



**Universidad de Chile
Facultad de Medicina
Escuela de Kinesiología**

**“DESARROLLO PSICOMOTOR Y PROCESAMIENTO SENSORIAL
DE NIÑOS CON VULNERABILIDAD DE DERECHOS EN UN CENTRO
DE INTERVENCIÓN DEL SENAME”**

**PATRICIO ANDRÉS AVENDAÑO GUTIÉRREZ
SARA ELENA BARAHONA ZÚÑIGA**

**Santiago, Chile
2010**

“Desarrollo Psicomotor y Procesamiento Sensorial de niños con vulnerabilidad
de derechos en un centro de intervención del SENAME”

Tesis
Entregada a la
UNIVERSIDAD DE CHILE
En cumplimiento parcial de los requisitos
para optar al grado de
LICENCIADO EN KINESIOLOGÍA

POR:

PATRICIO ANDRÉS AVENDAÑO GUTIÉRREZ
SARA ELENA BARAHONA ZÚÑIGA

2010

DIRECTORES DE TESIS:

KLGA. HILDA HERNÁNDEZ CERRO
KLGO. TOMÁS M. HERNÁNDEZ GONZÁLEZ

PATROCINANTE DE TESIS:
SYLVIA ORTIZ ZÚÑIGA

FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE

INFORME DE APROBACIÓN
TESIS DE LICENCIATURA

Se informa a la Escuela de Kinesiología de la Facultad de Medicina que la Tesis de
Licenciatura presentada por los candidatos:

PATRICIO ANDRÉS AVENDAÑO GUTIÉRREZ
SARA ELENA BARAHONA ZÚÑIGA

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
(fecha).....

DIRECTORES DE TESIS

KLGA. HILDA HERNÁNDEZ CERRO

FIRMA.....

KLGO. TOMÁS M. HERNÁNDEZ GONZÁLEZ

FIRMA.....

COMISIÓN INFORMANTE DE TESIS.

NOMBRE

FIRMA

.....
.....
.....

A todos los niños cuyos derechos fundamentales han sido vulnerados, especialmente a aquellos que abrieron las puertas de su hogar para ayudarnos.

A mi hija Natasha por iluminar mi vida, a mis padres Patricia y Guillermo por su paciencia y apoyo, a Javier por su compañía y a mi hermana Claudia.

A mi amigo y compañero de tesis Patricio por el entusiasmo y entrega en este camino.

Sara.

*Dedicada a Dios y a la Madre Tres veces Admirable de Schoenstatt.
A mis padres Salvador y Judith, por su amor incondicional,
y a mis hermanos Felipe y Francisco.*

A mi amiga y compañera de tesis Sara, por su esfuerzo y compañía.

Patricio.

AGRADECIMIENTOS

Concluido este estudio, queremos agradecer a la Dirección Regional, a la Oficina de Protección de Derechos del SENAME y especialmente a la Sra. Carolina Parra y a Don Leonardo Gálvez, Directora y Director Técnico respectivamente, del Centro de Tránsito y Distribución “Galvarino” por permitirnos trabajar con los niños y por la excelente disposición, interés y confianza depositada en nosotros.

También queremos agradecer a nuestros directores de tesis, Hilda Hernández y Thomas Hernández, Kinesiólogos y docentes de la Universidad de Chile por compartir sus conocimientos y por plantear las interrogantes que dieron origen a este estudio. A la profesora Sylvia Ortiz Zúñiga quién tuvo siempre la paciencia, disposición, interés y rigurosidad metodológica para corregir nuestros avances de tesis.

De la misma forma agradecer al Terapeuta Ocupacional Enrique Henny, por compartir su experiencia en el área de la integración sensorial y desarrollo infantil, a los Kinesiólogos Alejandra Marín, Gonzalo Rivera, Elisabeth Fernández y Verónica Aliaga, docentes de la Universidad de Chile, a Bárbara Leyton D., Magister en Bioestadística, docente del INTA de la Universidad de Chile y a Elizabeth Cornejo por la redacción del abstract.

Finalmente queremos agradecer a los “tíos”, Técnicos de trato directo, y Educadores del Centro de Tránsito y Distribución “Galvarino”: Ana, Elizabeth, Daniela, Jaime, Fabián, Martín, Margarita, Érica, Carolina, Verónica, Bárbara, Pamela, Juan Guillermo, Luis y Patricia, quienes nos ayudaron a entender la realidad de los niños del centro. Y a los padres y familiares directos de los niños del Centro “Galvarino” que aceptaron ayudarnos y compartir sus historias y las de sus hijos.

ÍNDICE

RESUMEN	i
ABSTRACT	ii
ABREVIATURAS	iii
INDICE DE TABLAS Y FIGURAS	iv
INTRODUCCIÓN	1
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	2
JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	2
OBJETIVOS	3
HIPÓTESIS	3
MARCO TEÓRICO	4
Desarrollo Psicomotor Humano y Evaluación Psicomotora	4
El Ambiente y su influencia en el Sistema Psicomotor Humano	5
El Procesamiento Sensorial y su Evaluación	7
Sistema Táctil y Defensividad Táctil	8
Integración Sensorial, la actitud motora, y el comportamiento	9
Vulnerabilidad del Infante	10
Institucionalización de Menores en el Mundo y en Chile	11
MATERIALES Y MÉTODO	12
Diseño y tipo de investigación	12
Población de estudio	12
Criterios de inclusión	13
Criterios de exclusión	13
Variables desconcertantes	13

Metodología de la Intervención	13
Tiempo de Intervención	14
Variables	15
RESULTADOS	17
CONCLUSIÓN	24
DISCUSIÓN	25
PROYECCIONES	32
BIBLIOGRAFÍA	33
ANEXOS	38
1- Consentimiento Informado para aplicación de Ozeretski – Guilmain y TIE	38
2- Test Psicomotor Ozeretski – Guilmain	39
3- Inventario de Reacción al Tacto para Niños en Edad Escolar Básica, TIE	49
4- Cuestionario de Evaluación del Procesamiento Sensorial, EPS	53
5- Consentimiento Informado para aplicación de EPS	59
6- Modelo de organización funcional del cerebro humano según Luria	60
7- Retraso Escolar de la Población de Estudio	69
8- Nueve causas más frecuentes de internación en CTD del SENAME	70
9- Servicio Nacional de Menores de Chile: ¿Cómo llega un menor al SENAME?	71
10- Cálculo de Confiabilidad y Concordancia Test Ozeretski – Guilmain	73

RESUMEN

El presente estudio evaluó el Desarrollo Psicomotor y el Procesamiento Sensorial de 31 niños entre 6 y 12 años de edad en situación de vulnerabilidad de derechos en el “Centro de Distribución y Tránsito Galvarino” del “Servicio Nacional de Menores de Chile” entre los meses de julio a octubre del 2010. Para ello la variable “Desarrollo Psicomotor” fue medida utilizando el Test Ozerestski – Guilmain y la variable “Procesamiento Sensorial” fue estimada mediante el cuestionario de “Evaluación del Procesamiento Sensorial”. Se utilizó un diseño descriptivo, no experimental y transversal. En el análisis de los resultados se calculó la distribución porcentual según presencia o ausencia de “Retraso del Desarrollo Psicomotor” y según pruebas clasificadas por series, en la población de estudio. El “Procesamiento Sensorial” se analizó en relación a la distribución porcentual según *alta probabilidad* y *no alta probabilidad* de Disfunción del Procesamiento Sensorial, en la población de estudio. Además se utilizó el “Inventario de Reacción al Tacto para niños en edad escolar básica”, para evaluar las conductas de defensividad táctil de los niños. Los resultados obtenidos muestran que un 9,7% de los niños evaluados presentan Retraso del Desarrollo Psicomotor, con una elevada fiabilidad test - retest y alta consistencia interna del instrumento ($r=0.98$; $\alpha = 0.96$), y un coeficiente de concordancia intra-método $\rho_c = 0.62$, mientras que un 48,4 % de los niños presenta una *alta probabilidad* de Disfunción del Procesamiento Sensorial. En el “Inventario de Reacción al Tacto”, el promedio obtenido fue de 40 puntos (DE= 6.3), el cual no es muy distinto del obtenido en la muestra estandarizada. Se concluye que en la población de niños evaluada no existe una incidencia mayoritaria de retraso psicomotor. Sin embargo, en la variable procesamiento sensorial, un porcentaje importante de estos niños presentaron una alta probabilidad de disfunción.

ABSTRACT

This study evaluated the Psychomotor Development and Sensory Processing in 31 children between 6 and 12 years old in rights vulnerability situation in the “Centro de Distribución y Tránsito Galvarino” from “Servicio Nacional de Menores de Chile” between July and October 2010. To do this, the variable “Psychomotor Development” was measured using the Test Ozerestski - Guilmain and the variable “Sensory Processing” was estimated using the questionnaire "Evaluation of Sensory Processing." It was used a descriptive, not experimental and transversal design. In the analysis of the results was calculated the percentage distribution of the presence or absence of Psychomotor Development Delay according to tests classified by series, in the study population. The "Sensory Processing" was analyzed in relation to the percentage distribution *high probability* and *not high probability* of Sensory Processing Dysfunction, in the study population. Also, was used the "Touch Inventory for Elementary School-Aged Children", a self-report screening assessment for tactile defensiveness. The results show that 9.7% of children evaluated have a Psychomotor Development Delay, with significant test-retest reliability and high internal consistency of the Test ($r=0.98$; $\alpha = 0.96$), and intra – observer agreement coefficient $\rho_c = 0.62$, while 48.4% of children have a *high probability* of Sensorial Processing Dysfunction. Average score obtained in “Touch Inventory for Elementary School-Aged Children” was 40 points (DE = 6.3), which is not very different from that obtained in the normative sample. It concludes that in population of children evaluated, there is no major incidence of psychomotor retardation. However, in sensory processing variable a significant percentage of these children had a high probability of dysfunction.

ABREVIATURAS

CTD:	Centro de Transito y Distribución
DPM:	Desarrollo Psicomotor
DPS:	Disfunción del Procesamiento Sensorial
EPS:	Evaluación del Procesamiento Sensorial
EC:	Edad Cronológica
IS	Integración Sensorial
PS:	Procesamiento Sensorial
RDPM:	Retraso del Desarrollo Psicomotor
RM:	Región Metropolitana
SENAME:	Servicio Nacional De Menores
SN:	Sistema Nervioso
SNA:	Sistema Nervioso Autónomo
SNC:	Sistema Nervioso Central
SPMH	Sistema Psicomotor Humano.
TIE:	Inventario de Reacción al Tacto para Niños en Edad Escolar Básica.

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

FIGURAS

- FIGURA 1:** Promedio de la Edad Psicomotriz entre niños y niñas agrupados por grupos etáreos.....18
- FIGURA 2.-** Distribución porcentual general de los niños de la muestra según presencia o ausencia de RDPM.....19
- FIGURA 3.-** Distribución porcentual de los niños de la población de estudio que presentan RDPM, según pruebas clasificadas por series.....20
- FIGURA 4.-** Distribución porcentual general de los niños de la población de estudio según probabilidad de Disfunción del PS.....21

TABLAS

- TABLA 1:** Valores Medios de edad Psicomotriz por Edad, con su desviación estándar.....17
- TABLA 2:** Distribución porcentual de conductas de reacción al tacto (Defensividad táctil), según TIE, agrupados por percentiles, en la población evaluada.....22
- TABLA 3:** Edad Psicomotriz alcanzada por series, y PS de niños que presentaron Retraso del Desarrollo Psicomotor.....23

INTRODUCCIÓN

El desarrollo infantil es clave para la salud y el desarrollo humano, es un proceso continuo a través del cual se satisfacen necesidades, desarrollan competencias y se forman redes sociales (McAlister, 2000). Los grupos en situación de vulnerabilidad de derechos corresponden a aquellos que por diversas circunstancias se encuentran indefensos para hacer frente a los problemas que plantea la vida y no cuentan con los recursos para satisfacer sus necesidades básicas (Lombaert, 2001). Los niños de los cuales trata este estudio tienen como características estar vulnerados en sus derechos. Las causas son multifactoriales, como ejemplo se puede citar el bajo nivel educacional de la familia, el desempleo de los adultos, el consumo de alcohol y drogas, el mal clima familiar y un entorno social adverso. Todo lo anterior influye en forma directa en el desarrollo psicomotor de los individuos durante su infancia (McAlister, 2000).

Las descripciones existentes que se refieren a las características de menores en riesgo social se refieren en su mayoría al ámbito psicosocial, y no existe aún una descripción del Desarrollo Psicomotor y del Procesamiento Sensorial de niños chilenos vulnerables. Una disfunción del Procesamiento Sensorial se define como el procesamiento neurológico ineficaz de la información recibida con los sentidos, causando problemas en el aprendizaje, el desarrollo y el comportamiento (Stock 1998). Hoy en día existe evidencia suficiente de que tanto factores fisiológicos como situaciones adversas del medio ambiente, influyen en el Procesamiento Sensorial y dan por resultado una pobre Integración Sensorial de los niños. (Bundy, 2002; De Bellis, 2005).

Pregunta de Investigación

El estudio que se presenta a continuación busca responder las siguientes interrogantes: ¿Cómo es el DPM de niños con vulnerabilidad de derechos con edad entre 6 y 12 años que están bajo un programa de protección en un centro del SENAME? y ¿Cuál es la probabilidad de disfunción del PS en estos niños?

Justificación del estudio

Los factores determinantes en el DPM y PS son precarios o están ausentes en el entorno de los niños con vulnerabilidad de derechos, sin embargo, en Chile son escasos los estudios que se refieren a estas variables en niños con estas características. Por lo anterior es importante saber cuál es la realidad del DPM y del PS de estos niños, dado que si se confirma que hay RDPM y/o una alta probabilidad de disfunción del PS, sería posible plantear una intervención adecuada y así evitar lo que representa una desventaja social que afecta el desempeño de las personas durante toda la vida y en todos los aspectos de ésta, pudiendo ser intervenida solamente en etapas tempranas. Si bien en la actualidad la atención estatal a niños con vulnerabilidad de derechos en nuestro país no contempla programas de atención de esta naturaleza, la posibilidad de que alguna de nuestras hipótesis se acepte, o que un porcentaje importante de los niños estudiados presente retraso del desarrollo psicomotor y/o disfunción del procesamiento sensorial, despierta la discusión sobre la importancia de un diagnóstico individualizado y oportuno, que se acompañe de una intervención profesional pertinente, y que a su vez garantice el derecho de los niños a desarrollar sus capacidades integralmente.

OBJETIVOS

Objetivo general

- Describir el Desarrollo Psicomotor y la probabilidad de disfunción del Procesamiento Sensorial de niños entre 6 y 12 años que se encuentran bajo protección en un centro del Servicio Nacional de Menores por estar en situación de vulnerabilidad de derechos.

Objetivos específicos

- Determinar si la edad psicomotriz de los niños que pertenecen a la población de estudio es menor a su edad cronológica.
- Determinar cuál es la distribución porcentual de retraso en el desarrollo psicomotor, según ítems evaluados en la población estudiada.
- Determinar si existe una alta probabilidad de disfunción del procesamiento sensorial en niños de la población de estudio.
- Determinar la distribución porcentual de conductas de defensividad táctil en los niños de la población de estudio.

HIPÓTESIS

H1: La mayoría de los niños con vulnerabilidad de derechos en un centro del Servicio Nacional de Menores posee edad psicomotriz menor a su edad cronológica.

H2: La mayoría de los niños con vulnerabilidad de derechos en un centro del Servicio Nacional de Menores posee alta probabilidad de disfunción del Procesamiento Sensorial.

MARCO TEÓRICO

En la Declaración Universal de Derechos Humanos las Naciones Unidas proclamaron que la infancia tiene derecho a cuidados y asistencia especiales, y que los niños que son privados de su medio familiar, en carácter permanente o temporal, a causa de un interés superior que exija que no permanezcan en ese medio, tienen derecho a la protección y asistencia especiales del Estado, reconociendo que el niño para el pleno y armonioso desarrollo de su personalidad, debe crecer en el seno de la familia, en un ambiente de felicidad, amor y comprensión (UNICEF, 1990).

Desarrollo Psicomotor Humano y Evaluación Psicomotora.

El DPM es un proceso multidimensional que incluye cambios en el plano motor, intelectual, emocional, social y sensorial. Cada niño posee su propia secuencia de desarrollo que varía en características y calidad de un niño a otro a causa de diversos factores como la configuración biológica y el ambiente (Doussoulin, 2003). Nuestra agilidad y destrezas motoras reflejan las capacidades de los sistemas para planificar coordinar y ejecutar movimientos. El ser humano es consciente de la intención de realizar una tarea, sin embargo los detalles de nuestros movimientos se producen de forma automática (Kandel, 1997).

El Sistema Psicomotor Humano (SPMH) tiene su sustento biológico en estructuras simétricas y asimétricas del Sistema Nervioso. Comprenden estructuras simétricas del tronco cerebral, el cerebelo, el mesencéfalo, y el diencefalo, que constituyen la integración y la organización psicomotora, fundamentalmente, de la tonicidad, del equilibrio y de parte de la lateralidad que integran sustratos neurológicos de gran pasado filogenético, y en cierta forma inherentes a la mayoría de los vertebrados. Son estructuras asimétricas, los dos hemisferios cerebrales, que aseguran la organización psicomotora de la noción del cuerpo, de la estructura espacio – temporal y de la praxia global y fina, exclusivas de la especie humana.

Lo anterior fue teorizado en el Modelo de las tres unidades Funcionales de Luria, (Anexo 6) las cuales en permanente interacción forman una constelación de trabajo que procesa la motricidad, organizándola anticipadamente antes de que se constituya en producto final. De este modo, el modelo funcional de Luria, confiere al cerebro la función de la integración, elaboración y expresión del movimiento voluntario (Da Fonseca, 2005).

Tradicionalmente, los primeros estudios del desarrollo psicomotor enfatizaban la importancia de analizar el proceso del movimiento, a través de medidas cualitativas de forma y función (Wild, 1938). Sin embargo la tendencia general actual ha sido la investigación orientada al producto, es decir, a obtener información cuantitativa sobre las capacidades de los niños. El Test Psicomotor Ozeretski – Guilmain está orientado al producto, es de carácter descriptivo y establece un estándar de ejecución basado en expectativas determinadas para una edad cronológica concreta (Anexo 2). Tiene el inconveniente sin embargo, de que el evaluador debe tener una considerable paciencia para juzgar cuál es el esfuerzo representativo del niño, además de un entrenamiento previo para evitar errores de evaluación (Rosa J., 1996).

El Ambiente y su influencia en el Sistema Psicomotor Humano.

El SPMH, es un sistema abierto, que recibe materia y energía de su mundo exterior, al mismo tiempo que se apropia de ellas, asimilándolas e incorporándolas en términos de desarrollo. Cada uno de sus componentes (subsistemas) forma parte de un conjunto, los cuales son afectados por el medio donde se estructuran. Consideraremos a continuación algunas evidencias científicas al respecto:

- El medio externo proporciona factores nutricionales, experiencia sensorial, social y aprendizaje, con repercusión en la actividad nerviosa (Kandel, 1997). Sin esa influencia

exterior, el cerebro no desarrolla sus funciones psíquicas superiores (Da Fonseca, 2005) que permiten la ejecución adecuada (adaptativa) de los movimientos.

- El desarrollo inicial del SN comprende la formación y supresión de vías axónicas específicas (Avaria 1999, Purves y cols. 2004), que empiezan en la infancia temprana y continúan durante las tres primeras décadas de la vida (De Bellis, 2005).
- Luego del nacimiento, el período crítico para el desarrollo humano es la etapa de 0 a 6 años, donde existe gran inmadurez y plasticidad cerebral (Doussoulin 2003).
- El apego entre madre e hijo es uno de las más importantes interacciones del desarrollo dependientes de la experiencia (Moneta, 2009). El tacto de los padres afecta el pulso y los niveles de saturación del oxígeno arterial en recién nacidos de pretérmino (Harrison y cols., 1990).
- Estudios en monos (mamíferos más cercanos al ser humano), mostraron que la deprivación materna resulta en persistentes déficits en el desarrollo social, conductual y cognitivo, así como también en la habilidad para solucionar problemas y en el desempeño de tareas psicomotoras (De Bellis, 2005).
- Las áreas mielinizadas del cerebro parecen particularmente susceptibles a los efectos de la exposición temprana al “estrés negativo” y se ha visto que el abuso y abandono durante la infancia temprana tienen un efecto nocivo en el desarrollo del cuerpo calloso (área cerebral encargada de la comunicación de ambos hemisferios), y este efecto parece ser más significativo en hombres que en mujeres (De Bellis, 2005).
- Se ha observado una disminución de la asimetría del lóbulo frontal (área cerebral encargada del movimiento, de la personalidad, del control del impulso y el comportamiento social y sexual) en niños maltratados con desordenes de estrés post traumático (De Bellis, 2005).

- La desaparición de los reflejos arcaicos de tipo motor dan lugar a la organización de los circuitos perceptivo-motores que van a ser responsables de la estructuración de las funciones precognitivas y de las pre prácticas (Da Fonseca, 2005).

El Procesamiento Sensorial y su Evaluación.

El PS es el proceso neurológico que organiza las sensaciones propioceptivas, vestibulares, táctiles, visuales, olfatorias y auditivas para el uso efectivo del cuerpo en el ambiente, así el cerebro produce respuestas motoras, además de emociones, percepciones y pensamientos. El PS selecciona, ordena y une las entradas sensoriales en una sola función cerebral. Cuando las funciones del cerebro están integradas y balanceadas, los movimientos del cuerpo son altamente adaptativos, lo que se refleja en la facilidad para el aprendizaje y también para un buen comportamiento (Monsalve y cols. 2007).

El modelo de IS ha clasificado los trastornos del PS, en dos grupos fundamentales: “trastornos de modulación” y “trastornos de la praxis”. Los trastornos de modulación incluyen distintos tipos de disfunciones, tales como respuestas afectivas atípicas, hiperresponsividad (defensividad táctil, inseguridad gravitacional, etc), hiporresponsividad (cuando el niño se muestra pasivo e ignora estímulos), entre otras. Como resultado de esto, el niño presenta problemas, y es identificado como conductualmente difícil. La evaluación clínica de la Modulación Sensorial, a menudo se hace a través de la observación y la historia clínica del niño, sin embargo existen nuevas evaluaciones como el Sensory Profile y el Evaluation of Sensory Processing, que proveen una información válida y confiable respecto a la Modulación Sensorial (Anexo 4).

Por otro lado tenemos otro grupo relacionado con los trastornos de Praxis o Dispraxia, que comprende la dificultad para ir conceptualizando y/o planificando acciones nuevas. La Praxis es la capacidad únicamente humana que requiere pensamiento consciente y donde el cerebro

conceptualiza, organiza y dirige una interacción con propósito en el mundo físico (Da Fonseca, 2005).

Sistema Táctil y Defensividad Táctil.

De los siete sistemas sensoriales, el “Modelo de Integración Sensorial” se enfatiza en el sistema táctil, vestibular y propioceptivo por ser sistemas primitivos, entregar información sobre el cuerpo y sus limitaciones, e influir en las interpretaciones de la información visual y auditiva (Parham,1996). Respecto a las contribuciones del sistema táctil al desarrollo típico de los sistemas sensoriales, es importante mencionar: los reflejos primitivos de arraigo (conservación), de succión, de asir; aspectos del desarrollo emocional como el vínculo y el apego; el esquema corporal y destrezas para mover todo el cuerpo; destrezas oral, motoras y manuales, y protección de estímulos potencialmente riesgosos (Parham, 1996). Algunos niños presentan una disfunción del PS, que la teoría de IS ha llamado “defensividad táctil”. Se define como una reacción de lucha o huida, ante un estímulo táctil ligero e inesperado. Constituye un clásico trastorno de modulación sensorial, que se caracteriza por un nivel de alerta alto que se manifiesta en la conducta, en la cual el niño evita juegos de contacto y todo tipo de actividades que impliquen la manipulación de diferentes texturas, incluso, el niño puede llegar a ser agresivo, pues cada contacto lo considera una agresión hacia él, favoreciendo una pobre autoestima y baja tolerancia a la frustración, es decir, lo que un principio puede parecer un trastorno de raíz psicológica, también podría ser una disfunción en el PS. En el año 1990, la Terapeuta Charlotte Royeen publicó una herramienta estandarizada para evaluar la Defensividad Táctil llamada TIE “Touch Inventory for Elementary School-Age Children” (Ver anexo 3).

Integración Sensorial, la actitud motora, y el comportamiento.

Las funciones de integración sensorial (IS), se desarrollan en un orden natural y cada niño sigue la misma secuencia básica. Los niños que se desvían considerablemente de la secuencia normal del desarrollo de la IS, más adelante tendrán problemas con otros aspectos de la vida (Ayres, 1998). Las limitaciones psicomotoras y la disfunción del PS pueden llevar en la vida adulta a pocas posibilidades de obtener un buen trabajo o buenos ingresos, impidiéndole competir con otros sujetos, pudiendo frustrarlo prontamente y llevarlo a la marginalidad (Brand 1990, Da Fonseca 2005). Existe un sustrato genético que permite resolver con éxito el procesamiento de los estímulos sensoriales, para ello, el niño debe enfrentarse a su ambiente adaptando su cuerpo y su cerebro a retos físicos y mentales durante la infancia. La respuesta a esos retos es llamada “respuesta adaptativa” que ayuda a la propia organización y el desarrollo del cerebro (Ayres, 1998). Las respuestas adaptativas durante los siete primeros años de vida, son predominantemente motoras, por lo que se le llama “Etapa de Desarrollo Sensoriomotor”. Si durante ese periodo los procesos sensoriomotores están bien organizados, al niño le resultara más fácil aprender habilidades mentales y sociales posteriores. La IS que se lleva a cabo al moverse, hablar y jugar, es el sustrato sobre el cual actúa la IS más compleja que es necesaria para leer, escribir y para un buen comportamiento (Ayres, 1998). Un ejemplo de lo anterior es que la seguridad gravitacional es vital para la salud emocional, por eso, la naturaleza nos dio un fuerte impulso interior para explorar la gravedad y dominarla durante la infancia, a través del sistema vestibular. El niño, luego de tener seguridad del terreno que pisa, se aventura a separarse de él y a involucrarse en relaciones sociales que implican vencer la gravedad como saltar junto a otros niños de su misma edad (Ayres, 1998).

Vulnerabilidad del Infante.

El concepto de vulnerabilidad hace referencia a aquellos grupos que, por circunstancias de pobreza, origen étnico, estado de salud, edad, género o discapacidad, se encuentran en una situación de mayor indefensión para hacer frente a los problemas que plantea la vida, y no cuentan con los recursos necesarios para satisfacer sus necesidades básicas. La vulnerabilidad social o de derechos es el producto de experiencias negativas de los sujetos respecto de las instituciones sociales, e implica la realidad de que existen algunos grupos propensos a ser dañados activamente por la sociedad organizada (Lombaert, 2001). Muchos niños entran en conflicto con las instituciones tradicionalmente reconocidas como socializadoras por excelencia, como la propia familia, la escuela, grupos juveniles formales, en tanto se exponen a un cúmulo de experiencias negativas, incluso frustrantes, que terminan en la separación de dichas instituciones. La exclusión a la que se ven sometidos, constituye uno de los factores de la vulnerabilidad de este grupo de niños. Por lo anterior es importante distinguir entre el niño vulnerable, y el niño que ha sido vulnerado en sus derechos. El primero define una característica propia de la infancia, como una etapa en que se deben garantizar ciertos derechos fundamentales, lo segundo hace referencia al niño que por diversos factores se ve marginado de los beneficios que por ley debe gozar, y en esa exclusión reproduce ciertos vicios sociales que tienden a perpetuar su situación de víctima antes que victimario.

Institucionalización de Menores en el Mundo y en Chile. (Ver Anexo 9).

Como concepto orientador, una “residencia de menores” es ante todo, un ambiente diseñado, para de forma temporal, potenciar la socialización y adaptación de los niños cuyas familias no ejercen estas funciones (Fernández del Valle, 1992). Sin embargo, muchas veces se ha criticado dichos sistemas residenciales por la precariedad de sus intervenciones. En Chile, se ha criticado ampliamente la utilización del SENAME, como una red compensatoria de las deficiencias en las políticas sociales universales (Carrasco V., 2008).

Es probable que muchos niños en situación de vulneración de derechos no hayan recibido las estimulaciones suficientes a sus sistemas sensoriales que garanticen su apropiado DPM y PS, ya sea en su hogar o en las propias residencias de menores. La privación o distorsión de estímulos y su procesamiento, está en la base de muchos trastornos de adaptación a los que se ve expuesto el niño que ha crecido en un entorno vulnerable, como por ejemplo, las dificultades de inserción en el contexto escolar. El apropiado desarrollo de los niños depende de la interacción de al menos dos aspectos: condiciones materiales de su entorno más cercano y protección por parte de los adultos a su cargo (Álvarez, 2008). Estudios han reportado que la Institucionalización puede contribuir a problemas de sueño, retraso en el desarrollo del lenguaje, falta de concentración y a la delincuencia (Ayres 1998, Cermark y Daunhauer 1997, Fanchiang y col. 1990). En Inglaterra se vio que los menores institucionalizados mostraban retraso en su desarrollo físico, emocional, social e intelectual (Cermark y Daunhauer, 1997). Para el desarrollo normal de un niño, se requiere una relación selectiva y no intercambiable, con una figura adulta e individual, que no puede ser provista por una institución (Bowlby, 1982). Un estudio con 200 niños de un orfanato europeo, encontró que habían sufrido retraso en el crecimiento, pobres habilidades sociales, retraso en desarrollo cognitivo y del lenguaje a los tres años de edad (De Bellis, 2005).

Conocido es el “Síndrome de Deprivación” que experimentan algunos niños institucionalizados, en que se ven mayormente afectadas las áreas del lenguaje y social. (Hellbrügge, 1980). Esto fue observado en una muestra de niños institucionalizados en Hogares o Centros de Tránsito y Diagnóstico pertenecientes al SENAME, y que tenían entre 0 y 12 meses de edad. En dicho estudio, las áreas más afectadas de la muestra fueron la del lenguaje y la social, según las mediciones efectuadas con dos instrumentos de evaluación (Martínez y Undargarín, 2005).

MATERIALES Y MÉTODO

Diseño y tipo de investigación

Fue seleccionado un diseño de investigación no experimental ya que no hubo manipulación de las variables, transversal ya que los datos se recolectaron en un momento único. Además dentro de la clasificación anterior, corresponde a un diseño de tipo descriptivo (Hernández y cols. 1994).

Población de estudio

La población de estudio corresponde a 31 niños en situación de vulnerabilidad de derechos residentes en el CTD Galvarino del SENAME. De ese total, 10 son de sexo femenino y 21 de sexo masculino. Se optó por la Región Metropolitana por ser la región con más niños en situación de vulnerabilidad de derechos (SENAME, 2009) y por la viabilidad para la medición de los datos. El CTD Galvarino fue asignado por el SENAME.

Criterios de Inclusión

- Tener entre 6 y 12 años de edad cronológica.
- Estar bajo la atención de un programa de protección de derechos en el CTD Galvarino del SENAME, por estar en situación de vulnerabilidad de derechos.
- Expresar a través de un asentimiento informado el deseo de participar en el estudio.
- Contar con el consentimiento informado del adulto que contesta el cuestionario EPS.

Criterios de Exclusión

- No poseer la capacidad de entender y seguir instrucciones verbales.
- Poseer una patología neuromusculoesquelética que impida tener las capacidades motoras necesarias para realizar las pruebas.

Variables desconcertantes

- Desmotivación por parte del niño evaluado durante la medición.
- Desmotivación por parte de los adultos al completar el Cuestionario EPS.
- Patologías psiquiátricas y/o neurológicas no diagnosticadas.
- Comprensión deficiente del cuestionario EPS por parte del adulto que contesta.

Metodología de la Intervención

Inicialmente se solicitó autorización formal a la “Dirección Regional del SENAME”, a la dirección de la “Oficina de Protección de Derechos” y a la dirección del “CTD Galvarino” para aplicar los instrumentos de medición a la población de estudio. Además la dirección del CTD

Galvarino firmó un consentimiento informado (Anexo1), en calidad de tutor provisorio de los niños.

En una segunda etapa se solicitó un asentimiento informado a cada niño, en el cual ellos expresaron si era o no su voluntad participar en el estudio, explicándosele acorde a su edad, los objetivos de este y las actividades que deberían realizar. En una tercera etapa se evaluó el DPM de los niños, mediante el Test Ozerestki - Guilmain (Anexo 2) cuya aplicación se hizo en forma individual y por un solo evaluador en las dependencias del establecimiento. Además se evaluó al niño por medio del cuestionario TIE (Anexo 3), que el mismo responde. Finalmente se utilizó el cuestionario EPS (Anexo 4) que consta de 73 preguntas, el cual fue respondido por el pariente más cercano o en su defecto el educador responsable del niño en el CTD Galvarino. Debido a que los niños se encuentran bajo protección otorgada por la institución mientras esperan resolución judicial, se solicitó el consentimiento informado (Anexo 5) a los padres y educadores exclusivamente para contestar el cuestionario EPS.

Tiempo de Intervención

La recolección de los datos se realizó durante los meses de julio a octubre de 2010. El tiempo de aplicación individual del Test de Ozerestki - Guilmain es de 30 minutos y el cuestionario TIE 10 minutos por niño aproximadamente. La aplicación del cuestionario EPS a los padres o educadores requiere alrededor de 25 minutos.

Variables

“Edad Cronológica”

Definición Conceptual: Edad cronológica es la edad expresada en el tiempo transcurrido desde el momento del nacimiento de una persona hasta un momento dado. Puede ser expresado en días, semanas, meses o años (González, 2001).

Definición Operacional: Tiempo transcurrido expresado en años, desde la fecha de nacimiento tal como consta en su certificado de nacimiento o cédula de identidad y la fecha de ingreso al presente estudio, la cual corresponde a la fecha del asentimiento o consentimiento informado. Corresponde a una variable continua (González, 2001).

“Desarrollo Psicomotor”

Definición Conceptual: Progresiva adquisición de habilidades, que manifiestan externamente la maduración del SNC (Artega y Cols 2001). Es el proceso que incluye cambios en el plano motor, intelectual, emocional, social y sensorial. Cada niño posee su propia secuencia que puede variar en características y calidad entre un niño y otro. Estas variaciones individuales se refieren a factores biológicos de cada niño y su ambiente (Doussoulin, 2003).

Definición Operacional: La medición de esta variable se efectuó mediante el uso del test Ozeretski Guilmain (Anexo2), prueba que evalúa el DPM en cinco áreas: Coordinación estática, Coordinación dinámica general, Coordinación dinámica de las manos, Velocidad y Movimientos Simultáneos (Lapierre, 1977), lo que permite establecer la edad psicomotora del niño y si éste presenta retraso en relación a su edad cronológica, o no. Corresponde por lo anterior a una variable cualitativa. (Mesonero, 1994).

“Procesamiento Sensorial”

Definición Conceptual: El PS es el resultado observable en la conducta, del proceso neurofisiológico de integración de la información sensorial. Es la capacidad del sujeto para modular las sensaciones del propio cuerpo y la percepción del ambiente, y para responder eficazmente a los requerimientos de la vida (Bundy y cols. 2002).

Definición Operacional: La medición de ésta variable se realizó a través del instrumento EPS (Anexo 4), que consiste en un cuestionario estructurado para padres que permite evaluar el PS mediante las conductas del niño. El EPS entrega un resultado numérico que permite clasificar a los niños de acuerdo a una escala nominal en niños con presencia o ausencia de alta probabilidad de disfunción del PS, siendo así una variable cualitativa. (Monroy y Peña 2005).

RESULTADOS

Para el cálculo de resultados, medidas de resumen, percentiles y frecuencias, se utilizó el programa estadístico STATA 9.2. Para obtener los gráficos, se tabuló los datos en el Programa Excel de Microsoft Office 2007. La edad cronológica promedio de los 31 individuos de la población fue de 9.16 años, mientras que la edad Psicomotriz promedio fue de 9.49 años. Los datos arrojados por el Test Motor Ozeretski – Guilmain, sugieren una progresión lineal en la ejecución de la mayoría de las tareas para ambos sexos en edades comprendidas entre los 6 y 12 años. En todas las edades se obtuvo una edad psicomotriz promedio superior a la edad cronológica, a excepción de los 12 años, en que la edad psicomotriz se aproximó a la EC, pero no la superó (Ver Tabla 1).

Tabla 1: Valores Medios de edad Psicomotriz por Edad Cronológica, con su desviación estándar.

Edad Cronológica(EC)	n (31)	Promedio Edad Cronológica	Promedio Edad Psicomotriz	D.E.
6	3	6	7.00	0.20
7	5	7	7.12	0.46
8	2	8	8.50	0.71
9	8	9	9.18	0.90
10	3	10	10.70	0.93
11	7	11	11.30	0.44
12	3	12	11.93	1.03
		9,16	9.49	

Al observar el promedio de edad psicomotriz de los niños y niñas, se ve que las niñas superaron a los niños en cada una de los grupos etáreos, a excepción del grupo de los 12 años. En los grupos de 6 y 8 años sólo fueron evaluados niños de sexo masculino (Ver Figura 1).

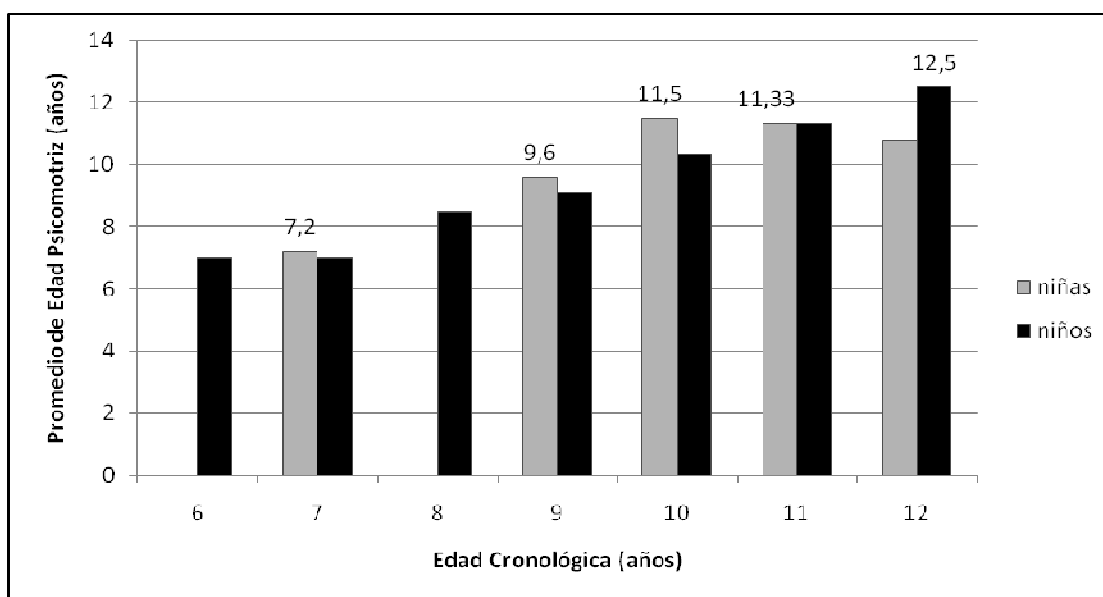


Figura 1: Promedio de la Edad Psicomotriz de niños y niñas agrupados por grupos etáreos.

Respecto de la variable Desarrollo Psicomotor (DPM), sólo 3 niños, que equivalen al 9,7% del total, presentaron retraso. Se consideró como retraso, cuando un niño no logró realizar ninguna de las cinco pruebas correspondientes a su EC. Por otra parte, 21 niños presentaron edad psicomotriz acorde a su edad cronológica, que equivale al 67,7 % y 7 niños presentaron edad psicomotriz superior a su EC, que equivale al 22,6 % de los niños. En suma, 28 niños no presentaron RDPM, lo que equivale al 90,3% de la población de estudio (Ver Figura 2).

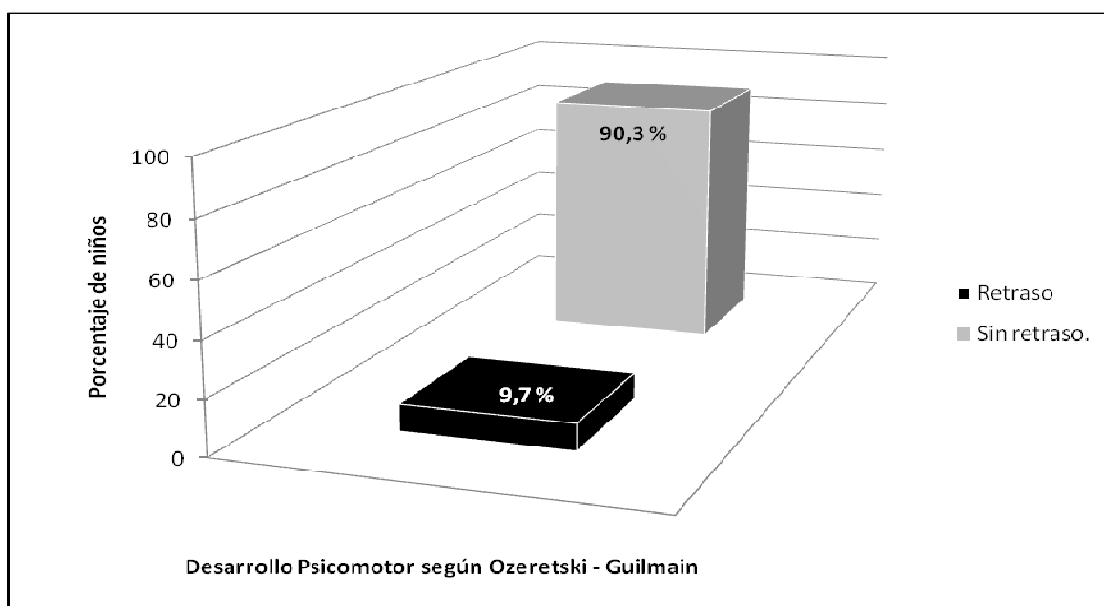


FIGURA 2.- Distribución porcentual general de los niños de la muestra según presencia o ausencia de RDPM.

Los resultados agrupados por series del Test Motor Ozeretski - Guilmain, muestran que los niños de la población de estudio tuvieron el mejor desempeño en la prueba de coordinación dinámica de manos con una Edad Psicomotriz promedio de 9.8 años (DE = 1.86) y el desempeño más bajo en movimientos simultáneos con una Edad Psicomotriz promedio de 9.55 años (DE =1.98). En la Serie Coordinación Estática y Equilibrio la edad psicomotriz promedio fue de 9.61 años (DE= 2.23), mientras que en la Serie Coordinación Dinámica general fue de 9.77 años (DE=1.84) y en la Serie Velocidad fue de 9.6 años (DE=1.98).

Las series que presentaron mayor porcentaje de niños con retraso fueron Coordinación Estática y Movimientos Simultáneos, con un 16,13% del total de niños, cada una. Llama la atención que en la Serie Coordinación Dinámica de Manos no hubo niños con RDPM (Ver Figura 3).

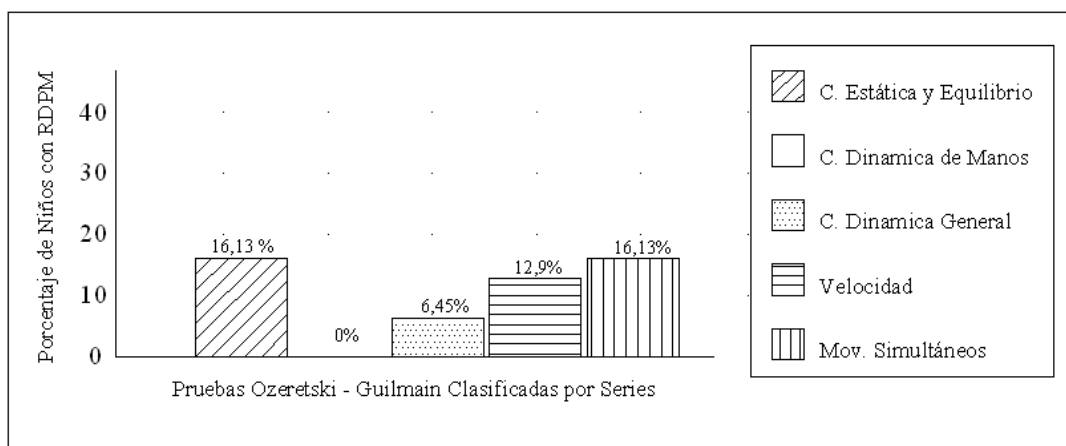


FIGURA 3.- Distribución porcentual de los niños de la población de estudio que presentan RDPM, según pruebas clasificadas por series.

Se realizaron además, dos medidas de fiabilidad del Test Ozeretski – Guilmain; por una parte se obtuvo una alta consistencia interna del instrumento (coeficiente α de Cronbach = 0.96) y por otra parte se obtuvo una elevada fiabilidad test – retest de $r = 0.98$. Se valoró, además, la concordancia intramétodo (para dos grupos de mediciones realizadas por el mismo evaluador) mediante el coeficiente de Lin, obteniéndose un valor de $\rho_c = 0.62$ (Ver Anexo 10).

Respecto al Procesamiento Sensorial según EPS, el 51,6% de los sujetos, arrojó una *no alta probabilidad* de Disfunción del PS, mientras que un 48,4 % arrojó una *alta probabilidad* de Disfunción del PS (Ver Figura 4). Al ser agrupados por sexo, el 52,4 % de los niños, y el 40 % de las niñas, presentaron *alta probabilidad* de Disfunción. El puntaje promedio de la población en EPS, fue de 278,7 puntos (DE=36,15). El puntaje de corte entregado por EPS es de 277 puntos, bajo los cuales existe una *alta probabilidad* de Disfunción del PS (Anexo 4).

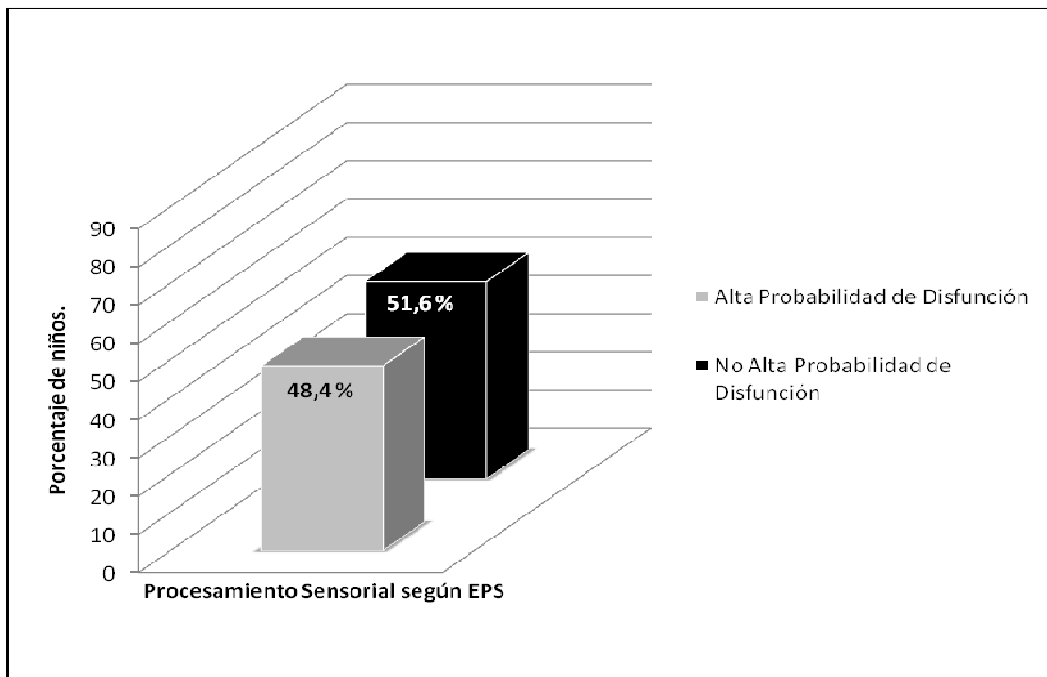


FIGURA 4.- Distribución porcentual general de los niños de la población de estudio según probabilidad de Disfunción del PS.

Con respecto a las conductas de Defensividad Táctil, evaluadas por medio del Inventario de Reacción al Tacto TIE, se observó que el puntaje promedio de la población de estudio, fue de 40 puntos (DE=6,3). Al agrupar los puntajes en intervalos, vemos que el intervalo entre 41 - 42 puntos, agrupa el 22,6% de los niños, y el P50 corresponde a 41 puntos. De este modo, al menos el 50% de los niños de la población de estudio obtuvo un puntaje menor a 41 puntos y respondió las preguntas menos asociadas a Defensividad Táctil, mientras que el otro 50 % de los niños obtuvieron un puntaje superior a 41 puntos, y mostraron respuestas más asociadas a Defensividad Táctil (Ver Tabla 2). Al analizar los puntajes obtenidos sólo por los niños que presentaron *alta probabilidad* de Disfunción del PS, la media obtenida en el TIE, fue de 39,9 puntos (DE=7,0).

Tabla 2: Distribución porcentual de conductas de reacción al tacto (Defensividad táctil), según TIE, agrupados por percentiles, en la población evaluada.

Percentil estandarizado. (Anexo 3)	Puntajes población estandarizada	Puntajes población de estudio	Número de niños por percentil		Frecuencia absoluta (n° niños)	Frecuencia relativa %
			Niños	Niñas		
100	60 – 78	56 -78	0	1	1	3.23
90 - 99	51 – 59	46- 55	2	2	4	12.9
75 - 89	45 – 50	43- 45	2	1	3	9.67
50 - 74	40 – 44	41 - 42	3	4	7	22.6
25 - 49	35 – 39	37 - 40	6	1	7	22.6
10 - 24	31 – 34	32- 36	5	1	6	19.4
0 - 9	25 – 30	28 -31	3	0	3	9.67
Total.			21	10	31	100,00

En cuanto al desarrollo psicomotor de los niños que se ubicaron en los extremos de la distribución normal arrojada por los puntajes obtenidos en el TIE; se observó que de los 3 niños que se ubicaron entre los percentiles 0 – 9, ninguno presentó retraso del DPM, más aún, dos niños presentaron edad psicomotriz superior a su edad cronológica y el otro presentó retraso en algunas de las pruebas Ozeretski - Guilmain correspondientes a su edad, pero no en todas. Por su parte, 2 niños (50%) de los 4 niños ubicados entre los percentiles 90-99, mostraron retraso del DPM, mientras que el otro 50 % presentó una Edad Psicomotriz acorde a su EC. Sin embargo, en ambos intervalos de percentiles, al menos uno de los niños presentó alta probabilidad de Disfunción del PS; en el intervalo 90 – 99, dos niños presentaron alta probabilidad de DPS (50%), mientras que en el intervalo 0 - 9, sólo un niño presentó alta probabilidad de DPS (33,3%).

Respecto de los 3 niños que presentaron RDPM (9,7 % población), 2 presentaron alta probabilidad de DPS, y en todos, sus puntajes TIE, se ubicaron sobre la media de 40 puntos y en el intervalo percentil 75-89. Es decir, tuvieron puntajes más asociados a defensividad táctil (Ver Anexo 3). En igual percentil, al menos el 75 % de la muestra estandarizada respondió con conductas menos

reactivas al tacto, mientras que sólo el 25% respondió con respuestas más asociadas a defensividad táctil (Ver Tabla 3).

Tabla 3: Edad Psicomotriz alcanzada por series, y PS de niños que presentaron Retraso del Desarrollo Psicomotor.

Niño	Sexo	EC	Edad Psicomotriz por serie Ozeretski G.					E.Ps.	Puntaje EPS	Probabilidad de DPS	Puntaje TIE	P
			C.E	C.M	C.G	Ve	M.S					
1	M	9	10	10	10	7	7	8	294	<i>no alta</i>	45	83
2	F	12	13	13	12	12	10	10.8	276	<i>alta</i>	46	87
3	M	9	7	9	8	10	10	7.8	251	<i>alta</i>	48	93

EC: edad cronológica; C.E: coordinación estática y equilibrio; CM: coordinación dinámica de manos; CG: coordinación dinámica general; Ve: velocidad; M.S: movimientos simultáneos; E.Ps.: edad psicomotriz; P: percentil TIE.

CONCLUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos, se concluye que la mayoría de la población estudiada presenta edad psicomotriz igual o superior a su edad cronológica, por lo cual se rechaza la hipótesis 1. En relación a los aspectos del DPM, las series “coordinación estática” y “movimientos simultáneos” presentaron mayor incidencia de retraso, sin embargo en “coordinación dinámica de manos” ningún niño presentó retraso.

En relación a la hipótesis 2, ésta se rechaza, ya que la mayoría de los niños de la población de estudio no tiene alta probabilidad de disfunción del PS. Sin embargo el porcentaje de niños con alta probabilidad de disfunción del PS es elevado, de hecho la diferencia está determinada por un solo niño, ya que 16 niños obtuvieron una *no alta probabilidad de Disfunción del PS* y 15 niños obtuvieron una *alta probabilidad de disfunción del PS*, por lo tanto, estos niños son susceptibles de ser intervenidos, tal como está propuesto en la justificación del este estudio.

Finalmente, en relación a la distribución porcentual de las conductas de Defensividad Táctil en la población estudiada, éstas muestran una distribución estadística normal en torno al promedio, similar a lo encontrado en la población de referencia utilizada para valorar este instrumento, por lo cual, se concluye que en nuestra población de estudio no existen ni más ni menos conductas que revelen una mayor o menor Defensividad Táctil, que las que existen en la población estandarizada.

DISCUSIÓN

Dentro del contexto de los niños institucionalizados en el CTD Galvarino del SENAME, existen muchas variables que llevan a un desarrollo inadecuado, lo que concuerda con los resultados obtenidos en otros estudios y que se sabe influyen a nivel biopsicosocial. (McAlister, 2000). Por lo anterior llama mucho la atención que un 90,3 % de los niños de este estudio presenten un DPM normal o superior a su EC, considerando que un alto porcentaje de ellos presenta una alta probabilidad de disfunción del PS. Es difícil entender de qué manera el DPM puede ser óptimo sin una adecuada IS, sin embargo al tener en cuenta que tanto la genética como el ambiente juegan un rol preponderante en el Procesamiento Sensorial, el hecho de estar inserto en un ambiente adverso podría obligar a responder tempranamente frente a los estímulos, aunque estas respuestas se revelen más adelante como no adaptativas o estereotipadas. Se sabe que el niño es notablemente resistente a los efectos ambientales adversos, a no ser que estos se prolonguen indefinidamente (Fernández del Valle, 1992). El hecho de que la mayoría de los niños del CTD Galvarino, no manifiesten RDPM, y más aún, que el 22,6 % presente una edad psicomotriz superior a su EC, nos indica que existe un potencial físico que puede ser explotado en estos niños a través de actividades motrices.

En relación a la progresión en la ejecución de las tareas motoras, si consideramos el estudio de Martínez y Undargarín, año 2005, vemos que se repite la tendencia de un DPM normal o superior a lo esperado para la EC. Además, debido a que el Test Psicomotor Ozeretski – Guilmain, está orientado hacia la búsqueda de la aptitud motriz del niño (Rosa J., 1996) y el progreso que éste pueda mostrar en su desarrollo motor, se excluyeron del estudio niños con patologías neurológicas, neuromusculoesqueléticas y psiquiátricas, que no pudieron cumplir las

exigencias planteadas por el test. Queda por dilucidar, si dichos niños podrían haber presentado disfunción del PS, considerando que el Cuestionario EPS, utilizado para estimar esta variable, no presenta criterios de inclusión ni exclusión, informados en la Literatura.

El resultado de que un 9,7 % de la población presenta retraso, es coherente con la bibliografía; Groze & Ileana, encontraron retraso en habilidades motoras finas y gruesas, en niños y adolescentes institucionalizados por periodos prolongados en orfanatos rumanos (Groze, 1996). Además existe evidencia de que niños previamente institucionalizados muestran déficit en tareas dependientes de la función prefrontal (atención y déficits sociales) producto de retraso en los procesos de mielinización (Chugani, 2001). Se sabe que las áreas de asociación frontales del córtex cerebral, son necesarias para la planificación y ejecución de tareas motoras complejas (Kandel, 2000).

Por otro lado, los niños de nuestro estudio fueron expuestos a distintas situaciones de vulneración de derechos (Ver Anexo 8), que determinan una primera infancia vulnerable, privados de los estímulos adecuados, y muchas veces sometidos a distintos niveles de estrés. Al respecto, hay suficiente evidencia de que el estrés puede afectar la mielinización de estructuras cerebrales que participan en el comportamiento motor y la integración de la información (Teicher y cols., 2004, De Bellis 2005). En un centro de Menores, las instancias de actividad física gruesa son permanentes, y quedan pocos espacios para actividades motoras más finas que favorezcan la precisión y coordinación de movimientos. En nuestro estudio el 16,13% de los niños presentó retraso en las serie Coordinación Estática y Equilibrio, y en las serie Movimientos simultáneos. Lin y cols. encontraron que niños entre 4 y 9 años de edad, adoptados en E.E.U.U., provenientes de orfanatos de Europa del Este, obtuvieron puntajes significativamente bajos en ítems de

Coordinación Motora Bilateral, y Praxia, del Test de Integración Sensorial y Praxis (Lin y cols., 2005).

En el análisis de las pruebas separadas por serie, llama la atención que la serie “coordinación dinámica de las manos” presente el 100% de los niños con desarrollo normal o superior para la edad, ya que se trata de una de las actividades más complejas y que requiere un adecuado PS. La coordinación dinámica de manos es una praxia global, incluida en la tercera unidad funcional del modelo de Luria y exige la capacidad de planificar o llevar a cabo una actividad poco habitual, que implica la realización de una secuencia de acciones para conseguir un fin determinado (Da Fonseca, 2005). El hecho de que en nuestro estudio no haya retraso en esta serie lo atribuimos a indeterminaciones propias del test y/o errores en su correcta valoración por parte de los evaluadores. En particular esta serie presenta dificultades de comprensión de la consigna tanto para el evaluador como para el niño en las edades de 6 y 10 años, que pueden hacer falsear los resultados, como ya lo había advertido Lapierre (Lapierre, 1977).

Por otro lado, el Test Ozerestki – Guilmain se enfoca mayoritariamente en áreas motoras del desarrollo y no considera directamente ítems como el lenguaje y la socialización, áreas que se ven muy afectadas por ejemplo en el “Síndrome de Deprivación” que experimentan algunos niños institucionalizados. Martínez y Undargarín encontraron en una muestra de niños entre 0 – 12 meses institucionalizados en el SENAME, que las áreas de lenguaje y socialización se veían mayormente afectadas, mientras que las áreas motora y de coordinación presentaron menor retraso (Martínez y Undargarín, 2005). Sin embargo, no existen a la fecha, estudios nacionales del desarrollo psicomotor en el grupo de edad evaluada en este estudio y que estén en régimen de institucionalización en un organismo como el SENAME. Por lo anterior, es relevante el hecho de

que el 9,7 % de una población de niños del CTD Galvarino, posea retraso del DPM, aunque este porcentaje podría ser mayor, si se evaluaran áreas del lenguaje y social.

Respecto a la variable PS, un 48,4 % de los niños presentó una alta probabilidad de DPS, según EPS, lo que nos indica que en esa población de niños es probable que el SNC no sea capaz de interpretar y organizar adecuadamente las informaciones captadas por los diversos órganos sensoriales del cuerpo. En bastantes ocasiones, es la causa de que los niños no duerman bien, no quieran comer o no rindan satisfactoriamente en el colegio. Puede afectar la capacidad de jugar, de hacer amigos o de desarrollar la autonomía en el cuidado personal. Los resultados son relevantes, puesto que sabemos que la base para un correcto desarrollo perceptivo y cognitivo radica en un buen desarrollo sensorio – motor (Beaudry, 2006). En el CTD Galvarino, a menudo se ven problemas de este tipo en los niños; aquellos buscadores de sensaciones nuevas, o aquellos que siempre deben tocar para disfrutar, podrían estar procesando inmaduramente los estímulos táctiles o propioceptivos. Lin y cols., en el año 2005, aplicaron el Cuestionario de Desarrollo y Procesamiento Sensorial (DSPQ) a padres adoptivos de niños entre 4 – 9 años de edad, institucionalizados por más de 18 meses, provenientes de Orfanatos de Europa del Este, y hallaron déficits en los ítems: búsqueda de tacto, búsqueda de movimientos y procesamiento visual y auditivo. A su vez, encontraron puntajes significativamente bajos en los ítems de Procesamiento Vestibular y Propioceptivo, Coordinación visual – motora, y Discriminación Táctil del Test de Integración Sensorial y Praxis. En nuestro estudio, el ítem táctil del EPS promedió 79 puntos (DE = 13), separándose [en promedio] casi 26 puntos de su puntaje máximo teórico, mientras que el Sistema Vestibular (ME=58; DE=7,7) lo hizo en 17 puntos y el Propioceptivo (ME=44; DE=8,3) en 16 puntos, todo lo cual queda respaldado por la literatura.

Otra evidencia que apoya nuestros resultados, se refiere al efecto negativo causado por situaciones de estrés prolongado durante la primera Infancia, las cuales afectan la Modulación Sensorial (Bundy, 2002). Hoy se sabe que las estructuras del Sistema Límbico, las cuales son críticas para una adecuada Modulación Sensorial, ven afectada su mielinización y desarrollo, bajo situaciones adversas en la infancia y adolescencia, tales como el maltrato infantil o abandono de los padres (De Bellis, 2005).

Finalmente, se aplicó el TIE (Inventario de Reacción al Tacto), y así se obtuvo información directa del niño acerca de sus conductas respecto de los estímulos táctiles. Sin embargo, en su conjunto, la población estudiada no fue distinta de la población de referencia. La población de referencia obtuvo un promedio de 40 puntos en el TIE, mientras que una población europea que se utilizó para comparar los resultados de la muestra estandarizada obtuvo un promedio de 39,5 puntos (Royeen, 2003). En nuestro estudio, la media obtenida en el TIE por la totalidad de la población evaluada (ME= 40), fue casi idéntica a la obtenida por los niños que sólo presentaron alta probabilidad de DPS (ME=39.9). Estos resultados, de alguna forma corroboran la idea de que la prevalencia de defensividad táctil en la población, es un fenómeno relativamente estable a través de las diferentes culturas (Royeen, 2003). Sin embargo, los resultados llaman la atención, puesto que los estudios referenciales del TIE, fueron realizados en muestras de niños que asistían al sistema escolar tradicional, mientras que los niños de nuestra población de estudio se encuentran en régimen de institucionalización y algunos están excluidos del sistema educacional tradicional, al menos temporalmente (Ver anexo 7).

En todo caso, es relevante el hecho de que como una primera aproximación, la población de niños del CTD Galvarino, no muestre una sensibilidad táctil más aumentada ni una mayor

inhibición de los estímulos somatosensoriales entrantes, que lo que se ve en el grupo estandarizado. Estos resultados, muestran que la diferencia de 26 puntos alcanzada en el ítem táctil del EPS, por la población de estudio, no estaría relacionada con conductas de defensividad táctil, en tanto sea evaluada con el TIE. Más bien, dicha diferencia, podría deberse en parte, a que el cuestionario EPS evalúa en modo exhaustivo el sistema táctil, de modo que obtener el puntaje máximo teórico se hace más complejo.

Además, ya que la Evaluación de Procesamiento Sensorial EPS, no permite concluir por sistemas sensoriales individualizados y no entrega un puntaje de corte que indique probabilidad de disfunción para cada sistema sensorial (sino que entrega una evaluación global del procesamiento sensorial), es difícil esperar una cierta *correspondencia* entre los resultados aislados del ítem táctil del EPS, y los obtenidos en el TIE. En definitiva, el hecho de que se haya encontrado la mayor diferencia entre el puntaje promedio y su máximo teórico en el sistema táctil, no quiere decir que dicha diferencia se explique exclusivamente por conductas de defensividad táctil, tal como se ha demostrado en este estudio.

A pesar de lo anterior, la evidencia científica apoya el hecho de que las conductas defensivas táctiles pueden estar aumentadas en niños que han sido sometidos a pobre estimulación táctil temprana, y que determinan un patrón de apego desorganizado. Ayres atribuyó las conductas de defensividad táctil, entre otras causas, a experiencias pobres en claves táctiles en la primera infancia, y se basó en las conductas de apego desorganizadas que desarrollaron los macacos Rhesus del experimento de Harlow, publicado el año 1969, en que los primates fueron expuestos a dos madres sustitutas; los macacos Rhesus prefirieron la madre sustituta que proveía estímulos sensoriales confortables al tacto, en lugar de la madre sustituta de alambre, y que sin embargo, era

capaz de proveer alimento al primate. Más adelante, los macacos que fueron criados con estímulos táctiles escasos o ausentes, desarrollaron conductas defensivas al tacto e incluso comportamientos hostiles. Algunos no permitían que ningún humano ni otros primates jugaran con ellos (Ayes,1998).

En nuestro estudio, llama la atención que al desglosar el porcentaje de niños con retraso del DPM, se observa que el 100% presentó un puntaje en el TIE mayor al promedio, lo cual se relaciona con conductas más reactivas al tacto, y además dos de aquellos tres niños con retraso motor, mostraron alta probabilidad de DPS. Luego, estos resultados son coherentes entre sí, ya que los niños con conductas reactivas al tacto pueden también desarrollar conductas defensivas a otros estímulos sensoriales, ya sean vestibulares o propioceptivos, y de este modo determinar un patrón de defensividad sensorial más generalizado, que puede expresarse conductualmente en un rechazo a ciertas actividades físicas que planteen desafíos gravitacionales (Knickerbocker, 1980). Un niño con defensividad sensorial evita ciertos movimientos o posiciones, y como consecuencia, el desempeño en tareas motrices se ve limitado.

PROYECCIONES

Este estudio conlleva nuevas interrogantes entre las cuales destaca la importancia de averiguar si los resultados obtenidos son similares en otros Centros donde se atiende a niños y niñas en situación de vulnerabilidad de derechos, sean estos del SENAME u otras instituciones, con la finalidad de aportar evidencia a nivel nacional que oriente hacia una adecuada intervención con programas de estimulación temprana donde se requiere un equipo multidisciplinar y donde el kinesiólogo formado en Integración Sensorial, tiene un rol fundamental.

Además es necesario averiguar de qué manera las variables DPM y PS se relacionan en niños vulnerables, para ello proponemos un estudio donde se determine la correlación entre dichas variables. Pese a que las variables relacionadas con la vulnerabilidad de derechos de los niños son múltiples, proponemos un estudio donde se determine si el PS y DPM se correlacionan con variables de riesgo social, y así establecer cómo estas se afectan entre sí.

Sería interesante también analizar específicamente el Sistema Táctil y cómo este se ve afectado en situaciones de vulnerabilidad social. Para ello, es necesario contar con una muestra representativa de los Centros de Menores y utilizar métodos estandarizados, como los utilizados en este Estudio. De esta forma, se pueden lograr asociaciones de mayor impacto.

Por último, una disfunción del PS puede desencadenar trastornos tales como hipo o hiperresponsividad frente a determinado estímulo, lo que puede ser interpretado erróneamente como una conducta antisocial, desencadenando el aislamiento y pudiendo causar por consiguiente una cadena de trastornos del comportamiento asociados. Surge a partir de ahí la interrogante; de en qué cuantía el PS puede afectar la conducta del sujeto adulto, teniendo en cuenta la complejidad de este tema, por la multiplicidad de factores involucrados.

BIBLIOGRAFÍA

- ALVAREZ CH. J. 2008. Infancia y vulnerabilidad social. El Observador. (1): 127.
- ARTEGA, P., V. Dölz, E. Droguett, P. Molina, G. Yentzen. 2001. Evaluación del Desarrollo Psicomotor en Lactantes y Preescolares. Revista de Salud Pública, 5(1): 19-23.
- AVARIA, M.A.1999.Desarrollo Psicomotor. Revista Chilena de Pediatría. 70(2): 162 - 167.
- AYRES, A.J. 1998. La integración sensorial y el niño. Primera Edición. México. Editorial Trillas.
- BEAUDRY, 2006. Un trastorno en el procesamiento sensorial es frecuentemente la causa de problemas de aprendizaje, conducta, y coordinación motriz en niños. Sociedad de Pediatría de Asturias; 46 (197): 200-203.
- BOWLBY, J. 1982. Attachment: Attachment and loss. 2º Edición. New York. Basic Books.
- BRAND, G. 1990. Desarrollo psicomotor e inteligencia. Pediatría Al Día. 6(1): 33-38.
- BUNDY, A., S. Lane, E. Murria. 2002. Sensory Integration: Theory and Practice. Second Edition, United States of America. Editorial F.A. Davis Company Philadelphia. 4: 101 – 122.
- CARRASCO, J.L., Jover, L. 2004. Métodos estadísticos para evaluar la concordancia. Med Clin. Barcelona, 122 (1): 28 – 34.
- CARRASCO V.,S.; Feres K., C.; Martínez M. J., Mettifogo G.; D.; Soto R., F. 2008. Quinto Informe: Rediseño Del Servicio Nacional De Menores. Equipo Asesor SENAME.
- CERMARK, S; Daunhauer, L. 1997. Sensory processing in the postinstitutionalized child. The American Journal of Occupational Therapy 57 (01): 500-507.
- CHANÁ, P., Albuquerque, D. 2006. La clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF) y la práctica neurológica. Revista chilena de neuro-psiquiatria.

- CHUGANI, H. T., Behan, M. E., Muzik, O., Juhasz, C., Nagy, F., & Chugani, D. C. 2001. Local brain functional activity following early deprivation: A study of post-institutionalized Romanian orphans. *Neuroimage*, (14): 1290-1301.
- DA FONSECA, V. 2005. Manual de Observación Psicomotriz, Significación psiconeurológica de los factores psicomotores. 2º Edición. Barcelona. INDE Publicaciones.
- DE BELLIS, M.D. 2005. The psychobiology of neglect. *Child Maltreatment* 10 (2): 152 - 172.
- DOUSSOULIN, A. 2003. Influencia del nivel socioeconómico y la estimulación ambiental en el desarrollo psicomotor en preescolares. *Kinesiología*. 70: 15 -17.
- FANCHIANG, SP; Loeffler, CB; Thompson, ME; Snyder, C; Zobel- Lachiusa, J:. 1990. Sensory integrative processing in delinquent-prone and non-delinquent-prone adolescents. *The American Journal of Occupational Therapy* 44(07):630-639.
- FERNANDEZ DEL VALLE, 1992. Evaluación de Programas Residenciales de Servicios Sociales para la Infancia. Situación Actual y aportaciones de los Enfoques Ecopsicológicos. *Psicothema* 4(2): 531 -542.
- GONZALEZ J, 2001. El Envejecimiento: aspectos sociales. Editorial Universidad de Costa Rica (52).
- GROZE V.; Ileana, D. 1996. A follow – up Study of Adopted Children from Romania. *Child and Adolescent Social Work Journal* 13 (6): 541 – 565.
- HARRISON, L. L., Leeper, J. D. and Yoon, M. (1990), Effects of early parent touch on preterm infants' heart rates and arterial oxygen saturation levels. *Journal of Advanced Nursing*, 15: 877–885.

- HELLBRÜGGE, T; Lajosi, F; Menara, D; Rautenstrauch, T; Schamberger, R. 1980. Diagnostico Funcional del desarrollo durante el primer año de vida. Editorial Marfil S.A. Tercera Edición.
- HÉRNANDEZ, R., C. Fernández, P. Baptista. 1998. Metodología de la Investigación. Tercera Edición. México. Editorial Mc Graw Hill.
- JOHNSON-ECKER, C. L., Parham, L. D. 2000. The Evaluation of Sensory Processing: A validity study using contrasting groups. *American Journal of Occupational Therapy*, 54, 494-503.
- KANDEL E., Jessell T. 1997. Organización del Movimiento en Neurociencia y conducta, Primera edición, Madrid. Editorial Prentice Hall, 33: 653-655.
- KANDEL E., 2000. Schwartz, J. Jessell, T.M. Principles of Neural Science, Cuarta edición, New York, Editorial McGraw – Hill, 38: 757 – 781.
- KNICKERBOCKER, B.M. 1980. A holistic approach to learning disabilities. Thorofare, NJ: C.B.Slack. *Buscar en:* BUNDY, A., S. Lane, E. Murria. 2002. Sensory Integration: Theory and Practice. Second Edition, United States of America. Editorial F.A. Davis Company Philadelphia.
- LAPIERRE, A. 1977. La reeducación Física. Tomo I. 3º Edición. Barcelona. Editorial Científico Médica.
- LEY-19968 de Tribunales de Familia. Promulgada Año 2004. Artículo 74. Organismo: Ministerio de Justicia. Biblioteca del Congreso Nacional. Disponible en www.bcn.cl.
- LIN, S. H., Cermak, S., Coster, W. J., & Miller, L. 2005. The relation between length of institutionalization and sensory integration in children adopted from Eastern Europe. *American Journal of Occupational Therapy*, 59, 139–147.
- LOMBAERT, L. E. 2001. Vulnerabilidad Social. *El observador* (19): 17.

- MALINA, R.N. 1986. Physical Growth and maturation. En Physical Activity and well being. Seefeldt, V. Ed. American Alliance for Health, Physical Education, recreation and Dance. Reston.
- MARTÍN A., A.C., 2004. Diseño y validación de cuestionarios. *Matronas Profesión* 5(17): 23-29.
- MARTÍNEZ C., Undargarín D. 2005. Evaluación del Desarrollo Psicomotor de niños Institucionalizados menores de 1 año mediante tres Herramientas distintas de evaluación. Universidad de Chile. Escuela de Kinesiología. Tesis de Grado.
- McLISTER, A. 2000. Juvenile violence in the Americas: Innovative Studies in Research, Diagnosis and Prevention University of Texas-Houston, School of Public Health. Disponible en: <http://www.paho.org/English/HPP/HPF/ADOL/violence.pdf>
- MESONERO, A. 1994. Psicología de la educación psicomotriz. Servicio de publicaciones de la Universidad de Oviedo.
- MONETA, M. E. 2009. El Apego, Aspectos clínicos y psicobiológicos de la díada Madre – Hijo. 3ª Edición. Santiago de Chile. Editorial Cuatro Vientos.
- MONROY, K. y C. Peña. 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. Universidad de Chile. Escuela de Kinesiología. Tesis de Grado.
- MONSALVE R. A. and Rozo R. C. 2007. Use of Sensorial Integration in Persons with Dementia of the Alzheimer´s Type. *Revista Colombiana de Psiquiatría*; 36, (2):320-331.
- PARHAM, D.L., & Mailloux, Z. 1996. Sensory integration. In J. Case – Smith, A.S. Allen, & P.N. Pratt Eds. *Occupational Therapy for children*. 3º Ed. St Louis: Mosby.
- PURVES, D., Augustine G., Fitzpatrick D., Katz L, LaMantia A., McNamara - J. 2004. , *Invitación a la Neurociencia*. Segunda Edición. Buenos Aires. Editorial Médica Panamericana.

- ROSA, J., Rodríguez, L. P. & Márquez, S. 1996. Motricidad. Evaluación de la ejecución motora en la edad escolar mediante los test motores de Lincoln-Oseretsky. 2, 129-147.
- ROYEEN, Ch., Mu, K. 2003. Stability of tactile defensiveness across cultures: European and American children's responses to the Touch Inventory for Elementary School Aged Children (TIE). *Occupational Therapy International* 10 (3): 165–174.
- SENAME, 2010. Boletín estadístico, Niños/as y adolescentes, Departamento planificación y Control de gestión. Disponible en www.sename.cl
- STOCK C., 1998, “The Out-of-Sync Child: Recognizing and Coping with Sensory Integration Dysfunction”, Editorial Perigee Trade. USA.
- TAFET G.E. 2008. Psiconeurobiología de la resiliencia. Acta de Psiquiátrica y Psicología de América Latina. Impress. Disponible en: [http://www.institutonefesh.org/Publicaciones/Psiconeurobiologia%20de%20la%20Resiliencia%20\(Tafet,%202008\).pdf](http://www.institutonefesh.org/Publicaciones/Psiconeurobiologia%20de%20la%20Resiliencia%20(Tafet,%202008).pdf)
- TEICHER, M. H., Dumont, N., Ito, Y., Vaituzis, A. C., Giedd, J., & Anderson, S. 2004. Childhood neglect is associated with reduced corpus callosum area. *Biological Psychiatry*, (56): 80-85.
- UNICEF, 1990. Declaración Universal de los Derechos del Niño. Disponible en: http://www.unicef.org/spanish/adolescence/files/Un_mundo_apropiado_para_los_ninos_y_las_ninas_072808.pdf
- VERMAAS LEE, J. R. 1999. Parent ratings of children with autism on the evaluation of sensory processing (ESP). Unpublished master’s thesis, University of Southern California, Los Angeles.
- WILD, M. 1938. The behavioral pattern of throwing and some observations concerning its course of development in children. *Research Quarterly*. 9, 20 -24.

ANEXOS

ANEXO 1: Consentimiento Informado para aplicación de Ozeretski – Guilmain y TIE

SEMENARIO DE INVESTIGACIÓN 2010
"DESCRIPCIÓN DEL DESARROLLO PSICOMOTOR Y PROCESAMIENTO SENSORIAL DE NIÑOS CON
VULNERABILIDAD DE DERECHOS EN UN CENTRO DE INTERVENCIÓN DEL SERVICIO NACIONAL DE MENORES".


Universidad de Chile

CONSENTIMIENTO INFORMADO

El presente documento tiene por objetivo solicitar su consentimiento para realizar las pruebas de la batería "Ozeretski-Guilmain" y el "Inventario de Reacción al Tacto" a los (as) niños (as) entre 6 y 12 años del "Centro de Tránsito y Distribución Galvarino" del SENAME que estén de acuerdo en participar.

El test "Ozeretski" tiene como objetivo determinar la edad de desarrollo psicomotriz que presentan los niños (as) y así evaluar si presentan o no retraso en el desarrollo psicomotor.

El "Inventario de Reacción al Tacto" entrega una estimación del funcionamiento del procesamiento sensorial de los (as) niños (as) en relación al sistema somato sensorial (táctil).

De esta forma, los niños que acepten, estarán participando en un proyecto de investigación de alumnos de la carrera de Kinesiología de la Universidad de Chile, que se encuentran realizando su Seminario de Investigación.

La información obtenida es de carácter confidencial y los resultados se darán a conocer a Ud., a los profesionales del Centro Galvarino del SENAME y a la Universidad de Chile, no obstante en ningún caso se revelará la identidad de los niños Si Ud. desea más información o tienes dudas en relación a los instrumentos de medición utilizados, puede comunicarse con nosotros a través de los números telefónicos que aparecen en el pie de página.

Consentimiento

Yo, CAROLINA PARRA C., directora del "Centro de Tránsito y Distribución Galvarino" del "Servicio Nacional de Menores", afirmo que:

- Se me informó de la naturaleza del estudio "Descripción del desarrollo psicomotor y procesamiento sensorial de niños con vulnerabilidad de derechos en un centro de intervención del SENAME", así como de sus objetivos y de sus beneficios.
- He tenido oportunidad de realizar todas las preguntas que me han parecido pertinentes acerca de la encuesta, las cuales me han sido respondidas en forma adecuada.
- Por esto, estoy **DE ACUERDO**, en autorizar consentir durante el periodo de agosto a octubre de 2010 la realización de las pruebas arriba mencionadas a los (as) niños (as) que estén de acuerdo con ello.

Por esto, y en mi calidad de representante legal de los niños (as) que residen en el Centro de Tránsito y Distribución Galvarino, apoyo la participación de los niños (as) que así lo deseen en el estudio "Descripción del Desarrollo Psicomotor y Procesamiento Sensorial de niños con vulnerabilidad de Derechos en un Centro de Intervención del Servicio Nacional de Menores".

FECHA: 15/10/2010


M. CAROLINA PARRA CORONADO
DIRECTORA
Directora (a) "Centro Galvarino"
SENAME
CENTRO GALVARINO


Patricio Avendaño G.
Alumno Testista


Sara Barahona Z.
Alumna Testista

Alumnos testistas. E. Kinesiología, U. de Chile. Patricio Avendaño: 76 33 33 71 Sara Barahona: 77 22 33 20

ANEXO 2 : Test Psicomotor Ozeretski – Guilmain.

a) Reseña histórica del Test.

La batería de Tests motores de Ozeretski, instrumento utilizado en nuestra investigación, fue desarrollada por el Psicólogo ruso N. Ozeretski a finales de los años 20 y principios de los años 30 en la Clínica Neuropsicológica Infantil de Moscú (Rosa, J. et al., 1996), en un intento de establecer medidas sistemáticas de la eficiencia motora desde el punto de vista de la maduración y el desarrollo. Las escalas de Ozeretski fueron traducidas al francés por Decroly y Bratu (1934) y Abramson y col. (1936), al portugués por Da Costa (1943) y del portugués al inglés por Fosa, siendo editadas en este idioma por Doll (1946). En España la batería de Tests fue introducida por Juarros, quien puso de manifiesto su valor práctico en la educación física de niños normales y en la determinación de las características físicas de niños psicóticos y neuróticos (Rosa, J. et al., 1996). En 1948, William Sloan, psicólogo de la Escuela Estatal de Lincoln, en Lincoln, Illinois, desarrolló una adaptación de los Tests de Ozeretski y en 1955 publicó una revisión detallada y un manual de dicha adaptación, en el que se proponía la existencia de seis escalas (Rosa, J. et al., 1996). Posteriormente se han desarrollado otras adaptaciones de la batería de Tests motores de Ozeretski. Edward Guilmain, destacado médico, psicólogo y pedagogo, en el año 1981, la adaptó a la población francesa (latina), modificando algunas pruebas y eliminando la prueba de sincinesias. En Canadá se elaboró una adaptación (*Bruininks- Oseretsky Test of Motor Proficiency*) (Broadhead y Bruininks, 1982, 1983) que incluía ocho subescalas: cuatro correspondientes al área de motricidad gruesa, tres a la motricidad fina y una mixta. Hoy día el test de Bruninsky-Oseretsky es uno de los más habitualmente utilizados para el estudio del desarrollo y la eficacia motoras en poblaciones especiales con diferentes tipos de minusvalías, permitiendo establecer la necesidad de educación física regular o adaptada en los niños (Rosa, J. et al., 1996).

b) Descripción de la Batería Ozeretski – Guilmain.

El test Psicomotor de Ozeretzki-Guilmain establece la edad psicomotriz del niño, a través de diferentes pruebas que debe sortear de acuerdo a lo esperado según su edad cronológica.

Este test posee una batería complementaria realizada por P. Vayer, la cual no fue empleada en esta revisión. Este evalúa principalmente organización espacio temporal y lateralidad, ambas evaluadas indirectamente en el examen motor Ozeretski-Guilmain. Básicamente, este test consiste en una serie de pruebas indicadas para cada edad. Cada una posee un tiempo establecido para realizarla y uno de reposo, así como la descripción sobre cómo ejecutarla, los materiales necesarios, las oportunidades para realizar el test y las faltas que lo invalidan. Mide la edad psicomotora del niño y determina si existe retraso o no, sin cuantificar subniveles de riesgo. Dos factores importantes a considerar son la motivación y la concentración para realizar adecuadamente el movimiento.

Los ítems valorados son 5, abarcando un rango etario de entre 2-12 años; además comprende pruebas, en cada uno de los ítems, para adolescentes bien dotados (hasta 16 años)

Las pruebas son:

- Coordinación estática, equilibrio.
- Coordinación dinámica de las manos.
- Coordinación dinámica general.
- Velocidad.
- Movimientos simultáneos.

1. Coordinación estática (equilibrio): Coordinación es la capacidad de usar la musculatura agonista, antagonista, sinergista y fijadora en el momento adecuado, para obtener máxima eficacia en el movimiento con el mínimo gasto de energía. En este sentido el equilibrio es básico para una buena coordinación. La coordinación además depende de: agilidad, sincronización, ritmo, concentración y de canales funcionales integrados (como son los sistemas sensoriales, la memoria, comprensión)
2. Coordinación dinámica de las manos: La conexión entre sostener un peso y el aprendizaje del uso de las manos es muy importante. Esto le hace al niño tener conciencia de sus brazos y manos, y le muestra que las puede usar. El dominio motor manual (motricidad fina) requiere un grado de organización de la motricidad basado en la coordinación de movimiento y el

desarrollo espacial. También llamada coordinación óculo-manual, y requiere de una adecuada estabilidad proximal para lograr todos los movimientos distales.

3. Coordinación dinámica general: Se refiere a grupos grandes de músculos. Es lo que se denomina Psicomotricidad gruesa, y sus conductas son el salto, la carrera, la marcha, bicicleta, trepar, aparte de otras complejas como bailar.
4. Velocidad: La velocidad es una cualidad inherente al sistema neuromuscular del individuo. La rapidez o lentitud con que se realiza el desplazamiento de las estructuras músculo-esqueléticas depende, en última instancia, de la prontitud de contracción de los músculos implicados en el movimiento que a su vez depende de la celeridad en la transmisión del impulso nervioso.
5. Movimientos simultáneos: Los movimientos sincrónicos son una de las expresiones más importantes en el desarrollo psicomotor del sujeto, que le permiten realizar complejas funciones que involucran una adecuada integración estructural y funcional de ambos hemicuerpos.

c) Observaciones generales:

- 1) Las pruebas deben ser someramente explicadas y demostradas al niño por el examinador. Este se mantendrá lo más objetivo posible.
- 2) Cuando a un mismo niño sea necesario hacerle varios test para la comparación de resultados, con intervalos de algunos meses entre uno y otro, es conveniente que sean hechos por la misma persona experimentada y, de ser posible, que no sea su reeducador.
- 3) Para las posiciones, el tiempo indicado es el tiempo mínimo durante el que debe mantenerse la posición.
- 4) En los ejercicios, el tiempo indicado es el máximo.
- 5) En los zurdos las pruebas bilaterales deben ser invertidas, ocupando la izquierda el lugar correspondiente a la derecha en el diestro, y, por tanto, el también con resultados mejores que con la otra.

Para la realización del presente trabajo, se ha optado por el test psicomotor Ozeretski, por las siguientes razones:

- La variedad de las sucesivas situaciones y el aire de juego de ciertas pruebas hacen que el niño acepte fácilmente esta observación, pudiéndose afirmar que, en la mayoría de los casos,

el perfil psicomotor traduce de una manera correcta las capacidades habituales del niño ante las situaciones propuestas (Mesonero, 1994)

- Queda de relieve la importancia que tiene el examen psicomotor de Ozeretski en cuanto a ser un instrumento válido para medir el desarrollo psicomotor del niño de 2 a 12 años. (Padrón y Acosta, 1991)
- El examen psicomotor es el complemento indispensable del examen psicológico y elemento fundamental en la observación de los variados problemas de inadaptación que puede tener el niño. Es el punto de partida de toda acción educativa en educación y reeducación psicomotriz, pues permite: analizar los problemas planteados, clasificar a los niños en grupos homogéneos, diferenciar los diversos tipos de minusvalías, sospechar e incluso afirmar la presencia de problemas psicoafectivos y apreciar los progresos del niño (Vayer, 1977)
- Permite la comparación entre un sujeto dado y los niños “normales” de la misma edad y entre niños “normales” y niños con necesidades educativas especiales.

d) Cálculo de la Edad Psicomotriz:

Según Guilmain, es necesario empezar por las pruebas de la edad inmediata superior a la edad cronológica del niño (los aciertos a las pruebas de las edades superiores no cuentan en el cálculo de la edad motriz). Bajar a continuación progresivamente de año en año, anotando los aciertos por un signo más (+) cuando es bilateral o (+1/2) cuando es unilateral, y las faltas por un signo menos (-), hasta que los cinco tests de una misma edad estén bien resueltos. Tomar esta edad como base y añadir 1/5 de año por prueba resuelta superior a esta edad base (1/10 para las pruebas bien hechas por un lado sólo). (Lapierre, 1977)

e) Pruebas Clasificadas por series.

1. Coordinación Estática, Equilibrio

Edad	Duración	Intentos	Pruebas	Faltas
2 años	10 "	3	Sobre un banco de 15cm de altura y 15 x 28cm de superficie mantenerse inmóvil, pies juntos, brazos	Desplazar los pies. Mover los brazos.
3 años	10 "	2 por cada pierna	Brazos caídos, pies juntos. Poner una rodilla en tierra sin mover los brazos ni el otro pie. Mantener el tronco vertical (sin sentarse sobre el talón). 20" de descanso y cambio de pierna.	Desplazar brazos, pies o rodillas. Tiempo < 10" Sentarse sobre el talón
4 años	10 "	2	Con los ojos abiertos, pies juntos, manos a la espalda; doblar el tronco a 90° y mantener esta posición.	Desplazarse. Flexionar las piernas. Tiempo < 10"
5 años	10 "	3	Con los ojos abiertos, mantenerse sobre la punta de los pies, brazos caídos, piernas unidas, pies juntos.	Desplazarse. Tocar el suelo con los talones
6 años	10 "	2	Con los ojos abiertos, mantenerse sobre la pierna derecha; rodilla izquierda flexionada a 90°, muslo paralelo al derecho y ligeramente separado, brazos caídos. Después de 30" de reposo, mismo ejercicio con la otra pierna.	Bajar más de tres veces la pierna flexionada. Tocar el suelo con el pie, saltar, elevarse sobre la punta del pie. Balanceos
7 años	10 "	3	Piernas en flexión, brazos horizontales, ojos cerrados, talones juntos y puntas abiertas	Caer. Tocar el suelo con las manos. Desplazarse. Bajar los brazos 3 veces.
8 años	10 "	2	Con los ojos abiertos, manos a la espalda, elevarse sobre la punta de los pies flexionando el tronco en ángulo recto (rodillas extendidas)	Doblar las rodillas 3 veces. Desplazarse Tocar el suelo con los talones
9 años	15 "	2 por cada pierna	Con los ojos abiertos, mantenerse sobre la pierna izquierda, la planta del pie contrario apoyado en la cara interna de la rodilla izquierda, manos en los muslos. Después de 30" de reposo, cambiar la	Dejar caer el pie. Perder el equilibrio. Elevarse sobre la punta del pie
10 años	15 "	3	Con los ojos cerrados, mantenerse sobre las puntas de los pies, brazos caídos, piernas unidas, pies juntos	Desplazarse. Tocar el suelo con los talones. Balanceos (se permiten ligeras oscilaciones)
11 años	10 "	2 por cada pierna	Con los ojos cerrados, mantenerse sobre la pierna derecha, la izquierda flexionada en 90°, muslo paralelo al derecho en ligera abducción, brazos caídos. Tras 30" de reposo, cambiar a la otra.	Bajar más de tres veces la pierna. Tocar el suelo con el pie. Desplazarse Saltar.
12 años	15 "	2	Con los ojos cerrados, brazos caídos, pies en línea, el talón de uno tocando la punta del otro.	Balancearse. Pérdida del equilibrio. Desplazamiento del cuerpo.
Adolescentes bien dotados	10 "	2 por cada pierna	Con los ojos cerrados, mantenerse sobre la pierna izquierda, la planta del otro pie apoyada en la cara interna de la rodilla izquierda, manos en los	Dejar caer la pierna. Elevarse sobre la punta del pie. Pérdida de equilibrio.

2. Coordinación dinámica de las manos

Edad	Materiales	Duración	Intentos	Pruebas	Faltas
2 años	Bombón envuelto	2"		Desenvolver el bombón (papel no adhesivo)	Papel roto (una pequeña se
3 años	20 cuentas de vidrio cilíndricas de igual color y 4mm de diámetro interno.	5"		Enfilar las cuentas en un hilo de algodón grueso de 25cm de largo enhebrado en aguja.	Tiempo > 5'
4 años	Hilo del número 60. aguja de cañamazo (ojo igual 1 cm x 1mm)	9" cada mano	2 por cada mano	Enhebrar las agujas. Separación de las manos al empezar 10cm; longitud del hilo sobrepasando los dedos 2cm; longitud total del hilo 15cm	Tiempo > 9"
5 años			3 (conseguir 2 de 3)	Con los ojos cerrados tocar con el índice la punta de la nariz. Primero la derecha y luego la izquierda.	Tocar otro punto aunque a continuación toque la punta de la nariz.
6 años	Dibujo de laberintos	Derecha 1'20" Izquierda 1'25"	2 por cada mano	Niño sentado a la mesa. Se fijan los laberintos delante suyo. Debe trazar una línea con lápiz, continua desde la entrada a la salida del primer laberinto, pasando inmediatamente al segundo. 30" de reposo y cambio de mano	Salir de la línea del laberinto: der: > 2 veces Izzq: > 3 veces Sobrepasar el tiempo límite.
7 años	Hojas de papel de seda de 5x5cm	Derecha 15" Izquierda 20"	2 por cada mano	Hacer una bolita compacta con una mano, la palma vuelta hacia abajo, sin ayudar con la otra. 30" de reposo y cambio de mano.	Sobrepasar el tiempo límite. Bolita no bien compacta.
8 años		5"	2 por cada mano	Tocar con la extremidad del pulgar, lo más rápido posible, el resto de los dedos, uno tras otro, empezando por el meñique y volviendo luego atrás (5-4-3-2-2-3-4-5) Cambiar de mano.	Tocar varias veces el mismo dedo. Tocar dos dedos a la vez. Pasarse un dedo por alto. Sobrepasar el tiempo
9 años	Pelota de goma de 6cm de diámetro. Un blanco, cuadrado de 25 x 25cm			Acertar al blanco situado a 1,5 m de distancia y a la altura del pecho (tirar con el brazo flexionado, mano cerca del hombro. Pierna del lado de lanzamiento atrás.	Mano derecha: -de 2 sobre 3 Mano izquierda: -de 1 sobre 3.
10 años		10" ojos abiertos 10" ojos cerrados	3	Punta del pulgar izquierdo con punta del índice derecho. Éste deja el pulgar, describe una semicircunferencia alrededor del índice izquierdo para unirse al pulgar izquierdo, mientras que el índice izquierdo no ha perdido el contacto con el pulgar derecho. Luego el índice izquierdo hace la misma maniobra. Siempre con la máxima velocidad. Al cabo de los 10" se prosigue el ejercicio con los ojos cerrados.	Movimientos mal ejecutados Menos de diez círculos. No ejecutarlo con los ojos cerrados
11 años	Pelota de goma de 6cm de diámetro		5 por cada mano	Coger la pelota lanzada desde 3 m: el niño permanece con los brazos caídos, hasta que se le dice: "cógela". 30" de descanso y empezar con la otra mano	Derecha: - de 3 sobre 5. Izquierda: -de 2 sobre 5.
12 años	Pelota de 6cm de diámetro. Blanco de 25 x 25cm		5 por cada mano	Acertar el blanco a 2,5 m de distancia (mismas condiciones que en la prueba de nueve años)	Derecha: - de 3 sobre 5. Izquierda: -de 2 sobre 5.
Adolescentes bien dotados	Regla de 40 a 45cm y 1cm2 de sección	Derecha 5" Izquierda 3"	3 por cada pierna	Sentado a la mesa, brazos ligeramente flexionados, palmas hacia arriba, índice extendido. Mantener la regla en equilibrio sobre el índice. El sujeto puede moverse, pero sin levantarse de la silla. Cambiar de mano después de 10" de descanso	Duración insuficiente. Levantarse de la silla

3. Coordinación dinámica general

Edad	Intentos	Pruebas	Faltas
2 años		Subir apoyándose, a un banco de 15cm de alto y de 15x28cm de superficie	
3 años	3 (conseguir 2 sobre 3)	Saltar sin impulso a pies juntos, sobre una cuerda tendida en el suelo (flexionando las rodillas)	Separar los pies. Perder el equilibrio (tocar el suelo con las manos)
4 años	2	Saltar de puntillas, sin desplazamiento, piernas ligeramente flexionadas, elevándose simultáneamente.(7 a 8 saltos). 5" de duración.	Movimientos no simultáneos de las piernas. Caer sobre los talones
5 años	3 (2 sobre 3)	Saltar con pies juntos sin impulso, por encima de una cuerda tendida a 20cm del suelo (rodillas flexionadas)	Tocar la cuerda. Caer (aún sin tocar la cuerda) Tocar en suelo con ambas manos.
6 años	3	Con los ojos abiertos, recorrer 2m en línea recta, poniendo alternativamente el talón de un pie contra la punta del otro.	No seguir la recta. Balanceos. Mala ejecución.
7 años	2 por cada pierna	Con los ojos abiertos, saltar con la pierna izquierda sobre una distancia de 5m. La rodilla derecha flexionada a 90°. Brazos caídos. 30" de descanso y empezar con la otra pierna.	Apartarse de línea recta en más de 50cm. Tocar el suelo con el otro pie. Balancear los brazos
8 años	3 (2 sobre 3)	Saltar, sin impulso, sobre cuerda tendida a 40cm del suelo (iguales condiciones que en la prueba de 5 años).	Tocar la cuerda. Caer. Tocar el suelo con las manos
9 años	3 por cada pierna	Impulsar a la "pata coja" –la otra rodilla flexionada a 90°, brazos caídos- una caja de fósforos, vacía, hasta un punto situado a 5m. la caja se sitúa al principio a 25cm del pie.	Tocar el suelo con el pie levantado. Gesticular con las manos. Fallar la caja. La caja sobrepasa en más de 50cm el punto propuesto
10 años	3	Saltar, con 1m de impulso, sobre una silla de 45 a 50cm, cuyo respaldo está sujeto por el examinador.	Perder el equilibrio y caer. Agarrarse al respaldo. Llegar con los talones en vez de las puntas.
11 años	3	Saltar y tocarse los talones con las manos	No llegar a tocarlos
12 años	3	Saltar, sin impulso, sobre el mismo sitio, lo más alto posible, dando al menos tres palmadas antes de caer sobre la punta de los pies.	Dar menos de 3 palmadas.
Adolescentes bien dotados	3 (2 sobre 3)	Saltar, sin tomar impulso, por encima de una cuerda tendida a una altura de unos 75cm. del suelo (flexionar las rodillas y despegar los pies al mismo tiempo del suelo).	Tocar la cuerda. Caerse. Tocar el suelo con las manos. Caerse sobre los talones.

4. Velocidad

Edad	Materiales	Duración	Intentos	Pruebas	Faltas
4 años	6 botones de 15mm de diámetro. Ojales: 18mm; 3cm espacio de uno a otro	2'10"	2	Abrochar	Tiempo >2'10"
5 años	6 botones de 15mm de diámetro. Ojales: 18mm; 3cm espacio de uno a otro	70"	2	Abrochar	Tiempo >70"
6 años	20 monedas Caja de 15 x 15 y 5cm de altura	35"	2	Depositar las monedas en la caja a la máxima velocidad (con la mano que prefiera). Niño sentado, caja a la distancia del antebrazo (codo, monedas alineadas a 5cm delante de la caja. Depositar, no tirar, las monedas.	Sobrepasar el tiempo límite
7 años	6 botones de 15mm de diámetro. Ojales: 18mm; 3cm espacio de uno a otro	45"	2	Abrochar	Tiempo >45"
8 años	Un carrete de hilo vacío. Un hilo de 2m	Derecha 22" Izquierda 25"	2	Arrollar el hilo en el carrete: hilo sostenido entre el pulgar y el índice. La mano que sostiene el carrete estará inmóvil.	Tiempo límite sobrepasado
9 años	Una hoja de papel de 22 x 17cm. Una caja, sin tapa, de 7 x 4,5 x 2,5cm conteniendo 4 fósforos	17"	3	Andar 5m hasta la mesa donde están depositados los objetos. Tomar las cerillas y hacer un cuadrado, plegar la hoja de papel en 2 dobleces, volver a su sitio.	Equivocarse. Tiempo >17"
10 años	20 monedas Caja de 15 x 15 y 5cm de altura	25"	2	Depositar las 20 monedas con la mano que prefiera (misma condiciones que en los 6 años)	Tiempo >25"
11 años	Trozo de fieltro. Cartón con cien agujeros	Derecha 35" Izquierda 45"	2 por cada mano	Colocar el fieltro, una hoja de papel blanco encima y el cartón recubriéndola. El niño sentado a la mesa, provisto del punzón, va perforando el papel a través de los orificios del cartón a la mayor velocidad posible. Cambiar luego de mano	Menos de 63 agujeros
12 años	Caja de 15 x 15 y 5cm de altura, 40 fósforos	1' por cada mano	2 por cada mano	Niño sentado a la mesa. La caja a la distancia del antebrazo, frente a él. Los fósforos alineados perpendicularmente. Al darle la señal tomará una cada vez y formará cuatro pilas iguales en los cuatro ángulos de la caja (si se levanta o toma más de una, volver a empezar). 30" de descanso y cambio de mano.	Sobrepasar el tiempo límite
Adolescentes bien dotados	Hoja de papel blanco sin rayar, sujeta con chinchetas. Lápiz blando	15"	2 por cada mano	Puntear: sentado a la mesa, codo apoyado, antebrazo reposado a la mesa. Marcar puntos golpeando con el lápiz a la máxima velocidad (movimientos solo de muñeca). No hacer un punto sobre otro. 1' de descanso y cambio de mano	Derecha: menos de 95 puntos. Izquierda: menos de 80 puntos

5. Movimientos simultáneos

Edad	Materiales	Duración	Intentos	Pruebas	Faltas
5 años		10"	3	Brazos en cruz. Describir circunferencias con los índices. Uno en el sentido de las agujas del reloj, el otro al contrario.	Más pequeñas de un lado que del otro. Irregulares.
6 años	Carrete de hilo: la experiencia será nula de no conseguirse con las dos manos	15"	2 por cada mano	Andando, el niño lleva el carrete en una mano, soltando el hilo, que arrolla en el índice de la otra. 5 a 10" de intervalo y cambio de mano	Más de tres cambios de ritmo en el paso. Pararse para desenrollar hilo. Al andar no desenrolla
7 años			3	Sentado: golpear alternativamente con los pies (ritmo libre). Describir al mismo tiempo, con el índice derecho, circunferencias en el espacio, en el sentido de las agujas del reloj (brazos horizontales)	Perder el ritmo. Movimientos no simultáneos No describir circunferencias
8 años		20"	3	Sentado en la mesa: golpear el suelo, alternando los pies (ritmo libre). Golpear con el índice derecho sobre la mesa al tiempo que lo hace el pie del mismo lado.	Perder el ritmo. Golpear con el dedo al tiempo que el pie opuesto.
9 años		10"	3	Extensión de brazos al frente, palmas de las manos en pronación. Cerrar el puño derecho. A la voz de mando cerrar el puño izquierdo y extender la mano derecha. Con la misma velocidad.	Abrir o cerrar a un tiempo las dos manos. Flexión de codo. Hacer menos de 15 movimientos
10 años	Caja de 7 x 4,5 y 2,5cm. de altura; 20 cerillas de 5cm	21"	2	Sentado a la mesa: Caja colocada a un codo. A derecha e izquierda y a 5cm de la caja, se alinean 10 cerillas apretadas unas a otras. A la voz de mando tomará simultáneamente una cerilla en cada mano (índice y pulgar) depositándolas a la vez dentro de la caja. Empezar con las más próximas.	Sobrepasar tiempo Movimientos no simultáneos Número desigual en los dos lados
11 años		20"	3	Sentado a la mesa. Golpear alternativamente con los dos pies en el suelo (ritmo libre). Cuando golpee el derecho, golpear la mesa con los dos índices.	Cambiar el ritmo. Los dedos no golpean al tiempo que el pie. Los índices no van simultáneos
12 años	El mismo que en los once años en la prueba número 4	15"	2	Sentado a la mesa: un punzón en cada mano. La derecha dirigida al agujero superior derecho, la izquierda al superior izquierdo. Funcionar los agujeros, uno tras otro, simultáneamente con las dos manos.	Diferencia de número de agujeros entre las dos manos >2. Menos de 15 agujeros por mano Agujeros no simétricos a derecha e izquierda
Adolescentes bien dotados		10" ojos abiertos 10" ojos cerrados	3	Brazos extendidos al frente. Palmas hacia arriba. Cerrar el puño izquierdo y flexionar lateralmente la muñeca derecha (dedos en dirección a la otra mano). Invertir a un tiempo la posición de las manos y continuar alternativamente a la máxima velocidad. Repetir la prueba con los ojos cerrados.	Movimientos no simultáneos. Poner las dos en la misma posición. Flexionar los codos. Menos de doce movimientos por cada mano

ANEXO 3: Inventario de Reacción al Tacto para Niños en Edad Escolar Básica.(TIE).

- a) Reseña del Test y aplicación:** El Inventario de Reacción al Tacto para niños en edad escolar básica, TIE fue publicado por Charlotte Brasic Royeen en el año 1990. Charlotte Brasic Royeen es Terapeuta Ocupacional estadounidense, especialista en Integración Sensorial, y autora de numerosos libros del tema. Este Test se enfoca en las respuestas de niños a 26 preguntas que reflejan defensividad táctil. Para su aplicación es necesario tener 2 sillas, una mesa, una copia del instrumento de medición, y un set de 3 tarjetas plastificadas, que presentan 3 opciones de respuestas a las preguntas planteadas por el examinador: No, Un poco, Mucho. La aplicación de la Escala tiene una duración de 10 minutos aproximadamente; el niño debe sentarse en frente del Examinador, y este debe cubrir el instrumento con una superficie para reducir la distracción del niño. El Examinador, luego explica al niño que jugaran un juego en que no existen respuestas buenas ni malas, y que se trata de conocer más al niño. Primero se le hacen preguntas al niño como ¿Te gusta el helado? o ¿Te gusta el colegio?, incentivando al niño a que responda con las respuestas impresas en las tarjetas, de esta forma se explica al niño lúdicamente la forma como debe responder. Una vez que el examinador se ha asegurado que el niño ha entendido el estilo de las preguntas y cómo se deben responder, le dice “Ahora empezaremos a jugar”, y comienza el cuestionario. Hay niños que no siempre desean hablar, para ellos el uso de las tarjetas, será una ayuda al momento de responder.
- b) Puntuación e Interpretación:** El Cuestionario, tiene un puntaje mínimo de 26 puntos y un puntaje máximo de 78 puntos. Las 3 respuestas tienen diferente ponderación: No (x1), Un poco (x2), Mucho (x3). Un niño que responda muchas preguntas con un “Mucho”, recibirá un puntaje bruto más alto que el niño que responda muchas preguntas con “Un poco”. Luego, un puntaje más alto, en la mayoría de los comportamientos reportados por los propios niños, se asocia con conductas indicativas de defensividad táctil. A la inversa, un bajo puntaje, indica que la minoría de los comportamientos reportados por los niños, están asociados con conductas indicativas de defensividad táctil. Luego, el puntaje bruto debe convertirse a su

correspondiente percentil, utilizando la Tabla que se adjunta más abajo, la cual entrega una referencia de cómo un determinado niño responde las preguntas comparado con la muestra normal. Un alto percentil, no significa que el niño tuvo una mejor *performance* en el test, sino que más bien, un alto percentil, por ejemplo el Pc 75, significa que al menos el 75 % de la muestra normativa o de referencia, respondió las preguntas menos asociadas a defensividad táctil, mientras que sólo el 25 % de la muestra de referencia respondió con preguntas más asociadas con defensividad táctil.

Percentil estandarizado.	Puntaje bruto Inventario
100	60 - 78
90	51 - 59
75	45 - 50
50	40 - 44
25	35 - 39
10	31 - 34
0	25 - 30

Mean Score = 41, DE= 7,8, EE= 0,38.

Fuente: Royeen, C.B. & Fortune, J.C.1990. TIE: Touch Inventory for school ages children. American Journal of Occupational Therapy, 44, 165-170). Ref: Sensory Integration, Theory and Practice. Anne G. Fisher, Elizabeth A. Murray, Anita C. Bundy. F. A. Davis Company, Philadelphia. Páginas 134-136.

c) Formato TIE.

Nombre del niño(a) _____ Edad _____ Fecha evaluación _____ Ex. _____

1 (No)	2 (Un poco)	3 (Mucho)	Preguntas
			¿Te molesta andar a pie pelado?
			¿Te molestan las camisas o poleras que tienen pelusas?
			¿Te molestan los calcetines con pelusas?
			¿Te molestan las poleras de cuello alto o beatele?
			¿Te molesta lavarte la cara?
			¿Te molesta cortarte las uñas?
			¿Te molesta que alguna persona te peine?
			¿Te molesta jugar sobre la alfombra?
			Después que alguien te toca, ¿Te dan ganas de rascarte donde te tocaron?
			Después de que alguien te toca, ¿Te dan ganas de sobarte el lugar donde te tocaron?
			¿Te molesta andar a pie pelado sobre el pasto o la arena?
			¿Te molesta ensuciarte?
			¿Encuentras difícil poner atención?
			¿Te molesta si no puedes ver a quien te está tocando?
			¿Te molesta pintar con los dedos?
			¿Te molestan las sábanas ásperas?
			¿Te gusta tocar a las personas pero te molesta cuando te tocan de vuelta?
			¿Te molesta cuando una persona se te acerca desde atrás?
			¿Te molesta que te besen personas que no son tus papás?
			¿Te molesta que te abracen o te sostengan en brazos?
			¿Te molesta jugar usando tus pies?
			¿Te molesta que te toquen la cara?
			¿Te molesta que te toquen cuando estas desprevenido?
			¿Te cuesta tener amigos?
			¿Te molesta pararte en una fila?
			¿Te molesta cuando alguna persona está cerca de ti?
+			Nº respuestas "1" x 1 =
	+		Nº respuestas "2" x 2 =
		+	Nº respuestas "3" x 3 =
			Total score =
			Percentil =

d) Set de Respuestas.

Para facilitar la comunicación del niño o niña que responde el cuestionario “TIE” se utilizan las tarjetas que se ilustran a continuación, las respuestas pueden ser verbales o seleccionando la tarjeta si así lo prefiere.

No

Un Poco

Mucho

ANEXO 4: Cuestionario de Evaluación del Procesamiento Sensorial EPS.(Parham y cols.)

- a) **Descripción del Cuestionario:** Este Test forma parte de un grupo de instrumentos estandarizados en Estados Unidos creados en base a la Teoría de Integración Sensorial, fue creado por la Terapeuta Ocupacional Diane Parham (y cols.), y publicado en el año 2001. El cuestionario que se utilizará en esta Tesis corresponde al Evaluation of Sensory Processing, Version 4. Consiste en un Cuestionario estructurado para padres/cuidadores que permite evaluar el procesamiento sensorial abreviado; evalúa los 7 sistemas sensoriales agrupados en 6 categorías que completan un total de 73 preguntas para niños entre 2 y 5 años, y 76 preguntas para niños entre 6 y 12 años. El cuestionario puede ser completado por los cuidadores del niño, ya sean sus padres, educadores, u otros familiares que tengan relación directa con el niño y permite determinar respuestas conductuales de los niños a estímulos sensoriales presentes en el medio ambiente en su vida diaria. Este Cuestionario ha sido traducido desde el inglés al Japonés, Chino Mandarín, Sueco y Español. En su versión en español no oficial, participó el Terapeuta Ocupacional Enrique Henny, profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile. Aunque este cuestionario se creó con una finalidad diagnóstica más que como herramienta de investigación, ha sido aplicado y probado en múltiples estudios, en los Estados Unidos y en Asia, entre los que podemos mencionar: La Croix, J. (1993). USC Master's thesis; La Croix & Mailloux (1995) AOTA conference; Johnson (1996). USC Master's thesis; Johnson (1996); Johnson-Ecker & Parham (2000). AJOT; Parham (1997) AOTA conference, Unpublished manual; Parham et al. (1998). Unpublisheddata.; Chang (1999) USC Master's thesis; VerMaas-Lee (1999) USC Master's thesis; Parham & Ecker (2001) Unpublished instrument; Tan (2001).USC Master's thesis; Su (2002) USC PhD dissertation.

b) **Puntuación del Cuestionario:** 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 todas las preguntas, excepto para la 3 y la 5 de Sistema Vestibular, en que la puntuación es inversa, otorgando un puntaje máximo de 365 puntos (73x5). Los autores sugieren que si un cuestionario tiene más de 6 respuestas “no aplicable”, entonces, el investigador debe contactarse con los padres por teléfono para discutir los items en cuestión, y asegurarse que el padre no está confundiendo “no aplicable” con “nunca”. Las últimas tres preguntas del sistema visual no suman puntaje, y se presentan con una finalidad diagnóstica. El ESP entrega como puntaje de corte, 277 puntos, bajo los cuales existe una alta probabilidad de disfunción del PS, el cual fue determinado a través de un análisis secundario de datos a partir de 2 estudios que utilizaron el ESP: Chang (1999) y VerMaas-Lee (1999). En ambos estudios, el ESP evaluó niños con problemas de procesamiento sensorial conocidos (Chang, 1999), o Autismo (VerMaas-Lee, 1999), los que fueron comparados con las evaluaciones de niños con un desarrollo sensorial típico o normal, en edades similares, que iban desde los 2 años, 0 meses hasta los 11 años, 11 meses, aunque la mayoría de los niños evaluados eran menores de 6 años de edad. Para determinar el puntaje de corte, se utilizaron los puntajes totales del ESP obtenidos de 52 niños con un desarrollo sensorial normal, y de 56 niños con un desarrollo sensorial atípico. El puntaje de corte fue identificado como 277 puntos, con un 80% de sensibilidad y un 90% de especificidad en la predicción de niño con dificultades de procesamiento Sensorial. Además el cuestionario cumple con los criterios de validez y confiabilidad (Johnson-Ecker y col. 2000). De esta forma, el EPS 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.

c) **Cuestionario de EPS:**

EVALUACIÓN DE PROCESAMIENTO SENSORIAL (Parham y Cols.)

Traducción al español de ESP research, versión 4.

Nombre del niño(a): _____ Edad del niño(a): _____

Nombre del adulto que completa el formato: _____

Relación con el niño: _____ Casa CTD Galvarino ____ Fecha evaluación: _____

Fecha de nacimiento: _____ Curso: _____ Obs: _____

El niño asiste a algún tipo de tratamiento con:

Psicólogo: _____ Neurólogo: _____ Traumatólogo: _____ Psiquiatra: _____

Psicopedagogo: _____ Otros: _____ ¿Porqué? _____

S= Siempre; F= Frecuentemente; A= algunas veces; R= rara vez; N= nunca; N/A = no aplicable.

		S	F	A	R	N	N/A	Uso	investig
	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 nauseas 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	S	F	A	R	N	N/A	Uso investig
1	Su niño sujeta objetos en forma tan apretada que es difícil que utilice el objeto?							
2	Su hijo rechina sus dientes?							
3	Su hijo parece ser impulsado (motivado) a buscar actividades como empujar, jalar, arrastrar, levantar o saltar?							
4	Su niño parece inseguro de qué tanto levantar o bajar su cuerpo cuando se sienta o pasa sobre un objeto?							
5	Su hijo sujeta objetos tan ligeramente que le es difícil utilizarlos?							
6	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?							
7	Su niño salta mucho?							
8	Su niño tiene dificultad para jugar con animales apropiadamente, como cuando los acaricia con mucha fuerza?							
9	Su niño tiene dificultad para entender como sentarse en una silla?							
10	Su niño choca, y/o empuja a otros niños con frecuencia?							
11	Su niño parece ser generalizadamente débil?							
12	Su niño degusta o masca juguetes, ropa u otros 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	S	F	A	R	N	N/A	Uso investig
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 mueven?							
3	Su niño tiene buen equilibrio?							
4	Su niño evita actividades de equilibrio como caminar por el borde de la acera o en terreno disperejo?							
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 incómodo 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 hijo tiene 6 años de edad o más, por favor conteste las siguientes 3 preguntas.	S	F	A	R	N	N/A	Uso investig.
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?							

Ver su versión en inglés en:

BUNDY, A., S. Lane, E. Murria. 2002. Sensory Integration: Theory and Practice. Second Edition, United States of America. Editorial F.A. Davis Company Philadelphia. 7: 194 – 196.

ANEXO 5: Consentimiento Informado para aplicación de EPS.

El presente consentimiento tiene por objetivo solicitar la autorización de Ud. para responder la Encuesta de Procesamiento Sensorial para Padres/Educadores, con el fin de obtener un indicador de procesamiento Sensorial de su hijo (a)/pupilo (a). De esta forma su hijo (a)/ pupilo(a) puede participar en un proyecto de Investigación para alumnos de la carrera de Kinesiología de la Universidad de Chile, que se encuentran realizando su Tesis de Grado.

La Encuesta de Procesamiento Sensorial evalúa los 7 sistemas sensoriales: Auditivo; Gustativo, Olfativo, Propioceptivo, Táctil, Vestibular, Visual, y entrega un puntaje de procesamiento sensorial, que es útil para complementar la Educación y tratamiento de su niño/pupilo, si este fuera el caso.

La información obtenida de esta encuesta es de carácter confidencial y los resultados de esta se darán a conocer a Ud. y a los profesionales del Centro Galvarino del SENAME. Si Ud. desea más información, o tienes dudas de cómo contestar algunas preguntas de la Encuesta, puede comunicarse con nosotros a través de los números telefónicos que aparecen en el pie de página.

Consentimiento

Yo.....Padre/Madre/Educador de....., quien se encuentra bajo protección del SENAME en el CTD Galvarino, afirmo que:

- Se me informó de la naturaleza de la Encuesta, de sus objetivos y de sus beneficios.
- He tenido oportunidad de realizar todas las preguntas que me han parecido pertinentes acerca de la encuesta, las cuales me han sido respondidas en forma adecuada.
- Por esto, estoy **DE ACUERDO**, en responder esta Encuesta.

FECHA:.....

Firma Padre/ Madre/Educador

Firma de Tesista

Firma de Tesista

ANEXO 6: Modelo de organización funcional del cerebro humano según Luria.

Las tres unidades funcionales del cerebro:

Los procesos mentales humanos son, según Luria (1973), sistemas funcionales complejos, que no pueden ser concebidos como procesos localizados en zonas restringidas y limitadas del cerebro. Aunque suceda en su interior a través de la participación de grupos de estructuras cerebrales que trabajan conjuntamente y armoniosamente, la dinámica de trabajo reúne una co-función de los componentes, así cada uno de ellos realiza su contribución particular para la organización global del sistema funcional.

El cerebro humano está compuesto, según Luria, por *unidades funcionales básicas*, cada una de ellas poseyendo una función particular y peculiar, en el todo, que constituye la actividad mental humana en sus múltiples y variadas formas.

Según datos concretos de la patología cerebral humana, se pueden distinguir *tres unidades fundamentales*, cuya participación es necesaria en cualquier tipo de actividad mental, tanto en el movimiento voluntaria y en la elaboración práxica y psicomotora, como en la producción de lenguaje oral y escrito. Las tres unidades pueden ser descritas así:

-*Primera unidad funcional*, para regular el tómo cortical y la función de vigilancia.

-*Segunda unidad fundamental*, para obtener, captar procesar y almacenar la información venida del mundo exterior.

-*Tercera unidad fundamental*, para programar, regular y verificar la actividad mental.

La actividad mental en general y su actividad consiente en particular tiene lugar gracias a la interacción conjunta de las tres unidades funcionales fundamentales, cada una de ellas con su función en el proceso mental total, realizando su contribución particular para su materialización en términos de comportamiento humano.

Cada una de las tres unidades presenta una estructura jerarquizada y consiste, en al menos tres zonas corticales, organizadas verticalmente una sobre la otra:

-La primera, *de proyección*, recibe y emite los impulsos de la periferia.

-La segunda, *de proyección- asociación*, procesa la información integrada y prepara los programas.

-La tercera, *de sobre posición*, organiza las formas más complejas de actividad, exigiendo la participación conjunta de muchas áreas corticales, razón por la cual es la última estructura en desarrollarse en términos filogenéticos y ontogenéticos.

El modelo de Luria esquemáticamente representado se basa en datos evolutivos, donde los nuevos niveles de complejidad se superponen en unidades funcionales individualizadas. Su modelo sustenta la organización y la integración de tales unidades funcionales fundamentales en un único sistema más complejo.

Las totalidades de un determinado nivel se vuelven partes de un nivel más elevado de organización y de integración, edificándose así, nuevos sistemas, nuevas prioridades y nuevas actividades, que no pueden ser concebidas sino como fuentes de una nueva organización.

- ***Primera Unidad: de regulación tónica, alerta y estados mentales.***

Para realizar cualquier actividad humana, el estado de alerta y vigilancia (atención) es fundamental. Sólo en condiciones mínimas de alerta y vigilancia es posible recibir e integrar información, ya sea éstas intra o extra corporal. La condición de alerta, que exige la movilización de cierto tono y energía cortical, es esencial de cara a la activación de los sistemas selectivos de conexión, sin los cuales ninguna actividad mental puede ser procesada, mantenida u organizada ni corregida eficazmente.

La actividad intencional, exige el mantenimiento de un cierto nivel del tono cortical y excitabilidad óptima (actividad energética preparatoria), para que la actividad normal se desencadene de manera organizada, tanto en términos psicomotores como simbólicos.

La función de alerta necesita la integración y la modulación de estímulos, de forma que selecciona lo relevante de lo irrelevante, estructurándose en la movilización de procesos neurológicos de facilitación e inhibición, que son imprescindibles a la actividad o al cambio de actividad.

Lo que Luria quiere evocar es que un cierto nivel tónico cortical es esencial para cualquier actividad mental, así mismo, un cierto nivel tónico postural es imprescindible para la preparación de cualquier movimiento voluntario.

Las estructuras anatómicas encargadas de mantener el tono cortical se encuentran situadas en el subcortex y en el tronco encefálico.

La principal estructura que actúa como *centro de regulación del estado de la corteza*, modulando su tono y manteniendo el estado de vigilia es la *Formación Reticulada*, la cual está formada por una compleja red nerviosa a lo largo de la cual se encuentran esparcidas y distribuidas células nerviosas conectadas entre sí por pequeños axones. Algunas de estas fibras son ascendentes y terminan en centros superiores (tálamo, núcleos caudados, arquicortex y neocortex). Otras son descendentes, parten de centros superiores del arqui y neocortex y se dirigen a estructuras inferiores del mesencéfalo, hipotálamo y tronco encefálico.

Otro circuito funcional de gran importancia es el *sistema reticular de activación ascendente (SRAA)*, que es integrado por la formación reticulada, tálamo e hipotálamo, éste participa en la elaboración de la conciencia y en la regulación de la actitud y atención.

La formación reticulada, comprende el sistema funcional, organizada verticalmente, auto-regulada, que está en la base de la primera unidad funcional fundamental. Su regulación y modulación, depende de centros neocorticales y frontales.

Las lesiones en esta área no causan agnosias o apraxias, sino disturbios generales del comportamiento. Surgen estados de generales de astenia, fatigabilidad, bradicinesia, lentitud, indiferencia, ansiedad, desintegración afectiva, etc.

La primera unidad funcional del cerebro trabaja en íntima relación y en estrecha colaboración con los sistemas superiores corticales, en todas las manifestaciones de la actividad consciente del ser humano, tanto se trate de programación de acciones voluntarias, como se trate de procesos de decodificación y codificación simbólica.

Para finalizar podemos decir que la primera unidad funcional, tiene el carácter de no especificidad, ya que comprende un red nerviosa que realiza una función de modificación gradual del estado de la actividad cerebral sin tener ninguna relación directa con la recepción o el procesamiento de la información externa, ni siquiera con la formación de intenciones, planos y programas de comportamiento.

- ***Segunda Unidad: de recepción, análisis y almacenamiento de la información***

Esta unidad funcional está localizada en las regiones posteriores y laterales de la neocorteza que representa la convexidad superior de los hemisferios cerebrales. En estos sectores están proyectadas las superficies de recepción de los órganos sensoriales unidos al mundo externo

(visión, audición y tacto) y las superficies de los órganos del movimiento (sentido kinestésico).

Su estructura histológica no es ya una red continua de nervios, pero si está compuesta de infinitas neuronas aisladas que trabajan según la ley del “todo o nada”, es decir en condiciones totalmente distintas en comparación a la primera unidad funcional.

Sus propiedades funcionales están adaptadas a la *recepción* de los estímulos que circulan en el cerebro, después de ser recibidos por los receptores periféricos, de aquí son transmitidos a varios centro de subprocesamiento hasta su *análisis*, en un gran número de elementos componentes y enseguida combinados en estructuras funcionales dinámicas, esto es, hasta su síntesis en sistemas funcionales globales.

La estructuración funcional de esta unidad comprende *áreas primarias*, también designadas como áreas de proyección, que consisten principalmente en neuronas aferentes. Las áreas primarias se encuentran organizadas en columnas, en una especie de módulos, la elevada diferenciación de las células nerviosas de ésta unidad funcional, a juzgar por su cito arquitectura, conserva su especificidad informática, es decir, responde al porque no se puede encontrar en la corteza visual primaria neuronas que respondan al sonido.

Las *áreas secundarias* se superponen a las primarias, pero tienen un menor grado de especificidad, en la medida que incluyen neuronas asociativas con pequeños axones, otorgando así la combinación de la información para formar modelos funcionales más complejos.

Las *áreas terciarias* de esta unidad funcional, son zonas de superposición, de complementación que contienen centros de co-trabajo de los diversos analizadores funcionales, esta área constituye verdaderas zonas corticales asociadas a las formas más complejas de integración de la actividad conjunta de los analizadores visuales, auditivos y táctilo-kinestésicos. Esta es el área menos específica pero más compleja.

Al perderse la especificidad sensorial y evolucionar de funciones intraneurosensoriales, la transición desde las áreas primarias a las secundarias y de estas a las terciarias, lleva consecuentemente a una integración extremadamente más compleja. Las cadenas de proyección, de proyección asociación y de asociación-asociación se transforman en

verdaderos órganos funcionales capaces de producir funciones superiores únicas y particulares del ser humano, como las que están contenidas en la “creación” del símbolo.

La segunda unidad funcional decodifica la información sensorial en información simbólica y viceversa. Esto se puede ejemplificar de la siguiente manera: la simple proyección de un estímulo visual (grafema) (área primaria) lleva a una integración y a una reflexión integrada más global y más abstracta del mundo exterior (lectura) (áreas secundarias y terciarias).

En resumen podemos concluir que la segunda unidad comprende funciones de recepción, codificación y almacenamiento de información, posee una organización jerárquica y subdividida en zonas nucleares primarias, secundarias y terciarias, las cuales van perdiendo su especificidad sensorial y aumentando la lateralización funcional. Esta condición inherente a toda actividad cognitiva humana, está ligada, en su origen, con el trabajo (praxis) y se estructura con la participación del lenguaje.

Tercera Unidad: de programación-regulación y verificación de la actividad

La tercera unidad funcional es responsable de la programación, regulación y verificación de la actividad y está localizada en regiones anteriores de la corteza, exactamente entre el surco central formado por los lóbulos frontales, se destaca el área pre-central también conocida como la corteza motora, a la cual corresponde el área 4 de Brodmann y de donde parten las células piramidales y mas anteriormente las zonas pre-motoras correspondientes a las áreas 6 y 8 de Brodmann. Estas áreas se distinguen por su función orientada a la coordinación y preparación de las actividades dirigidas hacia un fin.

Los campos de esta tercera unidad, es decir las áreas motora y pre-motora, forman según Luria, un complejo kinestésico único en el cortex, al mismo tiempo poseen un sistema aferente de proyección y asociación con todas las otras regiones la corteza y subcorteza. Este complejo único es responsable de los sistemas de retroalimentación y de referencia del los sistemas extrapiramidales corticales y subcorticales, e igualmente de los sistemas cerebelo-córtico-cerebelosos, cuya función implica los múltiples sistemas y subsistemas de programación, regulación y verificación de la actividad humana.

El ser humano dispone, así, de la capacidad de regir activamente en la información de entrada y simultáneamente de la capacidad de crear intenciones, formar planes y estrategias y programar sus acciones, inspeccionando su realización y, en consecuencia regulando su comportamiento de forma que este conforme con los fines para los cuales fue estructurado y organizado.

Después de regular la acción, el ser humano necesita verificar su actividad consciente, comparar los efectos de sus acciones con las intenciones originales y corregir cualquier error que hubiese sido cometido, reprogramando todo de nuevo como si se tratara de un proceso en espiral.

La construcción de los movimientos que son enviados hacia la periferia exige una preparación de componentes pósturo-motores y tónico-posturales que deben ser incorporados en programas de acción. Solo después de la preparación de los comandos pueden ser enviados por el área 4 y originar los movimientos necesarios. La programación y planificación correspondientes a las áreas 6 y 8, regiones suplementarias de la corteza motora, verdaderas áreas secundarias que anticipan el movimiento planificado sub-rutinas motoras indispensables. A este fenómeno se le llamo anticipación activa, como estructura orientadora de la actividad consciente.

Para finalizar se puede destacar que el desarrollo de la tercera unidad funcional está asociada a la progresiva corticalización de las funciones de programación, regulación y verificación de las actividades conscientes, funciones inseparables del instrumento fundamental del lenguaje, que se convirtió en el “mayor regulador del comportamiento humano”.

Esta compleja actividad cortical no actúa en los movimientos reflejos ni en los automáticos, pero sí en los movimientos voluntarios, es decir en la presencia de funciones psíquicas superiores y en procesos mentales humanos, que son formados, elaborados y materializados con base en la actividad del lenguaje.

Con sus múltiples conexiones, la tercera unidad funcional participa en el estado de activación creciente que acompaña todas las formas de la actividad consciente.

Interacción entre las tres unidades funcionales

Después de exponer la organización funcional dinámica de cada una de las tres unidades funcionales fundamentales del modelo de Luria, se verá ahora la organización inter-funcional en la actividad mental humana encarada como un todo.

Luria señala que las tres unidades funcionales no trabajan aisladamente, no siendo posible afrontar la percepción o la memoria, si están exclusivamente organizadas en la segunda unidad, ni la organización de la motricidad si lo está en la tercera unidad.

Para la estructuración sistémica de los procesos psicológicos complejos, las tres unidades funcionales trabajan en conjunto y en integración armónica de forma organizada y no aleatoria.

Como Luria afirma: “es fácil ver el significado de cada uno de los tres sistemas del cerebro: el primero mantiene el tono cortical (y corporal), el segundo recibe y procesa la información de entrada; el tercero actúa como un mecanismo de programación y de verificación para asegurar la naturaleza intencional del comportamiento”.

Las tres unidades funcionales (o sistemas básicos) trabajan en conjunto, una sin las otras no trabaja convenientemente. Se trata de un sistema de comunicación y de una interrelación dinámica, en que el cambio o la organización de una unidad interfiere con el cambio u organización de las otras unidades.

Tienen como sistemas plásticos una evolución diferenciada en el tiempo: la primera unidad entra en actividad en el desarrollo intra-uterino y desempeña un papel decisivo en el parto y en los primeros procesos de la maduración motriz antigraavitatoria y en la adquisición táctil vinculativa: la segunda unidad entra en juego más tarde, ya en términos de desarrollo extra-uterino, desempeñando un papel de transición entre el organismo y el medio, entre el espacio intracorporal y el extracorporal: la tercera unidad dependiente de las dos primeras, va a actuar posteriormente, reunificándolas en términos de planificación de conductas cada vez mas concientes y corticalizadas Las tres unidades presentan una actividad estructurada en términos jerarquizados, pero dialécticamente recíprocas, poniendo en práctica la actividad de una unidad en interacción con las otras. La actividad mental pasa a ser comprendida en base a sistemas funcionales concretos y factores dinámicos separados, ejerciendo cada uno de ellos su contribución particular en la actividad mental global.

Los procesos mentales representan sustratos neurológicos específicos, se trata sistemas funcionales totales, que resultan de la actividad cooperativa de las unidades funcionales, cada una con sus papeles específicos, en una especie de constelación de centros de trabajo.

El cerebro como un sistema funcional complejo resulta de funciones englobantes interactuando, no como centros aislados o limitativos, sino como una “asamblea de centros” coordinados en función de necesidades e interacciones autorregulatorias.

Así por ejemplo, al realizar un movimiento voluntario, que traduce en el fondo una constelación psicomotriz de trabajo, es imperativo que se cree una matriz espacial, en la cual se desarrolla el movimiento.

Esta necesidad, de acuerdo con el modelo luriuano, es garantizada por la segunda unidad funcional, fundamentalmente por las zonas secundarias y terciarias occipito-parietales. Si eventualmente estas áreas se encontraran desintegradas o destruidas, el esquema espacial del movimiento se pierde, como consecuencia, el movimiento no conseguirá el fin previsto.

Para que el movimiento se lleve a cabo adecuadamente, no basta con contar con un “esquema espacial” o estructuración espacial, se necesita igualmente los impulsos constantes que provienen de los órganos del movimiento (aferencias propioceptivas, vestibulares y posturales), que indican la posición del cuerpo y la relación que ocupan sus extremidades en el espacio, sin las cuales el movimiento no puede ser coordinado.

La recepción de la información, que parte de los husos musculares, de los músculos, tendones y articulaciones, que es recibida en el cerebro, después de haber sido subprocesada en el cerebelo y que atiende esencialmente a las zonas parietales, es crucial para la planificación del movimiento.

Si estas zonas del cortex están lesionadas, no solo se verifica una pérdida de la sensibilidad de la noción, y posición del cuerpo, sino que también se alteran los factores de precisión y perfección del movimiento. Aun así esta información no es suficiente para organizar los movimientos voluntarios consientes y controlados.

Es necesaria la cooperación de otros centros de trabajo que fortalecen la unión de un movimiento a otro, asegurando la formación de un plan sucesivo de movimientos que se integran en un patrón motor.

Esta función tiene que ser ejercida por la corteza pre-motora (tercera unidad funcional), que a su vez está íntimamente conectada con las estructuras subcorticales. Si estas estructuras estuviesen en disfunción o lesionadas, se vuelve más difícil obtener una coordinación de movimientos, surgiendo solo fragmentos motrices aislados y desintegrados, la “melodía kinestésica” no es, consecuentemente obtenida y el movimiento resulta disimétrico e inadecuado.

La secuenciación del movimiento está subordinada a un programa correspondiente, que regula la orden de los actos motrices, impidiendo la intromisión de otros actos o sub-rutinas irrelevantes. La formulación y almacenamiento de tal programa y la intrínseca unión con los efectos concomitantes son funciones del cortex frontal, otro componente sistémico básico del movimiento voluntario, la lesión de esta unidad funcional altera las intenciones y los planos de auto-regulación, surgiendo en consecuencia acciones accidentales en movimientos sin significación psicológica.

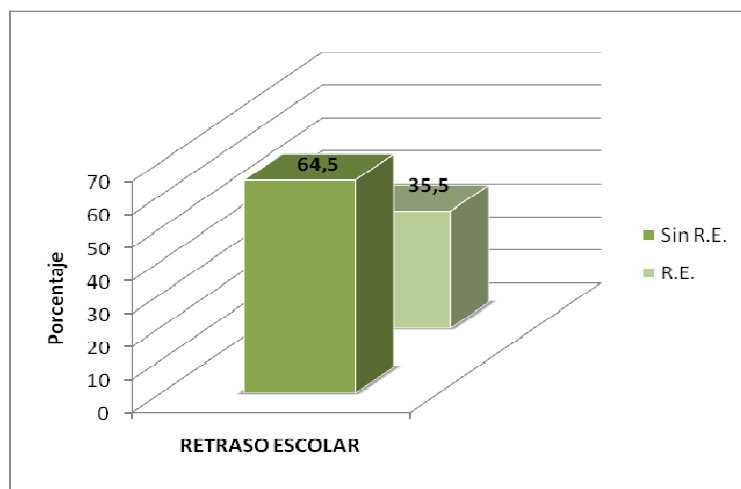
Con este ejemplo del movimiento voluntario podemos constatar la interacción de las tres unidades funcionales y al mismo tiempo confirmar la complejidad sistémica y funcional que traducen sus actividades cooperativas, sus intrincadas combinaciones y sus co-instrumentaciones corticales.

Cada forma de actividad consciente es siempre, como afirma Luria, un sistema funcional complejo, que se desarrolla y se mueve de acuerdo con el trabajo combinado de todas las unidades funcionales del cerebro, cada una de ellas desempeñando su contribución peculiar.

En resumen las tres unidades funcionales trabajan conjuntamente por medio de procesos de interacción, en que cada una ofrece su contribución específica a todo el conjunto de la actividad mental. Solo estudiándolas en su dinámica particular y en su pluri-interacción se puede conseguir algún conocimiento sobre la naturaleza de sus mecanismos cerebrales tanto en la elaboración de funciones específicas superiores, como en la organización de la psicomotricidad.

El modelo de Luria asegura, efectivamente, condiciones para analizar la estructura de los procesos mentales, al mismo tiempo que permite el análisis de los factores y la composición interna de los procesos mentales complejos.

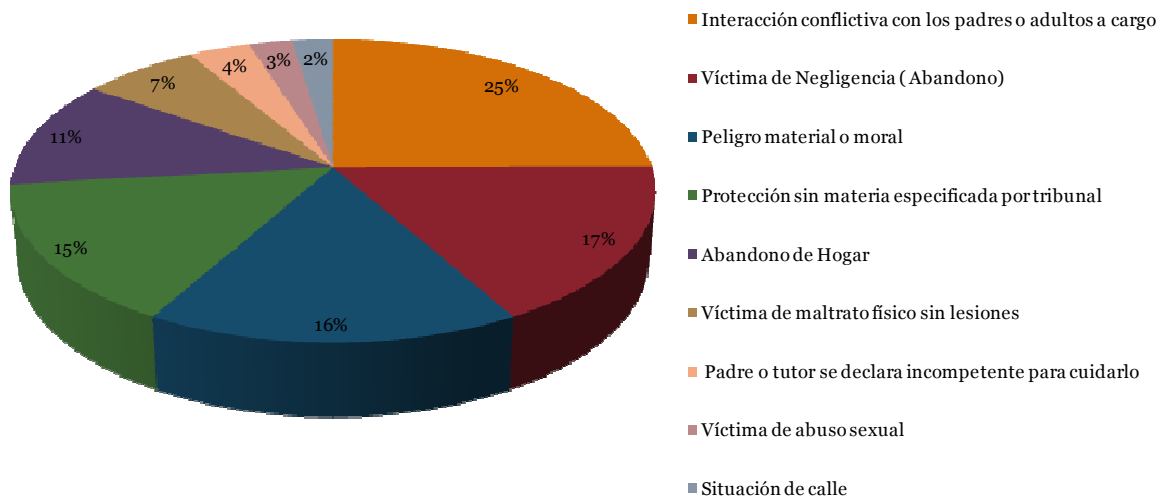
ANEXO 7: Retraso Escolar de la Población de Estudio.



Un punto que no es parte de las variables estudiadas, pero que abordaremos debido a su relevancia, es que un 35,5% de la población estudiada presenta al menos un año de retraso escolar y muchos están fuera del sistema educacional. Hay que mencionar que la “Política Nacional de Educación Especial” en Chile, se fundamenta en el derecho de los niños, jóvenes y adultos que presentan necesidades educativas especiales (por causas internas, o por dificultades o carencias en el entorno sociofamiliar) a una educación de calidad, a la igualdad de oportunidades, a la participación y a la no discriminación, sin embargo vemos que esto no se cumple a cabalidad y por el contrario es evidente el déficit en la participación social de estos niños, lo cual dentro del contexto de la “Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud” (CIF), corresponde a un problema de salud, en el cual el individuo experimenta limitación en situaciones reales de la vida por factores ambientales o personales (Chaná, 2006). Lo anterior, hace fundamental el acceso de un profesional de la salud en el contexto educacional y de vulnerabilidad social, que permita detectar condiciones de disfunción o deficiencia que no serían detectados en otra instancia. Es imprescindible la pesquisa temprana de disfunción sensorio integrativa u otras disfunciones y la realización de intervenciones multidimensionales que permitan el máximo despliegue de potencial de desarrollo y aprendizaje, ya que en contextos sociales vulnerados, las condiciones ambientales sumadas a una respuesta inadecuada a los estímulos, complejiza el proceso de adaptación social y escolar del niño.

ANEXO 8: Nueve causas más frecuentes de internación en CTD del SENAME.

**Características de los niños del SENAME: causas de Internación en Centros de Tránsito y Distribución.
Niños y niñas vigentes al 30 junio de 2010**



ANEXO 9: Servicio Nacional de Menores de Chile: ¿Cómo llega un menor al SENAME?

El SENAME fue creado por el Decreto Ley N 2.465 del 10 de enero de 1979, y entró en funciones el 1 de enero de 1980. Desde el 14 de Agosto de 1990, Chile hizo Ley de la República la “Convención de los Derechos del Niño”, adoptada por la asamblea general de la Organización de las Naciones Unidas el 20 de noviembre de 1989. A partir de entonces se ha creado todo un sistema de protección social.

El SENAME, hoy cuenta con 1269 centros a lo largo del País, de los cuales 60 son administrados directamente por el Servicio. De estos 60 centros, 10 corresponden a programas de Protección de Derechos y Primera Infancia. En Chile, existen 77.621 menores institucionalizados en la red SENAME, todos menores de 18 años, que equivalen al 1,66 % de la población menor de 18 años del país (SENAME, 2010).

En la RM, hay tres centros de Protección de Derechos que dependen directamente del SENAME, uno de los cuales es el “CTD Galvarino”. En total, la cantidad de niños que se atendía al 30 de Junio de 2010, en los CTD de la región Metropolitana, era de 284 niños (SENAME, 2010). En particular, los “Centro de Transito y Distribución” (CTD) atienden a niños y adolescentes entre 6 y 17 años, vulnerados en sus derechos, que requieren de protección y asistencia. Son establecimientos con sistemas ambulatorios y de internado indistintamente, destinados al diagnóstico y evaluación para sugerir al tribunal según corresponda, medidas de reinserción familiar y/o social o derivación a establecimientos de protección de la red SENAME (Carrasco V., 2008).

Respecto a los procedimientos de aplicación de las medidas de protección, la ley exige o autoriza la intervención judicial para garantizar la protección de los derechos de los niños, cuando

estos se encontraren amenazados o vulnerados. La intervención judicial será siempre necesaria cuando se trate de la adopción de medidas que importen separar al niño, de uno o ambos padres, o de quienes lo tengan legalmente bajo su cuidado. Para iniciar estos procedimientos, basta con la sola petición de protección por parte del niño vulnerado, de sus padres, de sus tutores, de los profesionales de educación y salud a los que acude el niño, o bien del propio SENAME. Es importante señalar que la medida de separación del niño, niña o adolescente de sus padres, sólo se materializa cuando sea estrictamente necesario para salvaguardar los derechos del niño, y siempre que no exista otra más adecuada. En primer lugar el Juez preferirá a sus parientes consanguíneos o a otras personas con las que tenga una relación de confianza, y sólo en defecto de los anteriores, lo confiará a un establecimiento de protección como el SENAME (Artículo 74, Ley 19.968). Es el Juez de letras de menores, el que podrá decretar las medidas que sean necesarias para proteger a los menores de edad gravemente vulnerados o amenazados en sus derechos, entre estas medidas, destaca el disponer el ingreso del menor de edad en un Centro de Tránsito o Distribución (de donde proviene nuestra población de estudio), hogar sustituto o en un Establecimiento Residencial. La medida de internación en un establecimiento de protección sólo procederá en aquellos casos en que, para cautelar la integridad física o psíquica del menor de edad, resulte indispensable separarlo de su medio familiar o de las personas que lo tienen bajo su cuidado. Esta medida tendrá un carácter esencialmente temporal, no se decretará por un plazo superior a un año, y deberá ser revisada por el tribunal cada seis meses, para lo cual solicitará los informes que procedan al encargado del Centro u Hogar respectivo.

ANEXO 10: Cálculo de Confiabilidad y Concordancia Test Ozeretski – Guilmain.

Para calcular la fiabilidad Test- retest, se aplicó el Test Ozeretski - Guilmain a 3 niños en dos oportunidades X e Y.

N	X	X ²	Y	Y ²	X Y	Covarianza
1	11	121	9.8	96.04	107.8	
2	11	121	10.4	108.16	114.4	
3	7.2	51.84	7	49	50.4	
Σ	29.2	293.84	27.2	253.2	272.6	
Promedio(μ)	9.73		9.07			
Varianza(S²)	4.81		3.29			
						S _{xy} = 2.618

Con N (número de parejas de mediciones) = 3

$$r = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{[N \sum X^2 - (\sum X)^2][N \sum Y^2 - (\sum Y)^2]}}$$

Se obtuvo un coeficiente Pearson $r = 0.986$. Por lo tanto existe una alta correlación entre la primera y la segunda medición, lo que equivale a decir, que las mediciones son altamente confiables, en cuanto a su estabilidad a través del tiempo.

Para el cálculo de la concordancia intra método, se utilizó el coeficiente de concordancia de Lin, para variables cuantitativas (edad Psicomotriz entregada por el Test):

$$\rho_c = \frac{2 S_{xy}}{S_x^2 + S_y^2 + (\mu_x - \mu_y)^2} = 0.615 \sim 0.62$$

Luego, se obtuvo un coeficiente de concordancia de $\rho_c = 0.62$, esto es un bajo grado de concordancia entre una medición y otra. Ya que existe un elevado coeficiente de correlación de Pearson, la principal fuente de discordancia entre los dos grupos de mediciones es el error sistemático (cociente de desviaciones estándar), que corresponde a:

$$S_x / S_y = 1.21$$