su maduración, por lo cual puede variar en características o calidad entre un niño y otro, sin embargo, como ya se ha mencionado este proceso, tiene una secuencia esperada que nos permite detectar alteraciones en el mismo. Estas variaciones individuales, se deben a factores como la configuración biológica especial de cada niño, y por otro lado, al ambiente en el cual se desarrollan (Doussoulin 2003).

Alteraciones del Desarrollo Psicomotor

Los niños sanos siguen un patrón de desarrollo o de adquisición de habilidades, este patrón es claro y se han definido hitos básicos, fáciles de medir, que nos permiten saber cuando un niño va progresando adecuadamente. Con ellos se han elaborado pruebas objetivas de evaluación como la Batería Psicomotora de Vítor da Fonseca (Anexo 8). En algunos casos los niños presentan una alteración en la adquisición de habilidades, que a su vez, va a determinar la no adquisición de aquellas que las suceden, y por ende, generar un retraso en su desarrollo (Doussoulin 2003).

La maduración del SNC en gran medida depende de lo programado genéticamente, pero también depende del armonioso desarrollo del resto de los sistemas, la experiencia y el

ambiente. Para que el DPM se produzca en forma adecuada existen factores que van a ayudar a este proceso como: una buena nutrición, un estrecho vínculo madre-hijo y una adecuada y oportuna estimulación sensorial entre otros, si un niño es insertado en un medio psicoafectivo y sociocultural enriquecido en el momento apropiado (periodos críticos o determinados períodos en que se establecen las condiciones necesarias para lograr una función específica), la sinaptogénesis y dendrogénesis serán adecuadas y adaptativas, pero a su vez, existen factores que van a frenar el desarrollo, y a partir de lo anterior, podemos identificar dos grandes grupos de factores que estarían determinando una alteración en el desarrollo (Doussoulin 2003).

Por una parte estaría la configuración biológica o herencia que determina el potencial del niño y están dados por la presencia de un daño establecido en el SNC o condiciones biológicas que a futuro impedirán el desarrollo normal de éste, y por el otro lado, estarían los factores de riesgo ambiental, si un niño es criado en un ambiente pobre y carente de estímulos, las interacciones neuronales establecidas resultarán ser menos adaptativas al momento de responder a un medio ambiente en constante cambio, también se menciona el nivel socioeconómico como factor de riesgo, sin embargo, algunos autores plantean, que este factor no influye en el desarrollo psicomotor, sino que son un conjunto de variables asociados a éste, que podrían ir en desmedro del desarrollo del niño, como por ejemplo, la constitución de la familia, escolaridad de los padres, situación de la vivienda, trabajo del sostenedor del hogar y desconocimiento de una estimulación adecuada (Doussoulin 2003).

3.- Integración y Procesamiento Sensorial

El PS o IS (Johnson-Ecker y col. 1999) es el proceso neurológico que organiza la sensación de nuestro propio cuerpo y del ambiente y hace posible el uso del cuerpo en forma efectiva dentro del ambiente. Interpreta, asocia y unifica los aspectos espaciales y temporales de las diferentes entradas de las modalidades sensoriales. La integración sensorial es el procesamiento de la información. El cerebro debe seleccionar, excitar, inhibir, comparar y asociar la información sensorial en un patrón flexible y continuamente cambiante. En otras palabras, el cerebro debe integrarla y esto lo hace en forma innata (Ayres 1998).

El cerebro se convierte inicialmente en un depósito para la entrada sensorial, creando los mapas del cuerpo y del ambiente desde el punto de vista de cada sistema sensorial. Mientras

que estos mapas se forman, el cerebro comienza a integrar la información de los múltiples sistemas sensoriales, formando esquemas de una orden más alta del funcionamiento (Dunn 1998).

La importancia de este PS no radica en sí mismo, sino en sus productos finales, ya que un PS ineficiente e irregular se reflejará en la forma del individuo de responder a las exigencias del ambiente, a través de conductas y actitudes inadecuadas en la vida diaria (Ayres 1998).

El proceso de Integración sensorial se compone de:

1.- Registro: capacidad de percibir el estímulo a nivel de receptor y SNC.

Tradicionalmente, reconocemos los sentidos que nos informan del mundo exterior: olfato, gusto, visión, audición y tacto. Aunque la teoría de Integración Sensorial no desconoce la importancia de estos sentidos, en especial del táctil, centra más su atención en aquellos sentidos que son fundamentales para conocer nuestro cuerpo y para organizar nuestra conducta, nuestras emociones y aprendizaje. Estos sentidos, son el vestibular y propioceptivo. (Ayres 1998).

- Sistema táctil: procesa estímulos de tacto, temperatura, dolor y presión. Este sentido tiene gran importancia ya que junto con la propiocepción nos brinda noción de nuestro esquema corporal y, de esta manera, nos permite desarrollar habilidades de planificación motora, motricidad fina, uso adecuado de implementos, etc (Ayres 1998).

- Sistema vestibular: con sus receptores en el oído interno, es el sentido del movimiento de nuestro cuerpo en el espacio. De esta forma nos provee información fundamental para orientarnos en el espacio, mantener un campo visual estable a pesar de que nuestra cabeza y/o cuerpo estén en movimiento, nos permite la coordinación bilateral (bimanual), anticiparnos espacial y temporalmente al movimiento y nos entrega orientación y seguridad en relación a la gravedad, información fundamental para mantener nuestra postura y equilibrarnos. También mantiene adecuados niveles de alerta del Sistema Nervioso (Ayres 1998).

- Sistema propioceptivo: con sus receptores en músculos, tendones y articulaciones, nos permite saber dónde está cada parte de nuestro cuerpo y cómo se está moviendo, sin necesidad de usar la vista. Esto entrega información fundamental para desarrollar destreza y coordinación motora, tanto en nuestra motricidad gruesa, fina y bucomotora. Nos permite graduar la fuerza de la contracción muscular y realizar los movimientos en tiempo justo (timing) para ser efectivo. Nos provee retroalimentación o información de cómo nos movemos (Ayres 1998).

2.- Modulación: Función del SNC de **regular** y organizar el grado, intensidad y naturaleza de las respuestas al estímulo sensorial en forma adaptativa y gradual de forma que el individuo pueda mantener un margen óptimo de alerta (Ayres 1998). La regulación nerviosa ocurre a través de mecanismos de excitación e inhibición del balance, creando los umbrales para responder en cantidad apropiada al estímulo (Dunn 2001).

3.- Discriminación: Identificación del estímulo y sus características (Ayres 1998).

4.- Producto Final: son aquellos que apoyan el aprendizaje académico y las conductas sociales como la concentración, organización, control de sí mismo, autoestima, autoconfianza, pensamiento abstracto y especialización de cada uno de los lados del cerebro y el cuerpo. Dentro de los productos finales podemos hablar de (Ayres 1998):

Respuesta Adaptativa: respuesta apropiada e intencional frente a una experiencia sensorial, provista de un propósito y una meta (Ayres 1998).

Praxis: es la habilidad para planear y llevar a la práctica una acción no familiar (Ayres 1998).

Un adecuado procesamiento de la información sensorial de nuestro cuerpo es fundamental para el desarrollo de múltiples habilidades, motoras, cognitivas, sociales, etc., ya que es este proceso el que de alguna manera regula el desarrollo del niño.

El procesamiento sensorial es innato y se desarrolla espontáneamente en la vida diaria del niño, pero hay veces en que el sistema nervioso, por razones aún desconocidas, es ineficiente

para organizar la información sensorial, en estos casos estamos frente a una Disfunción de PS (Ayres 1998).

Disfunción del Procesamiento Sensorial.

Se define como “Un funcionamiento defectuoso en la función del sistema nervioso, que dificulta la integración del flujo sensorial y determina una respuesta ineficiente a las demandas del medio” (Ayres 1998), también es “el procesamiento neurológico ineficaz de la información recibida con los sentidos, causando problemas en el aprendizaje, el desarrollo, y el comportamiento” (Stock 1998).

La disfunción ocurre cuando el proceso de estímulo/ organización/ salida de la información se interrumpe.

Esta disfunción puede ocurrir debido a:

1.- Producto Sensorial Ineficaz : cuando el cerebro capta muy poca o demasiada información sensorial, lo que impide que se produzca una reacción significativa. Si se capta demasiada información se habla de hipersensibilidad o hiperresponsividad. Estas personas que tienen umbrales neurológicos bajos notan los estímulos sensoriales fácilmente, por lo que son altamente distraíbles por movimientos, sonidos, texturas u olores que otros ni siquiera perciben (Dunn 2001). Nuestro cerebro debe procesar mucha información y el resultado es la evasión de los estímulos sensoriales que nos estimulan excesivamente (Stock 1998). El captar muy poca información se llama hiposensibilidad o hiporresponsividad. Cuando las personas tienen registro bajo, no notan acontecimientos sensoriales en la vida diaria que otras notan. Pueden no notar cuando la gente entra en el cuarto o el alimento o la suciedad en su cara y manos (Dunn 2001). El resultado es que se buscan estímulos adicionales para lograr estimular nuestros sentidos (Stock 1998).

2.- Desorganización Neurológica:

- a) El cerebro puede no recibir estímulos sensoriales debido a una "desconexión".
- b) El cerebro puede recibir mensajes sensoriales erróneos.

c) El cerebro puede recibir mensajes sensoriales constantemente pero no conectarlos correctamente con otros mensajes sensoriales para producir una respuesta significativa (Stock 1998).

3.- La Respuesta motora, de lenguaje o emocional ineficiente: el cerebro es ineficaz en el procesamiento de los mensajes sensoriales, si esto ocurre el problema es que no somos capaces de percibir el feedback de lo que hacemos, lo cual es necesario para actuar de una manera adecuada (Stock 1998).

La disfunción de la IS es a menudo sutil y puede causar una variedad desconcertante de síntomas. Los niños con esta dificultad pueden tener inteligencia superior, pero pueden ser torpes y tener una conducta temerosa y aislada, u hostil y agresiva. La disfunción de la IS puede afectar no sólo cómo se mueven y aprenden, sino que también cómo se comportan, cómo juegan y hacen a amigos, y especialmente cómo se sienten sobre sí mismos (Ayres 1998).

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Describir el Desarrollo Psicomotor y Procesamiento Sensorial en los niños con Síndrome de Déficit Atencional con Hiperactividad que pertenecen a la muestra.

Objetivos Específicos:

- Evaluar el Desarrollo Psicomotor de los niños con Síndrome de Déficit Atencional con Hiperactividad que pertenecen a la muestra.
- Cuantificar el porcentaje de niños de la muestra que se encuentran en cada tipo de perfil Psicomotor.
- Pesquisar qué área(s) del Desarrollo Psicomotor se encuentra(n) más afectada(s) en los niños con Síndrome de Déficit Atencional con Hiperactividad que pertenecen a la muestra.
- Evaluar la probabilidad de presentar alteración en el Procesamiento Sensorial de los niños en estudio.
- Cuantificar el porcentaje de niños en estudio con alta probabilidad de presentar alteración en el Procesamiento Sensorial.

MATERIAL Y MÉTODO

Definición del Diseño y Tipo de Investigación

El estudio corresponde a un diseño no experimental, donde el sujeto de estudio se trató como un ente pasivo, y se observó una situación existente. Dentro de esta clasificación, corresponde a una investigación transversal-descriptivo donde se recolectan datos para describir la situación de las variables en un momento determinado (Hernández y cols. 1998; Pineda y cols 1994).

El tipo de investigación es descriptivo ya que tiene como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables (Hernández y cols. 1998; Pineda y cols. 1994).

Área de Estudio

El presente estudio se llevó a cabo en las comunas del área Norte de la Región Metropolitana de Chile en dependencias de los COSAM de las respectivas comunas.

Identificación de la Población

La Población comprende a los niños y niñas del área Norte de la Región Metropolitana, que presenten Diagnóstico de Déficit Atencional con Hiperactividad que cumplan con los siguientes criterios de:

a) Selección:

- Tener Diagnóstico de Déficit Atencional con Hiperactividad y estar en tratamiento en alguno de los COSAM que participarán en el estudio.
- Ser niños(as) entre 6 y 12 años.
- Disponibilidad de Tiempo.
- Ser capaces de seguir instrucciones.
- Contar con el Consentimiento escrito de los padres o tutores (Anexo 6).

b) Exclusión:

- Presentar patologías Psiquiátricas asociadas al Déficit Atencional con Hiperactividad (trastornos del ánimo, trastorno de ansiedad, trastorno disociativo o de la personalidad).
- Enfermedades crónicas adicionales y/o Discapacidades que puedan condicionar una alteración del Desarrollo Psicomotor y/o el Procesamiento Sensorial (Cardiopatías, Enfermedades Respiratorias, Epilepsia, etc.).

Procedimiento de Obtención de la Muestra

Las comunas fueron seleccionadas a través de un proceso de muestreo Probabilístico, Aleatorio Simple (Pineda y cols. 1994), debido a que los miembros de la población son similares y escogidos al azar, los niños fueron seleccionados de la misma manera.

Se evaluó a 50 niños y niñas con SDA/H de los COSAM del área Norte de la Región Metropolitana, sin embargo, por la inasistencia de los sujetos a la evaluación de Desarrollo Psicomotor, se obtuvo finalmente una muestra constituida por un n total de 38 niños, constituida por 4 mujeres y 34 hombres.

Identificación de las variables

Las variables son el Desarrollo Psicomotor y Procesamiento Sensorial.

Las variables desconcertantes que podrían alterar el comportamiento final son (Anexo 7):

- Nivel Comorbilidad de SDA/H y dificultad diagnóstica diferencial.
- Familia: La actitud del contexto familiar con relación al trastorno y al comportamiento del niño, la cohesión familiar, aceptación del trastorno, el apoyo emocional y actitud en la búsqueda de soluciones.
- Colegio: Actitud del contexto escolar, tanto del establecimiento como de los profesores, con relación al trastorno y al comportamiento del niño, nivel de exigencia.
- Entorno social: Grado de aceptación o rechazo del niño y del trastorno, ya sea por parte de sus pares o de los adultos que rodean al niño.
- Punto del Tratamiento al momento de evaluar al niño.

Definición Conceptual de las Variables

- Desarrollo Psicomotor (DPM): Progresiva adquisición y organización de habilidades biológicas, psicológicas y sociales en el niño, es la manifestación externa de la maduración del sistema nervioso central (SNC), lo que se traduce en cambios secuenciales, progresivos e irreversibles del individuo en crecimiento (Arteaga y cols.2001; Moore 1996).

- Procesamiento Sensorial (PS): Proceso neurológico que organiza la sensación del propio cuerpo y del medio ambiente y hace posible utilizar eficazmente el cuerpo dentro del ambiente. Los aspectos espaciales y temporales de las aferencias de diferentes modalidades sensoriales son interpretados, asociados y unificados (Ayes 1998).

Definición Operacional de las Variables

- Desarrollo Psicomotor (DPM): Esta variable se midió a través de la Batería Psicomotora (BPM) de Vítor da Fonseca (Da Fonseca 1998), utilizada para detectar el perfil Psicomotriz de niños entre 4 y 12 años. A través de distintos ítems que miden distintos factores del desarrollo Psicomotriz.

La BPM se compone de siete factores psicomotores: Tonicidad, Equilibrio, Lateralidad, Noción del cuerpo, Estructuración espacio-temporal, Praxia global y Praxia fina, subdivididos en 26 subfactores. Se evalúan todos los subfactores, según una puntuación de 1 a 4 puntos (especificados en el Anexo 8), obteniendo la puntuación media de cada factor la cual es redondeada. Esta puntuación traduce de forma global cada factor, la cual deberá ser transferida a la primera página de la BPM, donde se encuentra el respectivo perfil psicomotriz. La puntuación máxima de la prueba es de 28 puntos (4 x 7 factores), la mínima es de 7 puntos (1x 7) y la media es de 14 puntos.

Puntuación:

La puntuación: de manera general, en todos los factores y subfactores, el nivel de realización es medido numéricamente de la siguiente forma:

- 4 puntos (Hiperpraxia): realización perfecta, precisa, económica y con facilidad de control (excelente, óptimo; objetivando facilidades de aprendizaje).

- 3 puntos (Eupraxia): realización completa adecuada y controlado (bueno, disfunciones indiscernibles, no objetivando dificultades de aprendizaje).
- 2 puntos (Dispraxia): débil realización con dificultades de control y señales desviadas. (Débil, insatisfactoria; disfunciones ligeras, objetivando dificultades de aprendizaje).
- 1 punto (Apraxia): ausencia de respuesta, realización imperfecta, incompleta, inadecuada y descoordinada. (Muy débil; disfunciones evidentes y obvias, objetivando dificultades de aprendizaje significativas).

Según los resultados los puntajes de la BPM se clasifican en:

Puntos de la BPM	Tipo de perfil psicomotor	Dificultades de aprendizaje
27-28	Superior	NO
22-26	Bueno	NO
14-21	Normal	NO
9-13	Dispráxico	Ligeras (específicas)
7-8	Deficitario	Significativas (moderadas o severas)

Este Test está creado a partir de una serie de pruebas estandarizadas en forma individual en Europa (Da Fonseca 1998).

La BPM nos entrega un resultado numérico que nos permite clasificar además en categorías ordinales.

- Procesamiento Sensorial (PS): Esta variable se midió a través de la Evaluación de Procesamiento Sensorial (ESP) (Anexo 9) que consiste en un cuestionario estructurado para padres que permite evaluar el procesamiento sensorial abreviado, evalúa los 7 sistemas sensoriales agrupados en 6 categorías que completan un total de 75 preguntas.

Cada pregunta tiene 5 alternativas de respuesta respecto a conductas del niño, las que son ponderadas con un puntaje de 1 a 5 según son presentadas: Siempre = 1, Frecuentemente = 2, Algunas veces = 3, Rara vez = 4, Nunca = 5, No aplicable = 0, para todo las preguntas, excepto para la 3 y la 5 de Sistema Vestibular, en que la puntuación es inversa, otorgando un puntaje máximo de 375 puntos (75x5) y entregando como punto de corte 277 puntos, bajo los cuales existe una alta probabilidad de disfunción del PS.

Este Test forma parte de un grupo de instrumentos estandarizados en Estados Unidos creados en base a la Teoría de Integración Sensorial que además cumple con los criterios de validez y confiabilidad (Johnson-Ecker y col. 2000).

La ESP nos entrega un resultado numérico que a su vez nos permite clasificar a los niños de acuerdo a una escala nominal en niños con y sin alta probabilidad de disfunción del procesamiento sensorial.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para un $n=38$.

Al evaluar el DPM se encontró que el 86,8% ($n=33$) de los niños y niñas se ubica dentro del perfil de DPM Normal y el 13,2% ($n=5$) restante se encuentra dentro del perfil de DPM Bueno (figura 1), Obteniéndose además un puntaje promedio de DPM de 18,5 puntos ($DS=2,5$), encontrándose dentro del perfil Normal. Los puntajes obtenidos se encuentran dentro de los límites 14 y 24 puntos, con un rango de 10, la Moda y la Mediana son 19.

Al analizar las siete áreas del DPM, se observó que obtuvo mayor puntaje promedio la Lateralidad (3,47 puntos; $DS=0,6$; $ME=4$; $MO=4$), siguiéndole el Equilibrio (2,76 puntos; $DS=0,59$ $ME=3$; $MO=3$), la Tonicidad (2,71 puntos; $DS=1,52$; $ME=3$; $MO=3$) y Noción del Cuerpo (2,71 puntos; $DS=0,61$; $ME=3$; $MO=3$). En tanto, las áreas con menor puntaje promedio fueron la Estructuración Espacio-Temporal (2,395 puntos; $DS=0,54$; $ME=2$; $MO=2$), Praxia Global (2,395; $DS=0,54$; $ME=2$; $MO=2$) y la Praxia Fina (2,07 puntos; $DS=0,71$; $ME=2$; $MO=2$) (Figura 2). Lo que nos demuestra que existen áreas que se ven más afectadas que otras en el DPM de los niños con SDA/H.

En lo que se refiere las frecuencias absolutas presentadas en cada área podemos ver en la figura 3 que en el área de Lateralidad que presenta mayor promedio, ME y MO los niños se concentran claramente en las clasificaciones de Hiperpráxicos (4) y Eupráxicos (3), representando las tres cuartas partes de la muestra y los individuos restantes pertenecen a la categoría de Dispráxicos (2), sin que se presente la Apráxica (1). Las áreas que siguen a la Lateralidad, es decir, tonicidad, equilibrio y noción del cuerpo, las medidas de tendencia central, muestran un patrón en común, tendiendo a agrupar la mayor cantidad de niños (dos tercios de la muestra) en la clasificación de Eupráxicos, mientras que el resto se reparte en Hiperpráxicos y Dispráxicos, sin presentar individuos en la clasificación de Apráxico. Las tres áreas que obtuvieron medidas de tendencia central más bajas corresponden a la Estructuración Espacio-Temporal, la Praxia Global y Fina, en ellas también se observa un patrón donde la mayoría de los niños se concentran en la categoría de Dispráxicos, siendo cercano a las dos terceras partes de la muestra y parte importante del resto de los individuos llega a la categoría de Eupraxia. Cabe destacar que si bien existen puntajes 4 en estructuración

espacio-temporal y praxia fina, éstos sólo representan a un individuo y que por primera vez aparecen puntajes 1 (categoría Apráxica), en praxia global, pero que se observan más claramente en la praxia fina.

Al evaluar el PS (Figura 4) se encontró que el 71,1% (n= 27) de los niños presentaba puntajes bajo el punto de corte, manifestando una alta probabilidad de disfunción del procesamiento sensorial, en contraste con un 28,9% (n=11) de los niños que no la presenta (Figura 5). El puntaje promedio en la ESP es de 243,29 puntos (DS=46,93). Los puntajes obtenidos en PS se encuentran dentro de los límites de 149 y 337, con un rango de 188, y con una ME de 244.

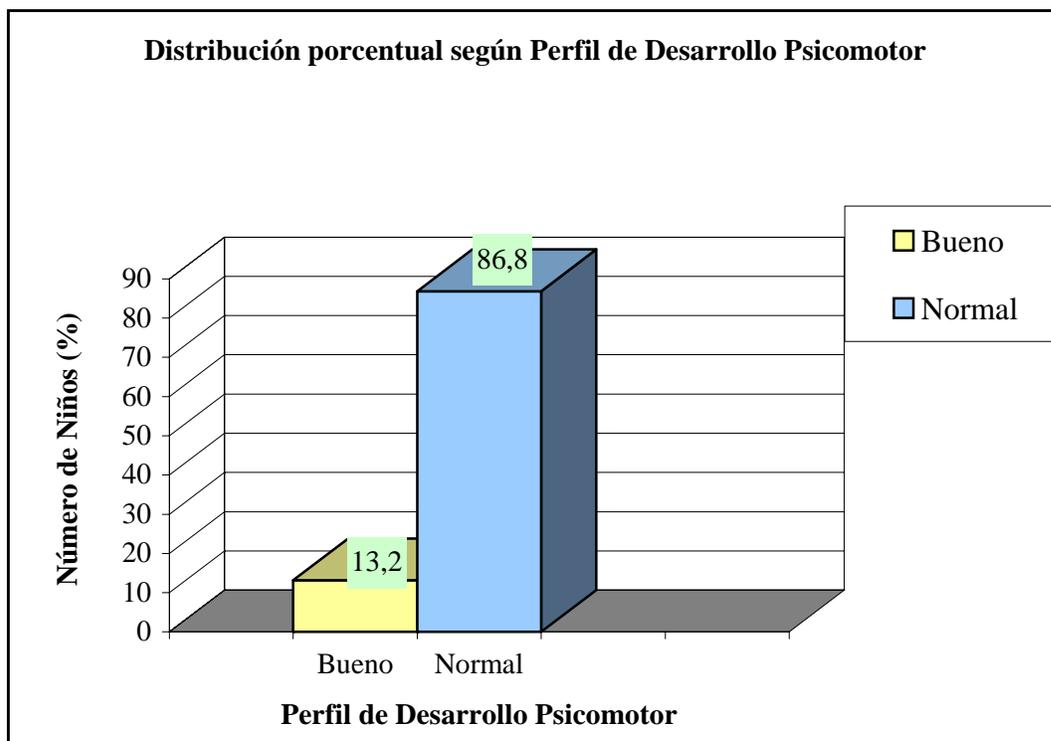


Figura 1.- Distribución porcentual de los sujetos de la muestra según Perfil de Desarrollo.

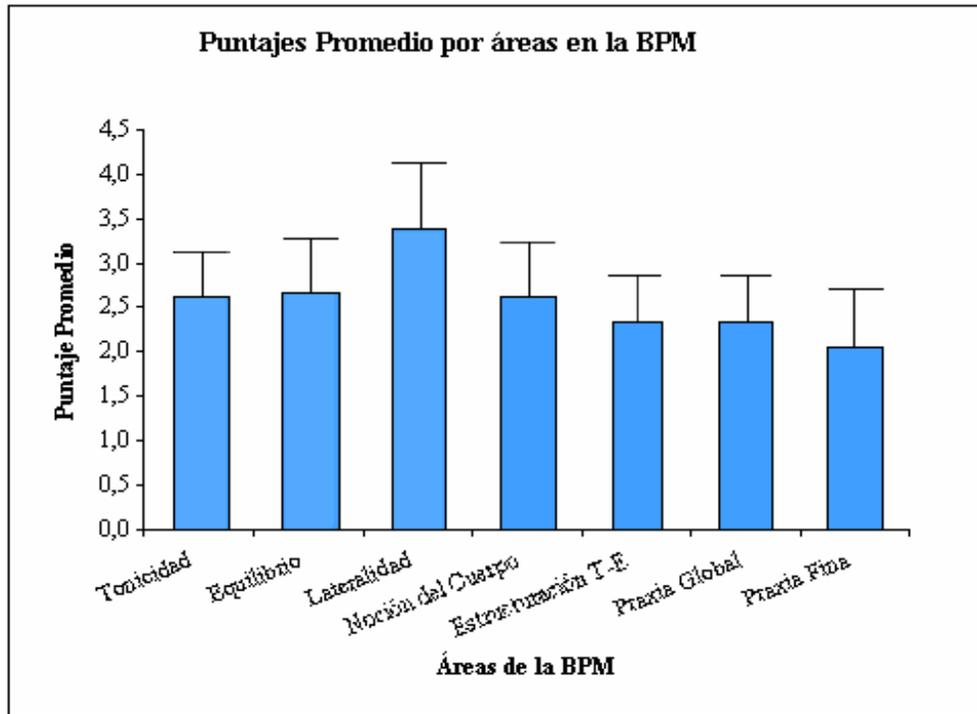


Figura 2.- Distribución del puntaje promedio obtenido por los sujetos, en las siete áreas del DPM. (Se consignó una Desviación Estándar).

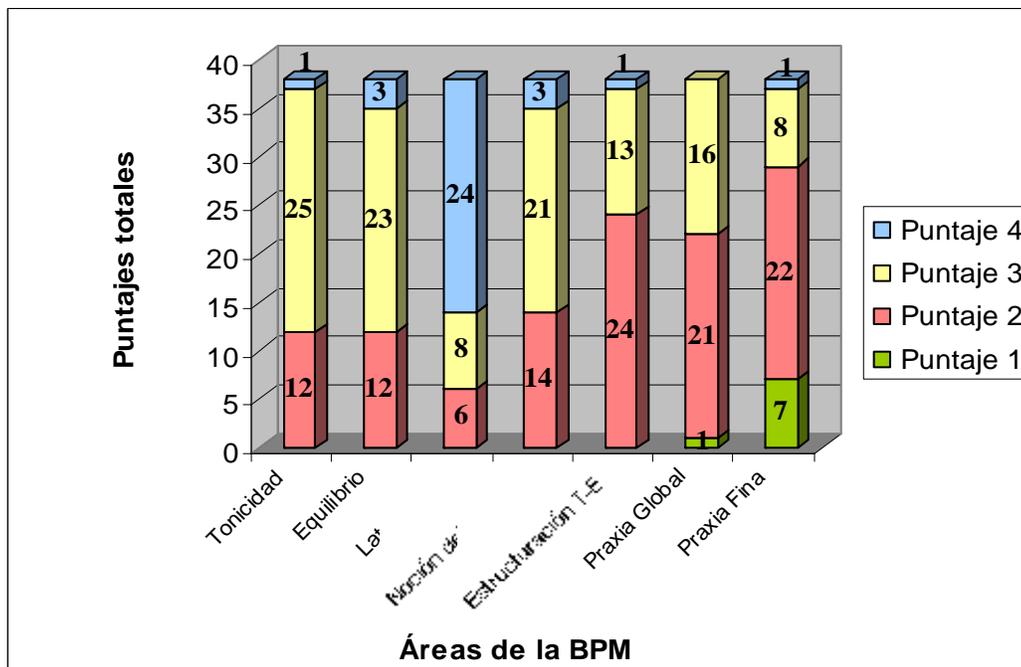


Figura 3.- Distribución de las frecuencias absolutas según puntaje obtenido por los sujetos, en las siete áreas del DPM.

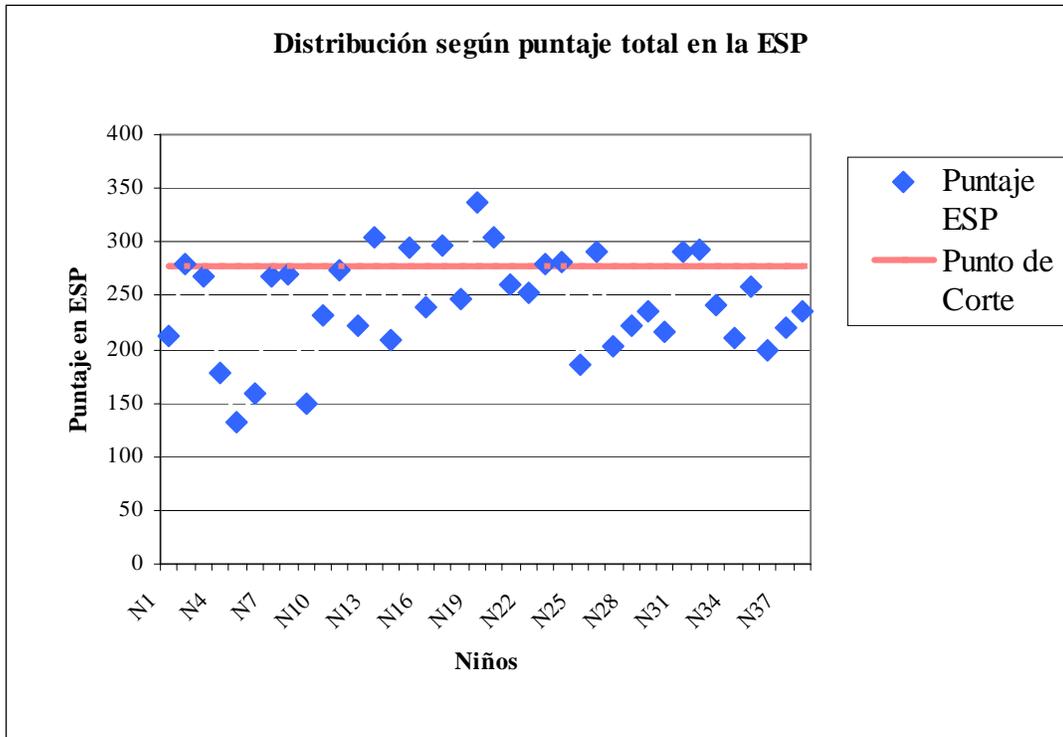


Figura 4.- Distribución de los niños según puntaje total en ESP.

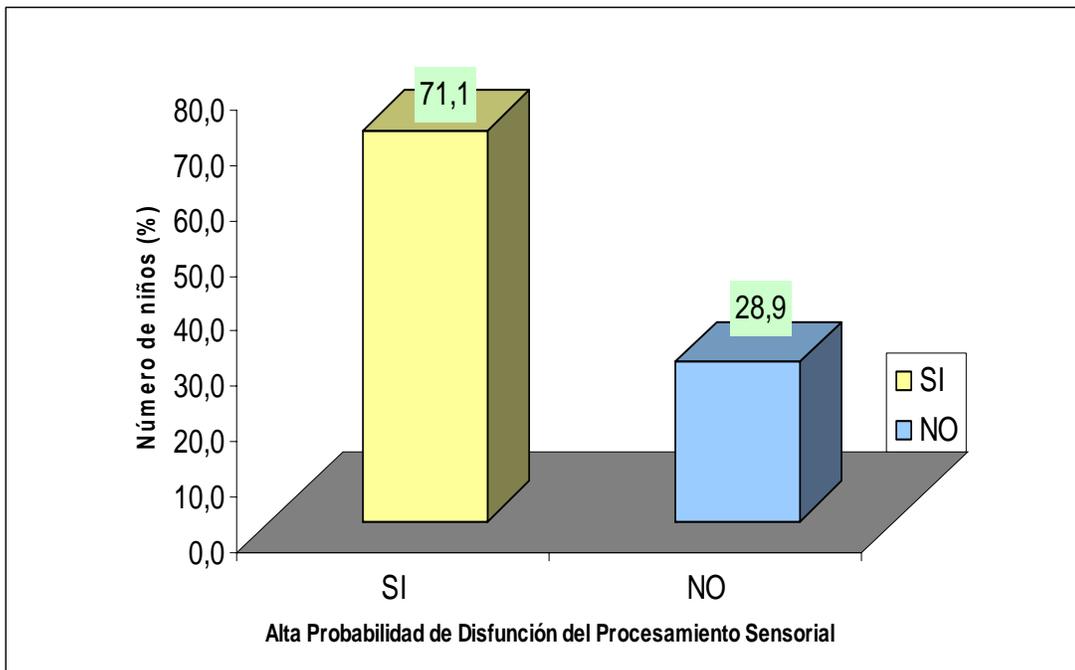


Figura 5.- Distribución porcentual de los sujetos de la muestra según presencia de Alta Probabilidad de Disfunción del Procesamiento Sensorial.

CONCLUSIONES

El Desarrollo Psicomotor dentro de la población estudiada sólo mostró puntajes que los clasifican en los perfiles Normal y Bueno, según la escala que presenta la Prueba utilizada, siendo mayoritariamente (86,8%) el perfil Normal el que agrupa a los niños. Según lo descrito por Da Fonseca el perfil Normal corresponde a niños sin dificultades de aprendizaje, pudiendo no obstante, presentar compensaciones entre diferentes factores psicomotores, ya que en la mayoría de los subfactores el nivel de realización debiese ser completa y adecuada, sin embargo, pueden surgir subfactores o incluso un factor que revele imprecisión de control, el cual no se evidencian en el puntaje total (Da Fonseca, 1998).

A pesar de lo anterior, se hace necesario destacar que el puntaje de la Mediana es 19 lo que significa que la mitad de los niños se encuentran bajo este puntaje y presentan a lo menos dos áreas del Desarrollo Psicomotor Dispráxicas.

El porcentaje de Niños con SDA/H encontrados en los Perfiles Normal (86,8%) y Bueno (13,2%) se contrasta con estudios anteriores en niños sin el trastorno que muestran una distribución de 58,5% de los niños en el perfil Normal y un 41,5% en el Bueno (Espejo y col., 2004), lo que nos indica que los puntajes de nuestra muestra están por debajo de otros estudios en niños sin SDA/H.

Las áreas del Desarrollo Psicomotor que se vieron más afectadas fueron la Praxia Fina, Praxia Global y Estructuración Temporo-Espacial clasificándose como áreas con perfil Dispráxico, lo que implica una débil realización con dificultades de control y que se alejan de lo adecuado a un niño de su edad.

El área de Desarrollo Psicomotor mejor evaluada fue la Lateralidad, evidenciándose una clara definición de ésta, quedando claro por la gran cantidad de puntajes 3 (Eupráxico), pero en especial 4 (Hiprepráxico) que hay en esta área. Las áreas que le siguen son Tonicidad, Equilibrio y Noción del cuerpo.

En lo que corresponde al Procesamiento Sensorial la muestra reveló que el 71, 1% de los niños manifiesta una alta probabilidad de disfunción del procesamiento sensorial, lo que implica que el Sistema Nervioso podría no estar organizando o procesando el flujo de impulsos sensoriales de manera que proporcione al individuo una información adecuada y precisa de sí mismo y/o de su ambiente.

DISCUSIONES

Como ya hemos mencionado, según los resultados obtenidos por este estudio los niños (as) con SDA/H presentan en su mayoría un perfil psicomotor Normal, lo que no implica necesariamente que sea lo adecuado, esto es relevante si consideramos que para esta Prueba el perfil Normal va desde el puntaje 14, lo que implica que en las 7 áreas evaluadas existe un puntaje mínimo promedio de 2 que significa que la realización de la actividad se completa, pero de manera débil o insatisfactoria con dificultades ligeras lo que podría llevar a las dificultades del aprendizaje tan relacionada con estos niños. Cabe destacar, que solo 3 niños(as) de la muestra obtienen puntajes iguales o superiores a 3 (realización adecuada, perfil Euprático) en todas las áreas del desarrollo Psicomotor, por lo que el resto (incluyendo a niños de perfil bueno) presentan a lo menos un factor cuya realización es insatisfactoria, sugiriendo algún tipo de análisis específico en esas áreas.

Al observar la figura 2 se puede apreciar que el área de la *Lateralidad* está muy definida en estos niños y que su puntaje promedio es el que en cierta medida contrarresta los bajos puntajes de Praxia Fina, Global y Estructuración Temporo-Espacial. Sin embargo, es necesario considerar que a juicio del autor de la Prueba las actividades que constituyen esta área son poco significativas en términos psiconeurológicos (Da Fonseca, 1998). Dificultades en áreas del Desarrollo Psicomotor como las observadas en la *Estructuración Espacio-temporal* podrían implicar la posibilidad de alteraciones en las relaciones del espacio sensoriomotor con el espacio representativo, tan importante para los aprendizajes simbólicos de la lectura, de la escritura y del cálculo, o bien, los problemas en la *Praxia Global* podrían generar una dificultad para planificar o el llevar a efecto una actividad poco habitual y por último la *Praxia Fina* que involucra actividades concientes por un lado y que involucra la programación, regulación y verificación de la actividad y que es el resultado de todos los restantes factores psicomotores. Esto cobra gran importancia si consideramos que según estudios anteriores (Espejo y col., 2004) de todas las áreas del Desarrollo Psicomotor, aquella que tiene una mayor repercusión en la Lectoescritura es la Praxia Fina y además de esta área, para Matemáticas también cobran importancia la Estructuración Temporo-Espacial y la Praxia

Global, lo que podría repercutir en problemas en el Rendimiento Escolar de estos niños, por lo que sería importante el estudio más detallado de estas áreas.

Esta diferencia en el desarrollo de las actividades de cada área tiene relación con que no todas las áreas del Desarrollo Psicomotor presentan la misma complejidad según el modelo de Luria, donde los factores psicomotores se distribuyen en tres unidades funcionales, siendo la más básica la que comprende la Tonicidad y el Equilibrio; la segunda la Lateralidad, Noción del Cuerpo y Estructuración Temporo-espacial, y finalmente la tercera y más compleja incluye la Praxia Global y Fina (Da Fonseca, 1998); esto podría explicar los menores puntajes en estas áreas que corresponden a áreas de mayor jerarquía, sin embargo, sería de esperarse que las áreas de Tonicidad y Equilibrio obtuvieran los mejores puntajes y no fue así, lo que podría deberse a lo antes expresado en relación a la Lateralidad evaluada por esta Prueba.

Un punto importante que se evalúa en la BPM es la Fatigabilidad la cual en estos niños mostró bajos puntajes que son esperables debido a desatención y alto grado de frustración que manifestaban, independiente de la motivación observada durante la realización de la prueba.

En contraste con lo que señalan algunos autores (Condemarín 2004) los resultados de este estudio muestran que los niños con SDA/H tienen problemas psicomotores y que no se debería simplemente al no poner suficiente atención en la regulación de sus movimientos lo que sería un punto importante a considerar en su tratamiento.

En relación al Procesamiento Sensorial la tendencia clara es a presentar una alta probabilidad de disfunción de éste. A pesar que desde la ESP, objetivamente, sólo se puede extraer esa información, si se hace un análisis más exhaustivo de cada sistema e incluso de cada pregunta se podría obtener más información a partir de la cual se puede visualizar las líneas hacia donde se dirige el perfil del niño para sugerir un estudio más profundo en esos puntos. Es así como los resultados observados se caracterizaron por los bajos puntajes en algunos sistemas sensoriales como el Visual, Propioceptivo, y en menor medida el Auditivo lo que estaría revelando un funcionamiento irregular la actividad del SNC coherente con el diagnóstico de SDA/H y con literatura que indica que los niños con este diagnóstico pueden

presentar dificultades en los sistemas Auditivos, para entender lo que se le dice, y Visuales, como problemas para distinguir entre figuras similares (Silver 2004).

Al analizar de manera más detallada podemos observar que en el sistema Propioceptivo y Vestibular se observan con mayor frecuencia e intensidad las preguntas que reflejan una conducta buscadora de sensaciones lo que concuerda con los estudios de Bennett y Dunn y el de Ermer y Dunn (Ermer y col., 1997); y que además son las preguntas en los sistemas Auditivo (5,9,10) y Visual (4,5) que traducen un comportamiento de Distractibilidad/Inatención las que aparecen con mayor frecuencia entre los niños, y que según Ayres sería una señal de disfunción integrativa (Ayres 1998).

A pesar de la tendencia mostrada por los niños con diagnóstico SDA/H revelada en la literatura, se recomienda hacer un estudio caso a caso, ya que como señala Mulligan estos niños pueden presentar problemas tanto de hiperrespuesta, mayormente relacionado con la distractibilidad, como problemas de hiporrespuesta relacionado en mayor medida con la hiperactividad (Mulligan 1995).

La existencia de niños que no aparecen con alta probabilidad de Disfunción del Procesamiento Sensorial concuerda con el estudio de Ermer y Dunn, en el cual se aprecia que estos niños presentan un marcado patrón de “Buscador de Sensaciones”, que en algunos casos podría asemejarse a niños sin alteraciones Sensorio-integrativas pero mostrando frecuencia y/o intensidad de estos comportamientos más marcadas.

Al observar ambas pruebas encontramos niños con bajos puntajes en la ESP en los Sistemas Visual, Auditivo y Propioceptivo, lo que podría estar explicando las mayores dificultades en el desarrollo de actividades que incluyen Estructuración Temporo-espacial, Praxia Global y Praxia Fina, áreas muy relacionadas con estos sistemas.

Al analizar caso a caso se observó que los puntajes más altos en la BPM coinciden con altos puntajes en la ESP y los más bajos a su vez se relacionan con bajos puntajes de ESP, lo que

nos podría llevar a pensar en la existencia de una relación entre ellos que sería importante investigar.

Al analizar los puntajes según edad de los niños, se observó que no existían relación entre ellos, ya que a pesar de que es de esperar que niños mayores tengan mejores puntajes esto no ocurrió en todos los casos, sin embargo, este punto supera la intención de esta investigación y da pie para que se siga trabajando en el tema.

Si tomamos el alto porcentaje de niños con una alta probabilidad de disfunción en el procesamiento sensorial y todos los problemas conductuales y/o de aprendizaje que se puede asociar a ello; y a esto le sumamos las dificultades en las áreas de Estructuración Espacio-temporal, Praxia Global y Fina en el Desarrollo Psicomotor y los problemas que se pueden acarrear en el rendimiento escolar a causa de ello, podemos decir que estos niños tendrán un alto riesgo tanto a nivel escolar (bajas notas, repetición de cursos, deserción escolar, mal comportamiento, etc), como en su ambiente familiar (maltrato), riesgos que están presentes y que se verían favorecidos por estas alteraciones.

A pesar que los porcentajes de disfunción tanto en el DPM como en el PS, son importantes y se observan ciertos puntos en común, el estudio caso a caso se hace imprescindible para determinar la necesidad de cada niño, de manera de establecer que es lo que necesita para darle el mejor apoyo posible, ya que tanto el DPM como el PS, son único en cada persona.

Debido a la prevalencia del SDA/H en la población escolar chilena se hace necesario realizar investigaciones sobre el tema que nos permitan tratar a estos niños desde una perspectiva Biosicosocial complementando el actual tratamiento.

Para finalizar es relevante mencionar que este estudio presenta limitaciones como el número de la muestra que sólo es representativo de la población que asiste a los COSAM del área Norte de la Región Metropolitana y no del universo de niños con déficit Atencional. El rango de edad es muy amplio y que a pesar que se consignó el uso de medicamentos no se tomó en cuenta al momento de realizar las pruebas.

PROYECCIONES

Desde un comienzo el objetivo de este estudio era mostrar la relevancia del Procesamiento Sensorial y del Desarrollo Psicomotor en un trastorno que no necesariamente representa un daño orgánico como es el SDA/H y que constituye áreas poco exploradas para el Kinesiólogo, en especial el Procesamiento Sensorial. La relevancia de este punto radica en la inquietud de conocer el aporte que podría ser el Kinesiólogo en el área de salud mental y escolar.

Tras la importancia de las dos variables analizadas en esta investigación consideramos no menos importante ahondar en los problemas más específicos detectados, en particular a lo que se refiere a Procesamiento Sensorial y a la relación de ésta y el Desarrollo Psicomotor en el rendimiento escolar de estos niños. Además de sugerir que los futuros estudios sean más específicos con respecto a las edades, uso de medicamentos, etc.

Debido a que existen países donde el concepto de Integración Sensorial ha sido más investigado, han desarrollado terapias para niños que incluyen diagnóstico de SDA/H que han tenido buenos resultados, por lo que sería conveniente el planteamiento de intervenciones terapéuticas que incorporaran este concepto y observar sus resultados.

BIBLIOGRAFÍA

- 1. Arteaga, P., V. Dölz, E. Droguett, P. Molina, G. Yentzen.** 2001. “*Evaluación del Desarrollo Psicomotor en Lactantes y preescolares. Los Andes, Chile*” 1999. *Revista Chilena Salud Pública*,5(1): 19-23.
- 2. American Psychiatric Association.** 2003 “*DSM-IV-TR : manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales*”. Editorial Masson, España.
- 3. Avaria, M.A.** 1999. “*Desarrollo psicomotor*”. *Revista Chilena de Pediatría*. **70**(2): 162-167.
- 4. Avaria, M.A** 2005, “*Aspectos biológicos del desarrollo psicomotor*”. *Revista Pediatría Electrónica*; **2** (1):37-46.
- 5. Ayres J.,** 1998, “*La Integración Sensorial y el Niño*”. Primera Edición. Editorial Trillas. México.
- 6. Azócar, M; T. Mesa.** 1998. “*Síndrome de déficit atencional: un problema multidisciplinario*”. *Pediatría al día*;14(3):138-42.
- 7. Bailador. M del P; C. Bonilla, A. Delfino ; G. Costa; F. Dejas.** 1996. “*La adaptabilidad noradrenérgica en el diagnóstico del déficit atencional en niños de edad escolar*”. *Revista médica de Uruguay* ;12(1):20-7.
- 8. Campos. C; P. Fernández.; S. Mobarec, S. Claro, I Sánchez.**2003. “*Relación entre el síndrome de apnea obstructiva del sueño y el trastorno de déficit atencional con hiperactividad: estudio en una población de escolares chilenos*”. *Revista Chilena Pediatría*;74(1):46-52.

- 9. Carrasco. X, P. Rothhammer, M. Moraga, H, Henríquez, F. Aboitiz, F. Rothhammer.** 2004. “*Presencia de los alelos DRD4/7R y DAT1/10R en miembros de familias chilenas con síndrome de déficit atencional con hiperactividad*”. Revista Médica Chile; **132**: 1047-1052.
- 10. Castellanos F.X, M.T. Acosta.** 2002. “*el síndrome de déficit de atención con hiperactividad con hiperactividad como expresión de un trastorno funcional orgánico*”. Revista Neurología; **35**:1-11.
- 11. Castellanos F.X, M.T. Acosta.** 2004. “*The Neuroanatomy Of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder*”. Revista Neurología; **38** (1): S131-6.
- 12. Condemarín M., M.E. Gorostegui., N. Milicic.** 2004. “*Déficit atencional. Estrategias para el diagnóstico y la intervención psicoeducativa*”. Primera Edición, Editorial Planeta, Chile.
- 13. Cortés, F.,** 1998, “*Bases Genéticas en el Síndrome de Déficit Atencional*”, Monografías : Síndrome de déficit atencional: neurobiología, diagnóstico y tratamiento. Editado por: I. López, L. Troncoso, J. Föster, T. Mesa, Primera edición, Editorial Universitaria. Chile.
- 14. De la Peña, F.** 2000. “*El trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH)*”. Revista Facultad de Medicina Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) **43** (6): 22-24.
- 15. Doussoulin, A.,** 2003. “*Influencia del nivel socioeconómico y la estimulación ambiental en el desarrollo psicomotor en preescolares*”. Revista de Kinesiología. **70**: 15-17.
- 16. Dunn ,W.,** 2001. “*The Sensations of Everyday Life:Empirical, Theoretical, and Pragmatic Considerations*”. American Journal of Occupational Therapy, **55** (6): 608-620.

17. Ermer. J., Dunn W. 1997. “*The Sensory Profile: A Discriminant Analysis of Children With and without Disabilities*”. American Journal of Occupational Therapy ,**52** (4):283-90.

18. Espejo.L, Salas J. 2004. “ *Correlación entre el desarrollo psicomotor y el rendimiento escolar, en niños de primer año de educación básica, pertenecientes a establecimientos municipales de dos comunas urbanas de la Región Metropolitana*”. Universidad de Chile. Escuela de Kinesiología.

19. Foster. J. 1998. “ *Psicoestimulantes y Síndrome de Déficit Atencional*”. Monografías : Síndrome de déficit atencional : neurobiología, diagnóstico y tratamiento. Editado por: I. López, L. Troncoso, J. Föster, T. Mesa, Primera edición, Editorial Universitaria. Chile.

20. García. R, A. Barrera, F. Aboitiz. 1998. “*Síndrome de Déficit Atencional: una aproximación neuroanatómica y neurocognitiva*”. Monografías : Síndrome de déficit atencional : neurobiología, diagnóstico y tratamiento. Editado por: I. López, L. Troncoso, J. Föster, T. Mesa, Primera edición, Editorial Universitaria. Chile.

21. Gorostegui. M.E. 1998. “*¿Cómo aprende el niño con Déficit Atencional?: Estilos cognitivos y rendimiento escolar*”. Monografías : Síndrome de déficit atencional: neurobiología, diagnóstico y tratamiento. Editado por: I. López, L. Troncoso, J. Föster, T. Mesa, Primera edición, Editorial Universitaria. Chile.

22. Grau, A. 1995. “*Pautas para tratamiento en consultorio del déficit atencional hiperactivo*”. Pediatría al día;**11**(1):6-12.

23. Gutiérrez. J; M. Gutiérrez.1999. “*El niño con trastornos de déficit de atención e hiperactividad (primera parte)*”. Revista Mexicana de Puericultura y Pediatría; **6**(35):280-285.

24. Guzmán, M.P., A. Téllez. 2005, “*La Salud Del Niño En Edad Escolar*”, Manual de Pediatría Universidad Católica de Chile, <http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/ManualPed/SaludEsc.html>)

25. Johnson-Ecker, C., L. D. Parham. 1999. “ *The Evaluation of Sensory Processing: A Validity Study Using Contrasting Groups*”. American Journal of Occupational Therapy, **54**, 494-503.

26. Hernández, R., C. Fernández, P. Baptista. 1998. “*Metodología de la Investigación*”. Editorial McGraw. México.

27. Langman. 2001. “*Embriología médica: con orientación clínica*”.Editorial Médica Panamericana. Argentina.

28. Manterola, A, C. Rojas, R. Rosas, I. Morales. 1996. “*Observación longitudinal de casos con déficit atencional, hiperactividad motora e inestabilidad emocional en niños provenientes del sector público de salud y educación del Área Norte de la ciudad de Santiago*”. Pediatría (Santiago de Chile);**39**(3/4):78-89.

29. Mena, F. 1999. “*Síndrome de Déficit Atencional*”. Revista Chilena de Pediatría, **70** (2): 172-175.

30. Mesa T., R. Moore. 1994. *Evaluación del Desarrollo psicomotor: conceptos y dificultades*. Monografías de Educación Continua, Boletín Escuela de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile. **20**(2): 214-217.

31. Milicic N.1998. “*Intervenciones psicológicas familiares*”. Monografías : Síndrome de déficit atencional: neurobiología, diagnóstico y tratamiento. Editado por: I. López, L. Troncoso, J. Föster, T. Mesa, Primera edición, Editorial Universitaria. Chile.

32. MINSAL.1998. “*Normas técnicas para el diagnóstico y tratamiento de los trastornos hipercinéticos en la atención primaria*”. Serie 01: normas técnicas y administrativas S.M. N°1.

33. Moore R. 1996. “*Evaluación del Desarrollo Psicomotor*”. Apuntes de Pediatría Pontificia Universidad Católica de Chile. [Http://escuela.med.puc.cl/publicaciones/ManualPed/EvalDessPs.html](http://escuela.med.puc.cl/publicaciones/ManualPed/EvalDessPs.html).

34. Mulligan S. 1995. “*An analysis of score patters of children with attention disorder on the sensory integration and praxis test*”. American Journal of Occupational Therapy, **50** (8), 647-53.

35. Pineda E. B., E.L. De Alvarado, E.H De Canales, 1994. “*Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud*”. Segunda edición. Organización Panamericana de la Salud. USA.

36. Pinto. F. 1998. “*Diagnóstico clínico del Síndrome de Déficit Atencional*”. Monografías : Síndrome de déficit atencional: neurobiología, diagnóstico y tratamiento. Editado por: I. López, L. Troncoso, J. Föster, T. Mesa, Primera edición, Editorial Universitaria. Chile.

37. Reeve W. Schandler S. 2001. “*Frontal lobe functioning in adolescents with attention déficit hyperactivity disorder*”. Revista Adolescence, **36**: 749-65.

38. Riveros, M.P; I. Valero; C. Julio, A Núñez. 1998. “*Tratamiento del trastorno por déficit atencional con hiperactividad*”. Pediatría al día;**14**(4):235-6.

39. Roizblatt. A, F. Bustamante, F. Bacigalupo. 2003, “*Trastorno por Déficit Atencional con hiperactividad en el adulto*”. Revista Médica Chile, **131**(10):1195-1201.

40. Sagasti, B. 2000. “*Características clínicas de la enfermedad bipolar en el niño y sus dificultades diagnósticas con respecto al síndrome de déficit atencional y el trastorno conductual*”. Boletín Sociedad Psiquiátrica neurología de la infancia y adolescencia;**11**(3):35-39.

41. Silver L., 2004, “*Attention deficit hyperactivity disorder*”. American Psychiatric Publishing .inc. USA

42. Stock C., 1998, “*The Out-of-Sync Child: Recognizing and Coping with Sensory Integration Dysfunction*”, Editorial Perigee Trade. USA.

43. Tagle M.S, V. Cuadra. 1993. “*Problemas de salud mental del escolar y adolescente susceptible de ser tratados en pediatría ambulatoria*”. Revista Pediatría al día; **9**(1); 5-13.

44. Universidad de Chile, Escuela de Salud Pública. 1985. Bioestadística para carreras del área de la salud. Editorial: Santiago de Chile Universidad de Chile.

45. Valdivieso. A; Cornejo. A., Sánchez, M. 2000. “Tratamiento del síndrome de déficit atencional, SDA, en niños: evaluación de la moclobemida, una alternativa no psicoestimulante”. Revista Chilena Neuro-psiquiatría;**38**(1):7-14.

46. Valdizán J.R., M:A. Navascués, M:V: Sebastián.2001. “Cartografía cerebral y trastorno por déficit de atención con hiperactividad”.Revista de neurología; **32**(2): 127-132.

47. Zúñiga, M; X. Farías, 2002. “*Manía en niños y adolescentes*”. Revista Chilena Neuro-psiquiatría;**40**(1):31-40.

ANEXOS

ANEXO 1

Situación del SDA/H en adolescentes y adultos

Adolescencia	Adulthood
<ul style="list-style-type: none">- El 80% continua reuniendo los criterios para tener el diagnóstico de SDA/H.- 35% ha repetido, al menos, un curso- Tienen 3 veces mas accidentes de automóvil que la población de su misma edad.- El 45% presenta trastornos severos de conducta.- El consumo de drogas y alcohol es 5 veces mayor que en la población adolescente en general.	<ul style="list-style-type: none">- Entre el 50 y 65% continua reuniendo los criterios para tener el diagnóstico de SDA/H.- El 79% presenta síntomas neuróticos.- El 40% tiene dificultades para mantener su trabajo- El 25% presenta, ocasionalmente, conductas antisociales.- El 30% no completó la enseñanza secundaria.- El 5% no completó la educación universitaria.- El 10% tuvo intentos de suicidio.

(Condemarín y cols 2004).

ANEXO 2

Comorbilidad en pacientes adultos con SDA/H.

Tipo de Trastorno	Frecuencia
Abuso y dependencia de alcohol	32-53%
Trastornos por ansiedad	25-50%
Trastornos del ánimo	20-40%
Conductas antisociales	18-38%
Alteraciones del aprendizaje (ej: dislexia)	20%
Abuso y dependencia de sustancias (marihuana, cocaína, etc.)	8-32%
Trastornos de personalidad en general	10-20%

(Roizblatt y col, 2003).

ANEXO 3

Psicopatologías de comorbilidad con el SDA/H.

Psicopatología	Comorbilidad.
Trastorno oposicionista desafiante	30-40%
Trastorno de conducta (7 a 9 años)	14%
Depresión	9-38%
Desórdenes por ansiedad	25%
Trastorno bipolar	12-14%
Trastorno específico de aprendizaje	9-30%

(Condemarín y cols 2004)

ANEXO 4

Bases Neurológicas de la Atención

Modelo neuroanatómico de la atención.

La cognición y el comportamiento son resultado de una red neural interconectada de alto nivel y complejidad, que incluyen un procesamiento distribuido, es decir, estas conductas complejas son mapeadas en sistemas neurales multifocales más que en un sitio en particular, dando origen a la relación “cerebro-conducta”.

Un mecanismo neural es el que regula el foco atencional ante el bombeo constante de estímulos, (internos y externos), que superan la capacidad de procesamiento de un individuo. Es decir, se deben seleccionar los estímulos que han de capturar el centro atencional, mientras otros estímulos, que son una fuente potencial de distractibilidad, son temporalmente inhibidos.

La atención sería un proceso compuesto de 2 operaciones:

- a) Función de estado o matriz: se relaciona con el concepto de Atención Tónica y con el sistema reticular.
- b) Función de vector o canal: relacionada con la idea de Atención Selectiva.

a) Neuroanatomía de la matriz atencional.

Las estructuras ligadas a la **modulación de la Atención son:** Neocorteza, tálamo y tronco cerebral.

- Sistema reticular. Marcapaso de los ritmos del EEG del tronco cerebral. (Neuronas reticulares mesencefálico y del núcleo intralaminar del tálamo). Un incremento en la descarga de estas neuronas se correlacionan con una facilitación de la transmisión sensorial trastalámica y una depolarización incrementada de las neuronas de eferencia cortical, lo que facilitaría el impacto del input sensorial sobre la corteza y la tendencia de ésta a responder. La intensidad del tono atencional varía ampliamente durante la vigilancia influido por la FR mesencefálica.

- Interacción corticoreticulares a nivel talámico: La mantención del tono atencional también depende del tálamo y la neocórteza.

El tálamo actúa es el principal relevo entre la corteza y la FR. Los núcleos intralaminares del tálamo reciben in-put desde la FR y las envía a la neocorteza. El control descendente de estas vías es mediado, al menos en parte, a través del núcleo reticular, que recibe inputs corticales y los envía hacia los otros núcleos del tálamo. El núcleo reticular tiene influencia inhibitoria, incluyendo los relevos sensoriales. Los lóbulos frontales, y otras áreas de la neocórtex, pueden inhibir la transmisión talamocortical a través de la activación del núcleo reticular. En cambio, la estimulación de la FR mesencéflica inhibe al núcleo mediante influencia colinérgica, facilitando la transmisión talamocortical. Por lo tanto, el núcleo reticular del tálamo actúa como una “válvula atencional” que regula la transmisión ascendente talamocortical, integrando la influencia del córtex y la FR para tal ello.

- Corteza, lóbulos frontales y atención. Los aspectos más complejos y generalizados de la atención son coordinados a nivel de las áreas de asociación polimodales, sensibles tanto a rasgos más abstractos de la información como a su relevancia motivacional (corteza prefrontal, parietal posterior y lóbulo temporal ventral), pues convergen en ellos input desde áreas límbicas y áreas unimodales.

Los lóbulos frontales parecen ser la región cortical más íntimamente relacionada con la mantención y regulación de la matriz atencional: se activa en tareas que demandan detección de señales, orientación hacia estímulos y selectividad atentativa. Las regiones frontales jugarían un papel importante ante estímulos nuevos y complejos. Además de las alteraciones conductuales que se evidencian tras un daño frontal, estos pacientes tienen un desempeño deficiente de virtualmente todos los Test sensibles a disfunción atencional.

b) Red neural para la distribución de la atención selectiva.

Probablemente la distribución de la atención dirigida es coordinada por una red neural, recíproca y monosinápticamente conectada, que contiene tres representaciones independientes, pero interactuantes de mundo extrapersonal. Una, centrada en la corteza parietal posterior, contendría un modelo sensorial del mundo extrapersonal activándose cuando se cambia la atención basándonos en claves sensoriales, independientemente de si se ejecuta o no un acto motor manifiesto. El campo visual frontal y la corteza adyacente, contendrían un mapa motor de la distribución de la orientación hacia estímulos y de los

movimientos exploratorios. El giro cingulado (CPF) contendría un mapa para la distribución de las expectativas y la relevancia de los estímulos.

Cada representación recibiría una aferencia desde la FR para mantener el tono atencional. Cada área también tiene conexiones específicas con el tálamo y el cuerpo estriado. Segmentados del espacio extrapersonal podrían codificarse en estas 3 áreas, determinándose así la distribución de la atención sensorial.

En el ser humano, la distribución de la atención sensorial dependerá en forma dominante del hemisferio derecho.

La activación del sistema atencional anterior se relaciona con la experiencia subjetiva de acción voluntaria. La fuente del control atencional debería tener amplias conectividades, como parece ser el caso de la CPF. El córtex del cingulado anterior que se conecta a zonas límbicas, talámicas y de ganglios basales, distribuirá su actividad a las diversas áreas involucradas en computaciones cognitivas. La CPF estaría implicada en el funcionamiento ejecutivo, constituyendo un grupo de habilidades mentales de alto orden que incluyen inhibición de la respuesta y del planeamiento comportamental, atención selectiva y organización de la información necesaria para la solución de problemas (Castellanos y cols. 2004).

La red atencional posterior (lóbulo parietal, áreas talámicas y mesencefálicas asociadas) y el sistema anterior (incluyendo el cíngulo) se influyen mutuamente vía conexiones corticales directas, pero también a través de un comparador a nivel de los GB. Por otro lado, el cuerpo estriado recibe proyecciones convergentes de áreas frontales y posteriores que están conectadas entre sí y de este modo monitorear y reforzar vía globus pálidos y el tálamo la coactivación de pares específicos de áreas frontales y temporoparietales.

Sistema Atencional del cerebro humano. Aspectos funcionales.

Se consideran 3 funciones principales en las descripciones cognitivas de la atención:

a) Orientación: dar prioridad al procesamiento de un estímulo, a través de una respuesta más rápida y umbrales más bajos en respuesta a ese estímulo.

Estudios indican que el hemisferio derecho está inclinado hacia el procesamiento global (procesamiento atencional del espacio extrapersonal) y el izquierdo hacia el procesamiento local (espacio peripersonal o más cercano). Ambas dicotomías parecen complementarias.

- b) Detección de estímulos para el procesamiento consciente o focal. Posible sistema general para detectar información tanto de los sistemas de procesamiento sensorial como información almacenada en la memoria. Abocarse a la detección de un estímulo interfiere con la realización de cualquier otra operación cognitiva. Sin embargo, esto no ocurre cuando la tarea requerida es monitorear varias localizaciones espaciales, es decir, podría realizar un cálculo aritmético al mismo tiempo.
- c) Mantención de una estado de vigilancia o de alerta: Cualquier estímulo de suficiente intensidad puede convocar los mecanismos que producen la atención (García y cols 1998).

Respuesta motora.

Se ha aceptado, como una primera aproximación, que los circuitos córtico-estriado-tálamo-corticales seleccionan, inician y ejecutan respuestas motoras y cognitivas complejas, y que los circuitos cerebelosos proporcionan las directrices de estas funciones. La extraordinaria selectividad del compromiso cerebeloso en este circuito, limitado a los lóbulos postero-inferiores el vermis, junto con el hallazgo de que esta es la única región del cerebelo que recibe una densa inervación dopaminérgica, sustentan la especulación de que el vermis ejecuta importantes influencias reguladoras en el circuito prefrontal-estriatal, a través del área ventral-tegmental y el *locus ceruleus*.

Neuroquímica de la atención.

La actividad en los circuitos neuronales se modularía por impulsos subcorticales provenientes de neuronas diencefálicas, que tienen receptores estratégicamente localizados en circuitos neuroanatómicos especializados relacionados, espacialmente, con la Dopamina. Niveles adicionales de complejidad en estas conexiones neuroanatómicas-neurobioquímicas se relacionan con la localización y tipo de receptores dopaminérgicos. La localización de los receptores dopaminérgicos -receptores pre-sinápticos en neuronas dopaminérgicas o receptores dopaminérgicos postsinápticos en neuronas dopaminoaceptivas-, determinarán si el efecto neto de la dopamina sináptica es de tipo agonista o antagonista. También es fundamental el tipo de receptor dopaminérgico implicado (desde D1 A D5). Adicionalmente, cada tipo de receptor tiene variaciones genéticas (polimorfismos) que introducen potencialmente una mayor complejidad a las vías dopaminérgicas.

Se han iniciado investigaciones sobre la distribución neuroanatómica de los tipos de receptores, y los estudios de hibridación *in situ* han demostrado que los receptores D3 y D4 son escasos en comparación con los receptores D1 y D2 y se localizan especialmente en las vías dopaminérgicas mesocortico-límbicas. Los receptores dopaminérgicos D4 se localizan en las interneuronas gabérgicas inhibitorias en la corteza, los ganglios basales y el tálamo, así como en el vermis cerebeloso. Así, si las variaciones en los receptores D4 (polimorfismos) son importantes en la fisiopatología del SDA/H, estos receptores se localizan en los circuitos que se han encontrado relevantes en SDA/H.

El papel del *locus ceruleus* (LC) en procesos de atención se ha revisado recientemente. Neuronas noradrenérgicas del LC tienen dos modos de funcionamiento, descritos como tónicos y fásicos. La actividad tónica es de relativa baja y sostenida frecuencia y asociada con los cambios en la alerta. Durante los períodos de alerta, las neuronas del LC también tienen fluctuaciones en respuesta a estímulos ambientales. Niveles moderados de actividad tónica en el LC predicen la aparición de descargas fásicas en el LC, que influyen en el desempeño durante el estado de vigilia (Castellanos y col. 2004, Castellanos y col. 2002).

ANEXO 5

Neurofisiología del SDA/H.

Dentro de las distintas teorías sobre el origen neurofisiológico del SDA/H se encuentran:

1.- Disminución Del Volumen Cerebral Total

Muchos estudios han encontrado, en general, una reducción del volumen cerebral total en niños con SDA/H, comparado con controles. En un análisis metanalítico de los estudios volumétricos en SDA/H, se ha encontrado un efecto total altamente significativo. Los volúmenes totales del cerebro de individuos con SDA/H, como promedio incorporando todos los estudios actuales, son 2,7% más pequeños que los controles pareados por edad, pero esta diferencia podría corresponder a un efecto estadístico, así, si un estudio en particular confirma las diferencias globales en el volumen cerebral en TDAH, depende principalmente del tamaño de la muestra (Castellanos y col. 2004).

2.- Corteza prefrontal (CPF)

Las hipótesis sobre los sustratos anatómicos del SDA/H se han enfocado generalmente en el papel que desempeña la corteza prefrontal (CPF). Pero no está aún claro que es lo que ocurre en esta área ya que en los diferentes estudios las dificultades estadísticas, deben tenerse en cuenta al analizar sus resultados.

Normalmente, la CPF derecha es ligera, pero consistentemente, mayor que la izquierda. Pero en el SDA/H, la teoría que suena con mayor fuerza es la presencia de déficit en la CPF derecha lo que se correlacionaría con el desempeño neuropsicológico en tareas que requieren inhibición de respuesta (Castellanos y col. 2004; Castellanos y col. 2002).

Estudios recientes han ido más allá de las diferencias volumétricas de la CPF, han buscado diferencias en el volumen de la Sustancia Gris (SG) y de la Sustancia Blanca (SB) en la CPF, los que informan de una disminución en la SG en el giro frontal derecho y en el giro del cíngulo posterior derecho, así como en la SB izquierda (Castellanos y col. 2004; Castellanos y col. 2002). Nuevas técnicas utilizadas en estudios recientes permiten medir áreas más precisas en la CPF, que podrían ayudar a identificar zonas específicamente ligadas al SDA/H y no necesariamente toda la CPF. Como podrían ser disminuciones bilaterales en las regiones anteroinferiores del lóbulo prefrontal y lóbulo temporal anterior (Castellanos y col., 2004).

3.- Ganglios Basales (GB)

Al igual que la CPF, el núcleo caudado y sus circuitos se han asociado con el SDA/H por largo tiempo. El núcleo caudado y el putamen sirven como punto de entrada a los GB; anomalías en ambas estructuras se han informado en el SDA/H (Castellanos y col. 2004.). El núcleo caudado, el putamen y el núcleo accumbens, que en conjunto se denominan cuerpo estriado, reciben conexiones a partir de toda la corteza cerebral. Esta impresionante convergencia de información se procesa y emerge mediante los núcleos de salida de los ganglios basales, que son los segmentos internos del globo pálido y la parte reticulada de la sustancia negra (Castellanos y col. 2002).

La mejor y más segura conclusión posible es que los GB se ligan de una manera muy importante en el circuito responsable de las características clínicas en el SDA/H. Algunos investigadores han notado diferencias volumétricas y la pérdida de la asimetría en el SDA/H, pero todavía no se ha aclarado si el núcleo caudado es normalmente asimétrico y, si esto es así, si esta asimetría normalmente favorece al lado derecho o al izquierdo.

El putamen es una región de los GB que se asocia con las regiones motoras primarias y suplementarias que pueden contribuir a los síntomas motores del SDA/H. Los estudios volumétricos del putamen han mostrado también resultados igualmente ambiguos. Por otra parte, un estudio reciente de imágenes funcionales encontró una disminución del flujo cerebral en el putamen en niños (varones) predominantemente hiperactivos con SDA/H. Lesiones del putamen como las descritas anteriormente, se asocian también con una mayor posibilidad de SDA/H. Finalmente, se ha examinado el globo pálido, que recibe información a partir del caudado y del putamen; aunque es difícil medirlo de una manera fiable, se ha encontrado más pequeño en niños (varones) con SDA/H. Sin embargo, los estudios difieren sobre si la disminución en el tamaño es mayor en el derecho o en el izquierdo (Castellanos y col. 2004).

4.- Cerebelo

El cerebelo se asocia con la coordinación motora de los movimientos, pero los estudios funcionales de neuroimágenes han mostrado claramente la participación del cerebelo en funciones no motoras. Estudios de Resonancia Magnética del cerebelo en SDA/H han mostrado que los volúmenes de los hemisferios cerebelosos son más pequeños y que estos

volúmenes se mantienen a través de la adolescencia. Cada vez existen más estudios sobre los hemisferios cerebelosos y el vermis cerebeloso posteroinferior, de manera que se han incorporado progresivamente en las hipótesis de la fisiopatología del SDA/H (Castellanos y col. 2004).

5.- Neuroquímica.

Las descripciones de los circuitos neuroanatómicos asociados con SDA/H han renovado la búsqueda de anormalidades bioquímicas específicas que puedan ligarse a la neuroanatomía. Desde 1970, se ha propuesto una teoría bioquímica del SDA/H basada en la hipótesis de las Catecolaminas. Recientes propuestas mejoradas de esta teoría han enfatizado en el papel primario de la Dopamina y Norepinefrina. Castellanos extendió la teoría unitaria de la Dopamina del SDA/H, a una propuesta basada en la existencia de diferentes anormalidades en dos regiones dopaminérgicas: una hipoactivación de las regiones corticales (cíngulo anterior), que resulta en déficit cognitivos, y una sobreactividad en regiones subcorticales (núcleo caudado), que resulta en un exceso motor. Arnsten y cols. modificaron la teoría noradrenérgica del SDA/H de una manera similar, y postularon que diferentes anormalidades pueden existir en dos regiones noradrenérgicas: una hipoactividad cortical (dorso-lateral prefrontal), que resulta en déficit primarios de atención y sobreactividad en los sistemas subcorticales (locus ceruleus), que resulta en una sobrealerta (Castellanos y col. 2002).

6.- Asociación entre TEC y SDA/H

El SDA/H se ha asociado con un aumento de los eventos pre y perinatales adversos, y con los traumatismos craneales cerrados. La forma más común de traumatismo craneal en la infancia y adolescencia es el traumatismo craneal cerrado, que afecta particularmente la capacidad inhibitoria y las funciones ejecutivas; déficit que se asocian especialmente con el SDA/H (Castellanos y col. 2004).

En conclusión, a pesar de las continuas inconsistencias y de la sustancial variabilidad en los resultados, la literatura actual ha empezado a revelar varias claves sobre estructuras cerebrales implicadas en el SDA/H. La progresiva disponibilidad de técnicas de neuroimagen, así como

el creciente interés en el desarrollo de métodos convergentes y estándar, facilitará la elaboración de modelos que puedan evaluar la fisiopatología de este trastorno.

Aunque las inconsistencias metodológicas y el bajo poder estadístico son todavía limitaciones importantes, cada vez existe una mayor evidencia de que el SDA/H se asocia con una disminución global del volumen cerebral, pero más allá de estas diferencias, existe una mayor evidencia de la presencia de déficit en la región prefrontal derecha, y podemos ver como surgen nuevas fronteras en este tema, así, una de las fronteras más promisorias e inesperadas en las investigaciones en el SDA/H tiene que ver con la influencia que tiene el cerebelo en el circuito corticoestriado-talamocortical, que elige, inicia y desarrolla complejas respuestas motoras y cognitivas (Castellanos y col 2004).

ANEXO 6

Ficha de Consentimiento Informado

El presente consentimiento tiene por objetivo solicitar la autorización de usted como padre o tutor de su pupilo, para que éste pueda participar en un proyecto de investigación para alumnos de la Carrera de Kinesiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile que se encuentran realizando su Tesis de Grado.

El estudio consiste en evaluar el desarrollo psicomotor o habilidades motoras y Perfil de Procesamiento Sensorial de los niños con Déficit Atencional con Hiperactividad. El Desarrollo Psicomotor será evaluado a través de una pauta sencilla, que no implica ningún riesgo para su pupilo, ya que se encuentra respaldada por muchas investigaciones y estudios, en la que sólo se deben realizar actividades que no implican situaciones de peligro y que en la gran mayoría son parte de la vida cotidiana (saltar, escribir, caminar, dibujar, etc.). El Procesamiento Sensorial será evaluado a través de un cuestionario que será contestado por ustedes.

El principal objetivo de nuestro estudio es analizar el Desarrollo Psicomotor y el Procesamiento Sensorial de Niños con Déficit Atencional con Hiperactividad tratados en los COSAM del área Norte de la región Metropolitana.

La prueba es parte de la evaluación de los niños y permitiría complementar su tratamiento actual.

No existen riesgos en la aplicación del estudio.

La información obtenida en este estudio será confidencial y los resultados de la evaluación individual de su pupilo solo se darán a conocer a usted (apoderado), y a los Profesionales que tratan a su pupilo en el COSAM.

Si desea más información, puede preguntar lo que sea y le atenderemos gustosamente.

Si considera que ha sido debidamente informado y acepta que su pupilo participe del estudio, le rogamos firme el presente documento de consentimiento.

Consentimiento

Yo.....
apoderado de....., quien asiste al
COSAM de afirmo que:

- Se me informó de la naturaleza de la prueba, de sus objetivos, riesgos y beneficios.
- He entendido toda la información que se me han proporcionado sobre el Desarrollo Psicomotor y el Procesamiento Sensorial.
- He tenido la oportunidad de realizar todas las preguntas que me han parecido pertinentes al tema, las cuales me han sido respondidas de manera adecuada.
- Por esto AUTORIZO al equipo investigador para que realice los estudios sobre mi pupilo.

Fecha:.....

Firma de Apoderado

Firma de Tesista

Firma Tesista

ANEXO 7

Ficha del niño

Nº NIÑO

FICHA DE DATOS

Datos Generales.

- Nombre.....Edad:
- Nombre Madre.....Colegio:
- Nombre Padre.....Curso:
- Comuna:
- Diagnóstico:
 - Motivo de consulta:
 - Trastorno de aprendizaje:
 - Otro tipo de trastorno:
 - Puntaje Conners:
- Tratamiento actual:

Antecedentes Del Niño.

- Estado nutricional del niño:
- Antecedentes de golpe en la cabeza (TEC) o daño neurológico.
- Antecedentes de trastorno del sueño.
- Antecedentes psicomotores:
 - Edad a la que habló:
 - Edad a la que gateo.
 - Edad en que empezó a caminar.
 - Edad a la que comenzó a leer y escribir:
- Antecedentes del embarazo.
 - Algún tipo de complicación
 - Medicamentos durante el embarazo.
- Antecedentes del parto.
 - Complicaciones durante el parto:

Antecedentes Familiares

- Integrantes de la familia (Nº, cuantos viven en la casa).
- Cuantos hermanos son.
- Escolaridad.
 - Madre.
 - Padre.
- Otros antecedentes de SDA/H en la familia.

ANEXO 8

Batería Psicomotora (BPM)

BATERÍA PSICOMOTORA (BPM)

Destinada al estudio del perfil psicomotor del niño

(Vitor da Fonseca, 1975)

NOMBRE

SEXO FECHA DE NACIMIENTO: EDAD AÑOS MESES

FASES DE APRENDIZAJE

OBSERVADOR

FECHA DE LA OBSERVACIÓN:

		4	3	2	1	Conclusiones e interpretaciones
1° UNIDAD	TONICIDAD					
	EQUILIBRIO					
2ª UNIDAD	LATERALIDAD					
	NOCIÓN DEL CUERPO					
	ESTRUCTURACIÓN ESPACIO-TEMPORAL					
3° UNIDAD	PRAXIA GLOBAL					
	PRAXIA FINA					

Escala de puntuación:

1. Realización imperfecta, incompleta y descoordinada (débil) perfil Apráxico.
2. Realización con dificultades de control (satisfactorio) perfil Dispráxico.
3. Realización controlada y adecuada (buena) perfil Eupráxico.
4. Realización perfecta, controlada, armoniosa y bien controlada (excelente) perfil Hiperpráxico.

RECOMENDACIONES (proyecto terapéutico pedagógico)

.....
Aspecto Somático:

Ecto Meso Endo

Desviaciones Posturales:

Control Respiratorio:

Inspiración: 4 3 2 1

Espiración: 4 3 2 1

Apnea: 4 3 2 1

Duración:

Fatigabilidad: 4 3 2 1

TONICIDAD

Hipotonocidad:

Hipertonicidad:

Extensibilidad:

Miembros Inferiores: 4 3 2 1

Miembros Superiores: 4 3 2 1

Pasividad:

4 3 2 1

Paratonía:

Miembros Inferiores: 4 3 2 1

Miembros Superiores: 4 3 2 1

Diadococinesia:

Mano Derecha: 4 3 2 1

Mano Izquierda: 4 3 2 1

Sincinesias:

Bucales: 4 3 2 1

Contralaterales: 4 3 2 1

EQUILIBRIO

Inmovilidad:

4 3 2 1

Equilibrio Estático:

Apoyo Rectilíneo: 4 3 2 1

Punta de los Pies: 4 3 2 1

Apoyo en un pie: 4 3 2 1

I D

Equilibrio Dinámico:

Marcha Controlada: 4 3 2 1

Evolución en el Banco:

1) Hacia Delante: 4 3 2 1

2) Hacia Atrás: 4 3 2 1

3) Del lado Derecho: 4 3 2 1

4) Del lado Izquierdo: 4 3 2 1

Pie Cojo Izquierdo: 4 3 2 1

Pie Cojo Derecho: 4 3 2 1

Pies juntos adelante: 4 3 2 1

Pies juntos atrás: 4 3 2 1

Pies juntos con ojos cerrados: 4 3 2 1

LATERALIDAD:

Ocular: I D

Auditiva: I D

Manual: I D

Pedal: I D

Innata: I D

Adquirida: I D

Observaciones:.....

.....

NOCIÓN DEL CUERPO

Sentido Kinestésico:	4	3	2	1
Reconocimiento (D-I)	4	3	2	1
Auto-imagen (cara)	4	3	2	1
Imitación de Gestos:	4	3	2	1
Dibujo del cuerpo:	4	3	2	1

ESTRUCTURACIÓN ESPACIO-TEMPORAL:

- Organización:	4	3	2	1
- Estructuración Dinámica:	4	3	2	1
- Representación Topográfica:	4	3	2	1
- Estructuración Rítmica:	4	3	2	1

1	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4	3	2	1
2	●			●	●	●	●	●	●	●	4	3	2	1
3	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4	3	2	1
4	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4	3	2	1
5	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	4	3	2	1

PRAXIA GLOBAL:

Coordinación óculo-manual:	4	3	2	1
Coordinación óculo-pedal:	4	3	2	1
Dismetría:				
Disociación:	4	3	2	1
Miembros superiores:	4	3	2	1
Miembros Inferiores:	4	3	2	1
Agilidad:	4	3	2	1

PRAXIA FINA:

Coordinación Dinámica Manual:	4	3	2	1
Tiempo.....				
Tamborilear :	4	3	2	1
Velocidad-precisión:	4	3	2	1
- Número de Puntos:	4	3	2	1
- Número de Cruces:	4	3	2	1

Análisis del Perfil Psicomotor:

.....

BPM (Da Fonseca 1998)

La administración de la BPM es relativamente simple. Los materiales que requiere son extremadamente económicos y fuera de cualquier sofisticación.

La finalidad de la BPM es detectar e identificar niños que no poseen las competencias psicomotoras necesarias para su aprendizaje y su desarrollo. Es una batería de observación que permite al especialista (educador, profesor, psicólogo, terapeuta) observar varios componentes del comportamiento psicomotor del niño de una forma estructurada y no estereotipada. Está creada para evaluar niños entre 4 y 12 años. Su aplicación puede llevar cerca de 30-40 minutos para un observador entrenado (Da Fonseca 1998).

La BPM nos entrega un resultado numérico que a su vez nos permite categorizar ordinalmente a los niños.

Según los resultados se clasifican en:

Puntos de la BPM	Tipo de perfil psicomotor	Dificultades de aprendizaje
27-28	Superior	NO
22-26	Bueno	NO
14-21	Normal	NO
9-13	Dispráxico	Ligeras (específicas)
7-8	Deficitario	Significativas (moderadas o severas)

Descripción de la BPM

La puntuación: de manera general, en todos los factores y subfactores, el nivel de realización es medido numéricamente de la siguiente forma:

- 4 puntos: realización perfecta, precisa, económica y con facilidad de control (excelente, óptimo; objetivando facilidades de aprendizaje).
- 3 puntos: realización completa adecuada y controlado (bueno, disfunciones indiscernibles, no objetivando dificultades de aprendizaje).
- 2 puntos: débil realización con dificultades de control y señales desviadas. (Débil, insatisfactoria; disfunciones ligeras, objetivando dificultades de aprendizaje).
- 1 punto: ausencia de respuesta, realización imperfecta, incompleta, inadecuada y descoordinada. (Muy débil; disfunciones evidentes y obvias, objetivando dificultades de aprendizaje significativas).

1.- Aspectos De La Caracterización Global

a) Aspecto Somático

- Ectomorfismo: linealidad y delgadez corporal, el tronco reducido y miembros largos.
- Mesomorfismo: estructura muscular y atlética del cuerpo.
- Endomorfismo: aspecto redondeado y blando del cuerpo, generalmente gordos con el tronco grande y los miembros cortos.

b) Desviaciones Posturales

lordosis, cifosis, escoliosis, etc. También señales de raquitismo, distonías, hiperlaxitud tendinosa, pies planos, rodillas curvadas, etc.

c) Control Respiratorio

1) Inspiraciones y Espiraciones

Que el niño realice cuatro inspiraciones o espiraciones simples: una por la nariz, otra por la boca, una rápida y otra lenta. El procedimiento implica una dirección verbal o una demostración.

2) Apnea

En la Apnea se sugiere al niño que se mantenga en bloqueo torácico durante el máximo tiempo posible. El procedimiento implica la utilización de cronómetro. La duración de la apnea debe ser registrada y al mismo tiempo tomar nota de los tipos de señales de comportamiento: atención, regulación, mímica, hipercontrol, inestabilidad, sonrisas, mioclonías, etc.

d) Fatiga (al final de la BPM)

La fatiga traduce la impresión general que el observador obtiene del niño durante toda la OPM, traduciendo igualmente el grado de atención y de motivación mantenida durante su realización.

2.- Tonicidad.

Tensión activa en que se encuentran los músculos cuando la inervación y la vascularización están intactas, procesando la activación de los reflejos intra, inter y supra-segmentarios que aseguran acomodaciones posturales adecuadas.

Hipotonía

El niño es más extensible, calmoso en términos de actividad, su desarrollo postural es normalmente más lento, su predisposición motora se centra más frecuentemente en la prensión y en las praxias finas y consecuentemente sus actividades mentales suelen ser más elaboradas, reflexivas y controladas.

Hipertonía

El niño es menos extensible, activo, con un desarrollo postural más precoz, de ahí su predisposición para la marcha y para la exploración del espacio exterior, consecuentemente, sus actividades mentales surgen más impulsivas, dinámicas y por este hecho también, más descoordinados e inadecuadas.

Extensibilidad (Flexibilidad)

1) Miembros Inferiores

Materiales: Colchoneta y una cinta métrica.

Procedimiento: observación de:

- **Aductores:** el niño debe mantenerse sentado con apoyo postero-lateral de las manos, abriendo lateralmente las piernas. Observar la resistencia.
- **Extensores de rodilla:** evalúa la extensibilidad del ángulo poplíteo, requiere que el niño se coloque en supino y eleve las piernas hasta flexionar las rodillas sobre el pecho, al mismo tiempo que el observador lo ayuda a realizar la extensión máxima de las piernas.
- **Cuádriceps femoral:** evalúa el ángulo formado por la pierna y por la rodilla y a la altura en que se sitúan los bordes externos de los pies en relación al suelo, a través de un movimiento de apertura lateral y exterior de ambas piernas flexionadas, que debe ser ayudado por el observador, se requiere que el niño se coloque en posición prona y flexione sólo las piernas hasta la vertical. Se mide la distancia del borde externo de los pies con el suelo, y la separación entre ellos y también la distancia entre la línea media de los glúteos y el calcáneo de cada pie.

2) Miembros Superiores

Materiales: cinta métrica.

Procedimiento: Observación de:

- Deltoides anteriores y pectorales: el niño se mantendrá en posición de pie, con los brazos colgando y descontraídos. El observador debe ayudar en la aproximación máxima de los codos detrás de la espalda. Se debe observar si los codos se tocan o medir la distancia entre ambos.

- Flexores del antebrazo: evalúa el ángulo formado por el antebrazo y por el brazo después de la extensión máxima del antebrazo (ángulo posterior del codo) y la amplitud de la supinación de la mano.

- Extensores de la muñeca: incluye la flexión máxima de la mano sobre el antebrazo (ángulo de la muñeca), el observador debe ayudar en la flexión de la mano, presionando suavemente el pulgar, se debe verificar si el pulgar toca el antebrazo o medir la distancia.

Pasividad

1) Miembros inferiores

Materiales: silla o mesa.

Procedimiento: el niño se debe sentar en una silla o mesa (pies suspendidos), se deben movilizar las piernas con apoyo en el tercio inferior de la pierna de forma que la articulación del pie quede libre. Las movilizaciones deberán ser efectuadas en el sentido antero-posterior, apreciándose la oscilación pendular de las piernas. Movilizar el pie hasta provocar una rotación interna ayudada y rápidamente interrumpida, apreciando la amplitud y la frecuencia de los movimientos pasivos, la resistencia o rigidez y las contracciones o torsiones de los pies.

2) Miembros superiores

Procedimiento: el niño debe mantenerse de pie, con los brazos colgando y descontraídos, al mismo tiempo el observador introduce desviaciones anteriores, balanceos y oscilaciones en ambos brazos y manos, por movilización antero-posterior del tercio inferior del antebrazo, esto es, ligeramente por encima de la articulación de la muñeca. Se deben movilizar ambos brazos pendularmente desde la posición de extensión anterior, simultánea y alternativamente, apreciando al mismo tiempo la amplitud, la frecuencia, la rigidez y la resistencia, las

contracciones y tensiones de los movimientos pasivos. Enseguida, movilizar bruscamente las manos y observar el grado de libertad y abandono de las extremidades.

Paratonía

Materiales: colchoneta

Procedimiento: el niño debe ser observado en decúbito dorsal, las paratonías son observadas tanto en los miembros superiores como en los inferiores, a través de movilizaciones pasivas y de oscilaciones. Se sugiere al niño que se descontraiga al máximo, movilizándolo sus miembros pasiva y tranquilamente y enseguida dejarlos caer sobre la colchoneta y certificar el grado de desconstrucción conseguido.

1) Miembros superiores

Movilizar simultánea y alternadamente los brazos hasta la vertical, en esa posición realizar pequeños movimientos alrededor de la articulación del hombro y cerciorarse de resistencias o tensiones, luego explorar la caída de los brazos (observando grado de abandono y libertad tónica). Proceder con las mismas manipulaciones de peso y relajación en el antebrazo con apoyo del codo y con la mano descontraída apoyada en el suelo.

2) Miembros inferiores

El observador debe realizar la misma maniobra, cerciorarse del peso de los miembros extendido y de la caída. Se debe explorar movimientos uni y pluridireccionales, de abducción y aducción, de rotación interna y externa tanto simultánea como alternativa, cerciorarse de resistencias, bloqueos o tensiones. Después de la exploración en extensión, flexionar las piernas por las rodillas y explorar enseguida la articulación de la cadera, por medio de abducciones, aducciones, rotaciones. Por último explorar el abandono del pie, contrayendo y movilizándolo la posición normal de reposo del pie.

Diadocinesias

Materiales: Mesa y silla

Procedimiento: niño sentado, con los antebrazos flexionados sobre el brazo, con los codos apoyados sobre la mesa y con los brazos en extensión anterior sin apoyo. En esta posición,

realiza la prueba clásica de las marionetas, con movimientos rápidos de pronación y supinación, simultáneos y alternados en ambas manos. El niño deberá efectuar varias repeticiones con y sin apoyo de los codos. Verificar juegos agonistas-antagonistas, resistencias tónicas proximales-distales, amplitud, ritmo, velocidad y duración, además de las reacciones tónico-emocionales y las sincinesias contralaterales y linguales.

Puntuación: Mano derecha e izquierda por separado.

Sincinesias

Materiales: Mesa, silla y pelota de tenis.

Procedimiento: el niño debe sentarse con ambas manos encima de la mesa, realizando una contracción máxima de la mano dominante con la pelota de tenis, observar los movimientos de imitación, tanto en los miembros contralaterales, como peribucales o linguales, viendo la detección de sincinesias bucales o contralaterales.

Puntuación: Bucales y contralaterales por separado.

3.- Equilibrio: Estado de un cuerpo cuando fuerzas encontradas que obran en él se compensan destruyéndose mutuamente, permitiendo mantener la posición.

Inmovilidad

Materiales: cronómetro

Procedimiento: el niño deberá mantenerse en la posición orto-estática durante 60 segundos con los ojos cerrados y los brazos colgando a lo largo del cuerpo, con apoyo palmar de las manos y de los dedos en la cara lateral del muslo, pies juntos, simétricos y paralelos.

Equilibrio estático

1) Apoyo rectilíneo

Materiales: cronómetro

Procedimiento: el niño debe colocar un pie en la prolongación exacta del otro, estableciendo el contacto del calcáneo de un pie con la punta del pie contrario, permaneciendo con los ojos cerrados durante 20 segundos.

2) Punta de pies

Materiales: cronómetro

Procedimiento: el niño debe situar los pies juntos y mantenerse en equilibrio en el tercio anterior de los mismos y en las mismas condiciones anteriores, con ojos cerrados.

3) Apoyo unipodal

Procedimiento: el niño en las mismas condiciones que en las tareas anteriores, con los ojos cerrados, debe apoyarse en un único pie, flexionando la pierna contraria por la rodilla, en ángulo recto. *Registrar pie dominante.*

Puntuación: Apoyo rectilíneo; Equilibrio en punta de pies y Apoyo unipodal por separado.

Equilibrio dinámico

1) Marcha controlada

Procedimiento: el niño deberá evolucionar en el suelo sobre una línea recta de tres metros de largo, de modo que el calcáneo de un pie toque en la punta del pie contrario, permaneciendo siempre con las manos en la cadera.

2) Evolución en el banco

Materiales: Listón de 3 metros de largo, 5 cm de altura y 8 cm de ancho o 10 bloques de 30 cm de largo cada uno.

Procedimiento: el niño debe proceder de la misma forma que en la tarea anterior, sólo que realiza una marcha normal encima del listón en 4 subtareas diferentes (hacia delante, hacia atrás, hacia el lado derecho y hacia el lado izquierdo), permaneciendo siempre con las manos en las caderas.

Puntuación: Hacia delante, hacia atrás, hacia el lado derecho y hacia el lado izquierdo por separado.

3) Saltos con apoyo unipedal (izquierdo-derecho)

Procedencia: el niño deberá cubrir la distancia de 3 metros en saltos con apoyo unipedal, registrando el pie escogido espontáneamente, manteniendo siempre las manos en las caderas: una vez terminada la primera tarea, el niño deberá concluir otro trayecto idéntico con el pie contrario.

Puntuación: Pie izquierdo y derecho por separado.

4) *Salto pie juntos (hacia delante, hacia atrás, ojos cerrados)*

Procedimiento: la distancia y el procedimiento son exactamente los mismos de la tarea anterior. En el caso de los ojos cerrados tiene características similares a las tareas del equilibrio estático.

Puntuación: Pruebas hacia delante, hacia atrás y con los ojos cerrados por separado.

4.- Lateralidad: Organización interhemisférica en términos de dominancia: telorreceptora, propioceptiva y evolutiva, preferencia espontánea en el uso de los órganos situados al lado derecho o izquierdo del cuerpo, como los brazos, las piernas, etc.

Ocular: Procedimiento: para evaluar el ojo preferente se pide al niño que vea primero a través de un tubo o canuto de papel y después a través de un agujero hecho en el centro de una hoja de papel normal. La presentación del tubo debe ser hecha exactamente en la línea media. La mano que agarra normalmente es la dominante. La presentación de la hoja de papel debe ser hecha de modo que el niño la tome con ambas manos, orientándose enseguida de forma que observe por el agujero con el ojo dominante. *Consignar ojo dominante.*

Auditiva: Procedimiento: para evaluar el oído preferente, se pide al niño primero escuchar un reloj de cuerda y a continuación simular el atender el teléfono. La presentación del reloj debe ser idéntica a la del tubo. *Consignar oído dominante.*

Manual: Procedimiento: para evaluar la mano dominante (la observación indirecta ya permite detectarla con cierta seguridad), se sugiere al niño que primero simule escribir y después simule cortar un papel con la tijera. *Consignar mano preferente.*

Pedal: Procedimiento: para evaluar el pie dominante (la observación de equilibrio estático y dinámico ya suministra datos), se sugiere al niño que primero dé un paso de gigante, partiendo de la posición de pies paralelos y después simule ponerse los pantalones, registrándose el primer pie que se introduce. *Consignar pie preferente.*

Puntuación: Luego de las cuatro evaluaciones:

5.- Noción Del Cuerpo Noción del Yo, concienciación corporal, percepción corporal, conductas de imitación.

Sentido kinestésico:

Procedimiento: el niño deberá mantenerse de pie, con calma y tranquilo, con los ojos cerrados.

El observador deberá prepararlo con una o dos experiencias (ej: nariz y boca) y, a continuación, sugerir que nombre los diversos puntos del cuerpo en que fue tocado táctilmente. Los niños en edad infantil (4 y 5 años) deben nombrar ocho puntos táctiles (nariz, barbilla, ojos, oreja, hombro, codo, mano y pie). El niño mayor de 6 años, en edad escolar debe nombrar 16 puntos táctiles (cabeza, boca o labios, ojo derecho, oreja izquierda, nuca o cuello, hombro izquierdo, codo derecho, rodilla izquierda, pie derecho, pie izquierdo, mano izquierda, pulgar, índice, corazón, anular y meñique derechos).

Reconocimiento derecha-izquierda:

Procedimiento: implica por parte del niño, la respuesta (output) motora a solicitudes (input) verbales presentadas por el observador. Para el niño en edad infantil (4-5 años) las preguntas son las siguientes: “enséñame tu mano derecha”, “enséñame tu ojo izquierdo”, “enséñame tu pie derecho”, “enséñame tu mano izquierda”. Para el niño en edad escolar (más de 6 años), las preguntas implican todas las anteriores de localización bilateral, más otras que implican localización contralateral (cruce de la línea media del cuerpo) y localización reversible (localización en el otro); las solicitudes para este caso son las siguientes: “cruza tu pierna derecha sobre tu rodilla izquierda”, “toca tu oreja izquierda con tu mano derecha”, “señala mi ojo derecho con tu mano izquierda”, “señala mi oreja izquierda con tu mano derecha”.

Auto-imagen (cara):

Procedimiento: el niño con ojos cerrados, con los brazos en extensión lateral, las manos flexionadas y los respectivos índices extendidos, debe realizar un movimiento lento de flexión del brazo hasta tocar con las puntas de los índices en la punta de la nariz. El ejercicio debe realizarse 4 veces, dos con cada mano. El observador debe demostrar lúdicamente al niño, una o dos veces.

Imitación de Gestos:

Procedimiento: se sugiere al niño que se mantenga de pie de cara al observador y que observe con mucha atención las cuatro posturas y gestos (dibujos en el espacio) que él va a realizar.

Existe un grupo para los niños de edad infantil y otro para niños en edad escolar, pero para efectos de este estudio se usará el grupo para edad escolar.

Dibujo del cuerpo:

Materiales: Hojas y lápices.

Procedimiento: se solicita al niño que dibuje su cuerpo (un muñeco para los niños en edad infantil) lo mejor que sepa. El niño debe dibujar en una hoja normal y disponer del tiempo necesario para realizar el dibujo.

6.- *Estructuración Espacio-Temporal:* capacidad de coordinar cualquier movimiento o desplazamiento en el tiempo y espacio adecuados, por ende, la buena coordinación entre ambas.

Organización:

Procedimiento: se sugiere al niño que ande normalmente de un punto de la sala a otro en una distancia de 5 m, contando el número de pasos en voz alta. Una vez realizado el primer recorrido, se le pide al niño que realice el segundo recorrido con más de un paso (niños en edad infantil), o más de 3 pasos (niños en edad primaria), utilizando para el cálculo el número de pasos dados inicialmente. Por último, se solicita al niño que realice el tercer recorrido con menos de un paso o tres pasos, para el niño infantil y primario, respectivamente.

Estructuración dinámica:

Materiales: dibujos de fósforos, fósforos.

Procedimiento: se sugiere al niño que observe atentamente durante 3,4 o 5 segundos las fichas respectivas con tres, cuatro y cinco fósforos, después de los cuales deberá reproducir exactamente las mismas secuencias con los fósforos manteniendo siempre la orientación de la izquierda a la derecha. Se debe permitir hacer un ensayo con sólo dos fósforos para los niños de 4-5 años. En este caso sólo son consideradas las tres primeras actividades; la actividad del

ensayo debe ser respetada y consideradas para la puntuación, no exigiéndole la orientación de la izquierda hacia la derecha.

Representación topográfica:

Materiales: Hojas de papel y un lápiz.

Procedimiento: el observador, conjuntamente con el niño, realiza el alzamiento topográfico de la sala, reproduciendo lo más exactamente posible sus proporciones espaciales y la localización semiótica correspondiente al mobiliario, debidamente identificado con los respectivos números. A continuación, se deberá situar en la sala y situar también el niño, dibujando posteriormente, en términos de ensayo, un trayecto con el lápiz, solicitándole, a continuación, su realización motora. El ensayo deberá ser asistido y comentado para que el niño reconozca exactamente lo que se le ha pedido. La especificación del mobiliario con los respectivos números debe ser reconfirmada antes de realizar la tarea para su anotación.

Estructuración rítmica:

Materiales: lápiz para realizar los golpes.

Procedimiento: se le sugiere al niño que escuche con mucha atención la secuencia de golpes presentada por el observador, debiendo a continuación sugerirle que reproduzca exactamente la misma estructura y el mismo número de golpes. Debe intentarse un ensayo asistido antes de iniciar las actividades para la anotación. (Según BPM: 1 (ensayo); 2, 3, 4 y 5 (para anotación)).

7.- *Praxia Global:* habilidad del cuerpo en conjunto o de grandes grupos musculares para planear y ejecutar una actividad nueva o aprendida.

Coordinación óculo-manual:

Materiales: pelota de tenis, una papelerera, una silla y una cinta métrica.

Procedimiento: se le pide al niño (en la posición de pie) que lance una pelota de tenis dentro de la papelerera situada sobre una silla a una distancia de 1,50 m para niños en edad infantil y de 2,50 m para niños en edad escolar. Se debe realizar sólo un ensayo y a continuación cuatro lanzamientos.

Coordinación óculo-pedal:

Materiales: pelota de tenis, una silla y una cinta métrica.

Procedimiento: se le sugiere al niño (en posición de pie) que chute una pelota de tenis para que pase entre las dos patas de la silla, a una distancia igual a la de la situación anterior.

Dismetría:

Este no constituye una actividad en sí, ya que es *consecuencia de la observación de las dos tareas anteriores*. La apreciación debe tener en cuenta la combinación de las coordinaciones apendiculares, tanto de los miembros superiores como de los inferiores.

Disociación:

1) Miembros superiores

Procedimiento: se le pide al niño (en posición de pie) que realice varios golpes sobre la mesa con las manos, de acuerdo con la siguiente secuencia: a) 2MD-2MI; b) 2MD-1MI; c) 1MD-2MI; d) 2MD-3MI. Todas deben reproducirse secuencialmente por lo menos cuatro veces seguidas.

2) Miembros Inferiores

Procedimiento: se le pide al niño (en posición de pie) que realice varios golpes con los pies en el suelo, siguiendo exactamente las mismas estructuras de golpes indicados para las manos: a) 2MD-2MI; b) 2MD-1MI; c) 1MD-2MI; d) 2MD-3MI. Todas deben reproducirse secuencialmente por lo menos cuatro veces seguidas.

3) Coordinación (agilidad)

Procedimiento: implica las 4 extremidades y un ejercicio de agilidad, se le pide al niño que realice golpes con las manos sobre la mesa seguidos de golpes con los pies en el suelo, en la siguiente secuencia: a) 1MD-2MI-1PD-2PI; b) SMD-1MI-2PD-1PI; c) 2MD-3MI-1PD-2PI, d) Prueba de agilidad, el niño debe saltar abriendo y cerrando las piernas, al mismo tiempo que debe batir las palmas exactamente en el momento en que abre las piernas, sin interrumpir la secuencia de saltar. Estas estructuras deben reproducirse secuencialmente, sin interrupción, por lo menos 4 veces seguidas. A los niños en edad infantil, las instrucciones deberán asistirse

con refuerzo táctilo-kinestésicas, en los niños en edad primaria las instrucciones deben darse verbalmente. Se debe ejemplificar previamente con 2 ensayos.

8.- Praxia Fina: habilidad del cuerpo de discriminar segmentos y pequeños grupos musculares para planear y ejecutar una actividad nueva o aprendida.

Coordinación dinámica manual:

Materiales: cinco o diez clips y un cronómetro.

Procedimiento: se le solicita al niño (en la posición de sentado) que componga una pulsera de clips lo más rápido posible. La pulsera articulada debe ser de 5 clips para los niños en edad infantil y de 10 para los en edad escolar. Antes se debe realizar uno o dos ensayos, mostrando al niño el anclaje y desanclaje correcto entre cada uno de los clips. El niño debe enganchar y desenganchar, separando cada uno de los clips, y la puntuación será dada en función del tiempo total de las dos fases. (Registrar tiempo)

Tamborilear:

Procedimiento: el observador debe demostrar al niño como deben estar colocados los dedos realizando círculos de un dedo al otro, desde el índice hasta el meñique y a continuación en la dirección inversa. Se le pide al niño (en la posición sentado) que imite los movimientos y que complete como mínimo tres ensayos antes de realizar la propia tareas. Deben evaluarse las dos manos, realizando cada una de ellas tres secuencias separadas y una simultánea (tamborileo bimanual simultáneo). Debe ser realizado con los ojos abiertos para los niños en edad infantil y con los ojos cerrados para los niños en edad escolar.

Velocidad-precisión:

Materiales: hoja de papel cuadriculado (cuadrícula grande para niños edad infantil y normal para edad escolar), lápiz bien afilado y cronómetro.

Procedimiento: se le pide al niño (en la posición sentado) que realice el mayor número de puntos y de cruces durante 30 segundos, teniendo como referencias espaciales los límites de los cuadrados del papel y la realización secuencial de la izquierda hacia la derecha.

En el caso de los puntos no pueden confundirse con trazos y que deben marcarse dentro de los límites del cuadrado, no considerándose cualquier punto tangente o más de uno por casa espacio. El niño realiza un ensayo hasta que comprenda lo que se espera que realice.

Consignar el tiempo y número.

En el caso de las cruces, están deben presentar perpendicularidad y alineamiento vertical-horizontal y los límites espaciales adecuados de tal forma que quepa en los límites del papel cuadrado. Consignar tiempo y número.

ANEXO 9

Evaluación de Procesamiento Sensorial.

Nombre del niño:

Edad del niño:

Nombre del adulto que completa el formato:

Relación con el niño:

Fecha:

El niño asiste a algún tipo de tratamiento con:

Psicólogo: Neurólogo

Traumatólogo: Psiquiatra:

Psicopedagogo: Otros:

Por qué?

S= Siempre
F= Frecuentemente
A= Algunas veces
R= Rara vez
N= Nunca
N/A= No Aplicable

		S	F	A	R	N	N/A
	Sistema Auditivo						
1	Su niño tiene problemas para entender lo que dicen otras personas?						
2	A su niño le molestan ruidos cotidianos, como por ejemplo el sonido de la aspiradora, el secador de pelo o la descarga del inodoro?						
3	Su niño responde negativamente a sonidos fuertes, huyendo, llorando o sujetando las manos sobre los oídos?						
4	Su niño parece no escuchar ciertos sonidos?						
5	Su niño se distrae con sonidos que otras personas no perciben?						
6	Su niño se asusta por sonidos que otros niños de la misma edad no relacionan habitualmente como una situación alarmante?						
7	Le parece que su niño tiene una baja respuesta a ruidos fuertes?						
8	Su niño tiene dificultad para interpretar el significado de palabras simples o comunes?						
9	Su niño se distrae fácilmente por ruidos irrelevantes o de fondo, como la cortadora de césped, personas o niños que conversan en la misma habitación, papel que suena al ser arrugado, el aire acondicionado, refrigeradores, luces fluorescentes?						
10	Parece su niño muy sensible a los sonidos?						
	Sistema Gustativo/Olfativo						
1	Su niño hace arcadas, vomita o se queja de náuseas cuando huele jabón perfume o productos de limpieza?						
2	Su niño se queja de que la comida tiene poco sabor o se niega a comer comidas con poco sabor?						
3	Su niño prefiere comidas muy saladas?						
4	A su niño le gusta probar objetos no alimenticios como pegamento o pintura?						
5	Su niño hace arcadas cuando anticipa comidas poco atractivas como espinacas cocidas?						

	Sistema Propioceptivo								
1	Su hijo rechina sus dientes								
2	Su hijo parece ser impulsado (motivado) a buscar actividades como empujar, jalar, arrastrar, levantar o saltar?								
3	Su niño parece inseguro de qué tanto levantar o bajar su cuerpo cuando se sienta o pasa sobre un objeto?								
4	Su hijo sujeta objetos tan ligeramente que le es difícil utilizarlos?								
5	Su niño parece colocar demasiada presión cuando ejecuta ciertas actividades, como por ejemplo, camina pesadamente, golpea puertas o presiona demasiado fuerte cuando utiliza lápices o crayones?								
6	Su niño salta mucho?								
7	Su niño tiene dificultad para jugar con animales apropiadamente, como cuando los acaricia con mucha fuerza?								
8	Su niño tiene dificultad para entender como sentarse en una silla?								
9	Su niño choca, y/o empuja a otros niños con frecuencia?								
10	Su niño parece ser generalizadamente débil?								
11	Su niño degusta o masca juguetes, ropa u otro objetos, más que otros niños?								
	Sistema Táctil								
1	Su niño se aparta del estímulo al ser tocado ligeramente?								
2	Su niño parece no darse cuenta cuando es tocado?								
3	Su niño reacciona negativamente a la sensación de ropa nueva?								
4	Su niño muestra un desagrado inusual cuando se le peina, cepilla o arregla el cabello?								
5	Su niño prefiere tocar que ser tocado?								
6	Su niño parece motivado(a) a ser impulsado a tocar diferentes texturas?								
7	Su niño rehúsa usar sombreros, anteojos de sol u otros accesorios?								
8	Le molesta a su niño que le corten las uñas de las manos o de los pies?								
9	Su hijo se resiste a que lo sujeten?								
10	Su niño tiene una tendencia a tocar objetos constantemente?								
11	Su niño evita o le disgusta jugar con cosas ásperas como arena o papel lija?								
12	Su niño prefiere ciertas texturas de ropa o telas?								
13	Le molesta a su niño que le toquen la cara?								
14	Le molesta a su niño que le laven la cara?								
15	Le molesta a su niño usar manga corta o pantalones cortos?								
16	A su niño le disgusta comer comidas que le ensucian las manos?								
17	Su niño evita comidas de ciertas texturas?								
18	Su niño evita colocar las manos en pintura, pasta, arena, greda, barro, goma, u otros materiales que ensucian?								
19	Le molesta a su niño que le corten el cabello?								
20	Su niño reacciona exageradamente a heridas menores?								
21	Su niño tiene una tolerancia inusual al dolor?								

Sistema Vestibular									
1	Su niño parece extremadamente temeroso del movimiento, como cuando sube o baja escaleras, se columpia, en el balancín (sube y baja), resbalín u otro equipo del parque?								
2	Su niño demuestra aprehensión cuando se le mueve o está sobre objetos que se mueve?								
3	Su niño tiene buen equilibrio?								
4	Su niño evita actividades de equilibrio como caminar por el borde de la acera o en terreno disparejo?								
5	A su niño le gusta montar en juegos de parques de diversiones que giran rápidamente, como el carrusel?								
6	Cuando su niño desplaza su cuerpo para acomodarse, se cae de la silla?								
7	Su niño no logra sostenerse cuando se está cayendo?								
8	Su niño parece que no se marea cuando otros generalmente si?								
9	Su niño parece por lo general débil?								
10	Su niño da vueltas más que otros niños?								
11	Su niño se mece cuando está estresado?								
12	A su niño le gusta que lo volteen o lo pongan de cabeza, o se divierte con actividades como colgarse de cabeza?								
13	Fue su niño temeroso de columpiarse o de jugar al caballito cuando era pequeño?								
14	Comparado con otros niños de la misma edad, su niño parece montar por más tiempo o más fuerte en ciertos juegos del parque, por ejemplo columpios o ruedas?								
15	Su niño se muestra incomodo cuando su cabeza está en una posición diferente a estar derecho o en la vertical, como ser movido hacia atrás o ponerse de cabeza?								
Sistema Visual									
1	Su niño tiene dificultad para diferenciar entre figuras impresas que parecen similares, como por ejemplo, la b con la p, o + con x?								
2	Su niño se muestra sensible o molesto por la luz, especialmente la luz brillante (parpadea, llora o cierra los ojos, etc?)								
3	Cuando mira imágenes, su niño enfoca patrones o detalles en lugar de la figura principal?								
4	Tiene dificultad su niño para mantener sus ojos en la actividad que se está realizando?								
5	Su niño se distrae fácilmente con estímulos visuales?								
6	Tiene dificultad su niño para encontrar un objeto cuando está entre otras cosas?								
7	Su niño cierra un ojo o inclina la cabeza hacia atrás cuando mira algo o alguien?								
8	Su niño tiene dificultad con ambientes visuales inusuales, como cuartos de colores brillantes o cuartos con luz opaca?								
9	Su niño tiene dificultad para controlar los movimientos de los ojos durante actividades de seguimiento visual de objetos como la pelota?								
10	Tiene su niño dificultad para nombrar, discriminar o parear colores, formas o tamaños?								

	Si su hijos tiene 6 años de edad o más, por favor conteste las siguientes 3 preguntas.						
11	Su niño hace inversiones en palabras o letras cuando escribía o copiaba, o leía palabras al revés (cuando lee "el" cambia por "le") después de primer grado?						
12	Su niño pierde el lugar cuando está leyendo, copiando, o resolviendo problemas?						
13	En el colegio su niño presenta dificultad para cambiar la mirada de la pizarra al papel cuando está copiando del pizarrón?						