

**UNIVERSIDAD AUTONOMA METROPOLITANA
XOCHIMILCO**



Casa abierta al tiempo

**SEGUIMIENTO DEL DESARROLLO DURANTE 12 AÑOS
EN EL CASO DE UNA NIÑA CON DAÑO NEUROLÓGICO
CON INTERVENCIÓN PSICOMOTRIZ, ESTIMULACIÓN
VESTIBULAR Y MÉTODO FELDENKRAIS**

T E S I S

Que para obtener el grado de

MAESTRA EN REHABILITACIÓN NEUROLÓGICA

Presenta:

MARÍA DEL CARMEN HERNÁNDEZ MARTÍNEZ

DIRECTORA:
DRA. MARÍA DEL CARMEN SÁNCHEZ PÉREZ

México, D.F.

2011

A Sofía, Elba y Martha
Patricia por su
compañía y apoyo a lo
largo de este proceso.

A la Dra. Carmelita
Sánchez por todo el
apoyo proporcionado.

A Patricia Muñoz L.,
por su amistad e
interés para poder
llegar a este momento.

A Alexia y su familia
por permitirme iniciar y
ser partícipes de este
proyecto.

Introducción	1
Capítulo I. Antecedentes	
1. Revisión de investigaciones sobre daño neurológico, retraso global del desarrollo, secuela. Intervención Psicomotriz	2
2. Revisión histórica de investigación sobre daño neurológico, retraso global del desarrollo e intervención psicomotriz.	5
3. Descripción del desarrollo J. Piaget.	10
4. La intervención psicomotriz en el retraso global del desarrollo.	31
5. Intervención Psicomotriz.	35
5.1 Victor Da Fonseca. El sistema psicomotor humano.	35
5.2 J. de Ajuriaguerra. La organización psicomotriz e intervención psicomotriz.	44
5.3 J. Ayres. Estimulación vestibular y la intervención psicomotriz.	47
5.4 Método Feldenkrais.	54
Capítulo II. Abordaje para el seguimiento del desarrollo en la evolución de un caso con daño neurológico en programa de intervención	
1. Justificación y Planteamiento del problema.	69
2. Objetivos.	69
3. Diseño Metodológico.	70
3.1. Tipo de estudio.	70
3.2. Procedimiento.	70
3.3. Limitaciones del estudio.	71
Capítulo III. Caso Clínico	
3.1. Anamnesis	72
3.2. Pruebas Aplicadas	74
3.3. Resultados	75
3.4. Observación del comportamiento de la niña durante la evaluación.	76
3.5. Inicio de la Intervención Psicomotriz.	77
3.6. Abordaje psicomotor.	77
3.7. Proceso terapéutico.	84
3.8. Revaloración de pruebas en doce etapas.	87
3.9. Cierre de la intervención psicomotriz.	116
4. Evolución del desarrollo.	117
Conclusiones.	125
Bibliografía	
Anexos	
Anexo A. Historia Clínica. A partir de los 8 meses de edad cronológica.	132
Anexo B. Antecedentes escolares.	134

INTRODUCCIÓN

La importancia de las alteraciones del desarrollo y las secuelas como forma de expresión del daño neurológico son elementos necesarios de considerar al tomar en cuenta ya que al expresarse en edades tempranas son de origen perinatal. De ahí la relevancia de buscar métodos de intervención que se enfoquen como el modelo de la maestría lo propone desde una edad temprana y con un modelo interaccionista, realizar una intervención con otra perspectiva.

Para la psicomotricidad como *ciencia que se encarga del estudio de las técnicas que tienden a influir en el acto intencional o significativo para estimularlo o modificarlo, utilizando como mediadores la actividad corporal y su expresión simbólica* (García N., 1993), es posible abordar el desarrollo del niño desde la estimulación en el campo de la patología funcional o psíquica, en la educación, la reeducación o en la intervención de diferentes áreas de las dificultades de aprendizaje, la potenciación del desarrollo del niño en las escuelas y favorecer el desarrollo integral. Al acontecer este tipo de alteración en la gestación, en un periodo perinatal, el proceso de alteración va modificando la comunicación inicial, la expresión de las emociones y el comportamiento psicomotor en general.

Desde esta perspectiva, se presenta el seguimiento del caso de una niña de los 8 meses a los 12 años 9 meses de edad, quien inicialmente presentaba retraso psicomotor severo.

El proceso de intervención se realizó para favorecer los planos neuromotor y el psíquico, con actividades de esquema corporal, ajuste postural, coordinación estática y dinámica, equilibrio, respiración, relajación, ritmo, la relación espacio - tiempo, así como actividades de grafomotricidad.

La presentación de este trabajo, se divide en cinco capítulos y dos anexos.

El primer capítulo comprende los antecedentes con la revisión bibliográfica de daño neurológico, retraso global del desarrollo, secuela, desarrollo evolutivo y la intervención psicomotriz, también en relación con estimulación vestibular y el método feldenkrais, que apoyan teóricamente la investigación de la memoria.

En los capítulos dos se presenta el abordaje metodológico desarrollado para el proceso de la investigación.

En el capítulo tres se encuentra el caso clínico, se presentan las evaluaciones que se le aplicaron, los resultados de éstas y el proceso terapéutico.

En la parte final se presentan las conclusiones del seguimiento.

CAPITULO I ANTECEDENTES

1. Revisión de investigaciones sobre daño neurológico, retraso global del desarrollo, secuela e intervención psicomotriz

Hablar sobre daño neurológico, retraso global del desarrollo, secuela e intervención psicomotriz, están asociados a dos conceptos importantes como son el de causalidad y el de riesgo.

A partir de que la evolución del proceso morboso permite considerar los riesgos, las causas y sus consecuentes en tanto la capacidad del organismo para responder ante una agresión y en determinadas condiciones a readaptarse o no, en relación a su medio de tal manera que una enfermedad puede conducir a la mortalidad, mientras otra a la recuperación o en su defecto a una nueva readaptación con ciertas condiciones residuales, esto es, a estructurar una secuela.(1)

Las relaciones entre los riesgos o causas y los efectos consecuentes se van trasladando sucesivamente en la evolución del proceso salud enfermedad, de tal manera que las características y forma de interaccionar entre los elementos del proceso (agente, huésped y medio) en el tiempo pueden representar una nueva condición a manera de riesgo o de causa para la cronicidad, complicación o secuela. Esto implica que en el proceso de génesis de la secuela las determinantes biológicas se valoran a partir de una lesión y sus expresiones consecuentes, alteraciones funcionales que actuarán como factores de riesgo o causales de una secuela estructurada, enfatizando que para determinada secuela no siempre es posible identificar los mismos factores y que la presencia de determinados factores en unos produce secuela, pero en otras no, que uno o varios factores generan secuelas diferentes en diversos individuos y en distintos momentos; que varios individuos con factores semejantes expresan de manera diferente la o las secuelas funcionales; que ante un individuo con secuela no se identifique daño orgánico, y que en diferentes individuos con funciones alteradas semejantes se identifiquen factores causales diferentes. (2)

Cuando se analizan los factores causales o de riesgo en relación a la secuela, hay que tomar en cuenta las características propias del proceso del sistema en el que se produce y se requiere considerar las condiciones de la o las lesiones residuales, independientemente de las causas, las características del organismo en el momento de la agresión y las condiciones del ambiente donde se expresan y desarrollan las funciones del individuo.

Puntualizando los principales factores de variación podemos considerar: diferencias en los agentes causales, en el medio donde operan

los agentes; en la forma de organización de las lesiones residuales; en las estructuras de los individuos que sufren lesiones, sus expresiones residuales funcionales y en las condiciones de desenvolvimiento de los individuos.

Las alteraciones capaces de afectar los primeros estadios del desarrollo se expresan con lesiones diferentes a los que producen en otras etapas de la vida, en virtud de procesos como el crecimiento y la maduración, procesos en los que se presentan velocidades diferenciales, por lo cual la vulnerabilidad para diversas agresiones varía.(3) Las expresiones funcionales de la lesión inicial pueden modificar la organización del desarrollo posterior, no sólo de las expresiones de alteración sino de los mecanismos compensatorios propios de las estructuras que han permanecido libres de daño. Por otro lado, las mismas condiciones de relación que guarda el organismo con sus posibles agentes agresores, se dan en contextos diferentes ya que en las etapas tempranas, el ambiente materno media la relación con el ambiente externo y se modifica después del nacimiento cuando se inicia la relación directa del individuo con su entorno. De aquí que en los procesos residuales de determinadas enfermedades que conducen a una secuela, esta pueda ser definida como cambios cualitativos no específicos con respecto a la lesión de origen, que afecta anatómica y funcionalmente la integridad del individuo con respecto a sus congéneres. Así para clasificar a la secuela hay varias alternativas, entre ellas está el considerarla como efecto de una enfermedad específica, si se diagnostica durante el proceso y seguimiento de la historia natural de la enfermedad o bien en términos inespecíficos como una pérdida anatómica o funcional secundaria o residual a una lesión, la cual puede haberse reconocido o no en su momento, como pueden reconocerse o no retrospectivamente la génesis y la evolución de sus características.

Con respecto a la base teórico conceptual se tomó al modelo interaccionista, ya que en este se busca inducir la organización de los substratos anatomo-funcionales en correspondencia con las condiciones ambientales que promuevan el desarrollo, a partir de las perturbaciones que se presentan en la relación organismo-medio. Su esquema general es el de la asimilación-acomodación de los elementos del entorno, producto de las condiciones socio-históricas, a los esquemas del sujeto. Se conceptualiza como un modelo bidireccional (4)

Citas Bibliográficas

- (1) Sanchez C., Mandujano M. Muñoz-Ledo P. y Col.: **Caracterización y Clasificación de las Secuelas Neurológicas de Origen Perinatal dentro de un Modelo de Seguimiento del Neurodesarrollo.** 1997 Temas Selectos de Investigación Clínica III UAM-X, pags. 115-137 México.
- (2) Idem pag. 115-137
- (3) Idem pag. 115-137
- (4) Idem pag. 115-137

2. Revisión histórica de investigaciones sobre daño neurológico, retraso global del desarrollo, secuela e intervención psicomotriz

Los estudios e investigaciones acerca de las encefalopatías y la asociación con el retraso global del desarrollo, secuelas y formas de intervención, han tenido innumerables formas de abordaje. A continuación se mencionan algunas de ellas:

Una de las investigaciones realizadas por el Dr. J. Cravioto y el Dr. Arrieta en 1983(5) con niños hospitalizados con desnutrición severa, describe cómo durante la rehabilitación de la desnutrición se realizó una intervención de estimulación sistematizada en las funciones cognoscitiva, emocional y de lenguaje.

Los resultados encontrados indican que el factor nutricional no es la única causa de la baja ejecución y la conducta distorsionada que muestran los sobrevivientes de la desnutrición grave, sino que la privación de estímulos o en conjunción de otros factores de un medio ambiente desfavorable y que es importante considerar técnicas para que sean incluidos en programas comunitarios, cuyo principal objetivo sería la provisión de estimulación sistemática a lactantes con alto riesgo de desnutrición grave, con el objetivo de minimizar los efectos negativos de este síndrome en el desarrollo mental y la actuación de los individuos afectados.

En 1998 Laila Luoma neuropsicóloga y Ella Herrgard médico (6), reportaron los resultados de una investigación que realizaron sobre un estudio prospectivo de una cohorte en 55 niños pretérmino que nacieron a las 32 semana de edad gestacional en un seguimiento hasta los 5 años de edad, en comparación en niños nacidos a término, de edad, sexo y condiciones sociales semejantes, para observar si existían diferencias en el desarrollo del habla y el lenguaje.

Los resultados sugieren en los niños nacidos pretérmino, la presencia de una “disnomia aguda”, la cual es indicativa de problemas posteriores en la lectura. Sobre las mediciones de los aspectos verbal, del habla básica y del lenguaje, los grupos de estudio no tienen diferencia. El grupo control demostró una tendencia más común a obtener impedimentos específicos en el lenguaje. En ambos grupos de estudio, los niños demostraron una tendencia a una gran discrepancia entre los resultados del C.I. de ejecución y el C.I. verbal, en los pretérmino el C.I. de ejecución fue el más bajo.

Una siguiente investigación realizada por Jinyoung Huh PhD y Harriet G. Williams PhD (7) en 1998, hablan acerca de las diferencias encontradas en dos grupos de niños de 6 a 7 años y de 9 a 10 años, 20 niños con desorden en el desarrollo de la coordinación y 20 niños con desarrollo motor normal, 10 niños para cada grupo de edad y por cada nivel de desarrollo motor. Los resultados de este estudio fueron que la coordinación motora bilateral está presente a la edad de 6 años en niños

con y sin desorden en el desarrollo de la coordinación. Sin embargo, existe una inconsistencia temporal entre los parámetros neuromusculares y el tiempo de movimiento en los movimientos bilaterales dirigidos, esto ocurrió solamente ni niños con desorden en el desarrollo de la coordinación (D.C.D.).

Los niños con DCD usan estrategias inconsistentes y de menor eficiencia en el control motor para ejecutar movimientos bilaterales dirigidos. Los niños con DCD son significativamente menos consistentes en ejecutar una variedad de tareas motoras que los niños con desarrollo motor normal; de manera importante esos datos proporcionan la evidencia de que los niños con DCD usan diferentes estrategias en el control motor para organizar y ejecutar movimientos que los niños con desarrollo motor normal.

En otro estudio que realizaron PH Wilson (PhD) y P Maruff (PhD) en el 2004(8), de niños con desorden en el desarrollo de la coordinación, investigaron en 16 niños con DCD (DSM IV) y 18 niños que formaron un grupo control, con edad de 10 años 4 meses en el primero y de 10 años para el segundo grupo, si existe dificultad en los niños con DCD en la representación interna de los movimientos. Los resultados fueron ampliamente consistentes con las hipótesis.

Los autores sugieren que los niños con DCD, con respecto al grupo control no consiguen imaginar el acto motor automáticamente cuando ejecutan la rotación mentalmente, pero cuando es realmente en una estrategia alternativa basada en el objeto, preserva la rapidez y la exactitud. Esto ocurre porque esos niños manifiestan una reducida habilidad para hacer transformaciones imaginando el movimiento.

El siguiente estudio llevado a cabo por Hilde VanWaelde (PT PhD) y Willy De Weerd (PT PhD) en el 2004, (9) investigaron la asociación entre déficit perceptual y déficit motor en niños con desorden en el desarrollo de la coordinación DCD (DSM IV). Ellos encontraron que existe una relación causal entre el DCD y los déficits perceptual-visual, que existe una significativa asociación entre el tiempo de respuesta para un estímulo visual en movimiento y la habilidad, p.e. para cachar una pelota. Sugieren que este conocimiento necesita ser incorporado en el proceso de enseñanza motora y que es esencial un mejor entendimiento de la posible relación entre la diferencia fundamental de los déficits en la ejecución perceptual y motriz.

Respecto a la intervención psicomotriz, Orlando L. Schrago Komar y Cols, en 1997 (10) realizaron una investigación piloto con la implementación de la terapia psicomotriz y el agregado de un programa de estimulación vestibular, con la finalidad de identificar cómo dentro de un contexto de estimulación psicomotriz terapéutica la estimulación vestibular puede aportar la eventual estabilización y mejora de las capacidades tanto motrices como comunicativas de niños con necesidades especiales

significativas, los resultados mostraron que la estimulación psicomotriz general, podría ser un medio terapéutico, reeducativo y educativo útil para mejorar las condiciones generales motoras y cognitivo-comunicativas en sujetos que presentan necesidades educativas especiales, tanto en implementación individual como en la grupal a nivel escolar.

La estimulación vestibulo-propioceptiva, utilizando instrumentos de estimulación adecuados e implementada de manera adaptada, sistemática, cuidadosa y regulada por parte de profesionistas preparados teórica y prácticamente, asociada a un programa de estimulación psicomotora general podría conformar un medio útil para incrementar las condiciones adaptativas y de rendimientos madurativos generales de algunos sujetos que requieren programa de este tipo de función, de necesidades educativas especiales y debe ser implementada y controlada de manera individual.

Montse Costo; Canals en el años 2000 (11) realizó un estudio de intervención educativo-terapéutica en psicomotricidad, en niños escolares de primaria en Lepanto Barcelona. Los niños presentaban problemas de comunicación (agresión o fuerte inhibición), niños inestables e hiperactivos, con problemas de atención, comprensión, con dificultad para simbolizar y representar, que empezaban a presentar dificultades de aprendizaje. Se trabajó con dos grupos, uno de acción tutorial y el grupo de intervención psicomotriz con resultados que mostraban el logro de todos los objetivos, como en la capacidad para organizar su espacio, cambio globalizado en los aprendizajes estructurados, aumento y facilidad en la comunicación. Por lo que sugiere que la praxis es la forma más natural de realizar el acto educativo y que el abordaje de la relación teoría-práctica debe situarse partiendo del acto concreto del conocimiento y del aprendizaje, es decir, una educación vivencial y experimental que encuentre en ella misma las pautas metodológicas.

Vera Barros y Cecilia María Eduardo en el año 2006 (12), llevaron a cabo un estudio de un caso, para investigar la evolución de la praxis construcciona en un niño con impedimento neuropsicomotor a través de la intervención psicomotriz con el uso de juego. Realizaron un estudio longitudinal de 30 meses.

Al inicio y al final evaluaron al niño con la Escala Wechsler para niños escolares (WISC), la Escala de Actividades Everyday (AVDS) Mini Mental, escritura y análisis de material escolar. El resultado final indica una evolución en las praxis con un puntaje inicial de 3 años a los 8 años y en la evocación de las praxis una evolución de los 4 años a los 9 años. En el test de WISC indicó un nivel límite todo el tiempo, con una ligera evolución en el coeficiente intelectual de ejecución de 72 inicial al 74 y un incremento significativo en el coeficiente verbal del 74 al 81 de puntuación.

En la evolución gráfica y en Test de Mini Mental se identificó un cambio en la cualidad y expresión de la escritura, en la organización

espacial y en la sintaxis. Los datos también demuestran que las actividades lúdicas (intervención psicomotriz) aparecen como situación favorable para la organización práxica, en la expresión, la comunicación, además de un incremento significativo en la comunicación social, autonomía y auto imagen reflejada en la calidad de vida del niño.

En el campo de la intervención psicomotriz un complemento de intervención somática es el Método Feldenkrais, a continuación se hace referencia a investigaciones sobre este método.

Una investigación realizada por Chava Selhav Silberbush en niños escolares con alteración en el desarrollo neurológico en 1987 (13), se les aplicó el método Feldenkrais ® y los niños desarrollaron la posibilidad de aprender a integrar patrones de movimientos existentes y a crear nuevos patrones para usar otras alternativas para servir a las necesidades del momento.

En el mismo año presentó el estudio de un niño con parálisis cerebral que recibió desde los 3 meses de nacimiento terapia tradicional.

A los 6 años fue evaluado para iniciar tratamiento con el método Feldenkrais, al principio no era capaz de sentarse solo, de arrastrarse o acostarse sobre la espalda. Le faltaba motivación para dibujar o moverse por sí mismo.

El niño recibió diez lecciones de Integración Funcional durante un periodo de un año. Al final de este tiempo, podía sentarse solo, al modificar la posición lograba regresar a sentarse sin ayuda. Aprendió a disminuir la tensión por separado las distintas partes del cuerpo.

En el proceso escolar empezó a trabajar con aritmética, fue capaz de pintar y de moverse. Socialmente se reportó que no sólo cambió en la parte física, también en la relación familiar.

Chava Shelhav en 1991 (14) en Heidelberg, llevó a cabo un estudio en un grupo de niños de primer grado de primaria con dificultades en el aprendizaje, desarrolló un programa de "Movimiento como un Modelo de Aprendizaje". El programa se llevó a cabo en el salón de clases, los niños tuvieron una hora diaria de lecciones de Autoconciencia a través del Movimiento durante seis semanas. Al final del año escolar, el grupo mostró una significativa diferencia en habilidades importantes incluyendo postura, balance y coordinación. Además de reportarse cambios en las habilidades de aprendizaje y en el área social. En el otro grupo de comparación al final del año no mostró desarrollo o cambio en la estructura social ni en las habilidades de aprendizaje.

Citas bibliográficas

- (5) Cravioto J., Arrieta R.: **Efecto de la Estimulación Sistematizada en la Recuperación del Desarrollo Sensoriomotor del Niño Desnutrido**. 1985 INCYTAS DIF Nutrición, Desarrollo Mental Conducta y aprendizaje. Pags. 77-87 México
- (6) Luoma L., Herrgard E.: **Speech and Language Development of Children Born at < 32 weeks' gestation: a 5-year prospective follow-up study**. 1988. *Developmental Medicine & Child Neurology*, Vol. 40 pags. 380-387.
- (7) Huh J., Williams H.: **Development of Bilateral Motor Control in Children with Developmental Coordination Disorders**. 1988. *Developmental Medicine & Child Neurology*, Vol. 40 pags. 474-484.
- (8) Wilson P. H., Maruff P.: **Internal Representation of Movement in Children with Developmental Coordination Disorder: a Mental Rotation Task**. 2004 *Developmental Medicine & Child Neurology*, Vol. 46 pags. 754-759.
- (9) Van Waelvelde H., De Weerdt W.: **Association between Visual Perceptual Deficits and Motor Deficits in Children with Developmental Coordination Disorder**. 2004. *Developmental Medicine & Child Neurology*, Vol. 44 pags. 661-666.
- (10) Schragger O. **Comparación Entre Rendimientos Comunicativos y Motores en un grupo de Sujetos con Afectación Motriz de Grado Diverso, antes y después de un Abordaje de Terapia Psicomotriz con estimulación Háptica y Vestibular**. 1997. *Psicomotricidad. Revista de Estudios y Experiencias*. No. 57 , pags. 27-45 Madrid España.
- (11) Costa i Canals M.: **Psicomotricidad, Mediación Corporal y Comunicación para la No exclusión**. 2000 *Psicomotricidad. Revista de Estudios y Experiencias*. No.65 Vo. II pags. 11-17 Madrid España.
- (12) Barros V.: **La Rehabilitación Lúdico Psicomotora de Praxias Constructivas. Un estudio de un caso**. 2006 *Boletín Academia Paulista de Psicología* pags. 1-3 Brasil.
- (13) Silberbush. Ch. **The Feldenkrais Method for Children with Palsy**. 1987. Ed. Feldenkrais Resources, págs. 1-4. Berkeley Ca.
- (14) Silberbush. Ch. **Movement as a Model of Learning**. 1991. Ed. Feldenkrais Resources, pags. 1-2 Berkeley Ca.

3. Descripción del desarrollo J. Piaget

El seguimiento que se llevó a cabo en esta investigación y el interés sobre el proceso de desarrollo del niño, bajo el modelo interaccionista, permite tomar como parte importante en la base teórica, los principios desarrollados por J. Piaget para quien el desarrollo consiste en una serie de etapas cualitativamente diferentes por las que todo infante pasa, que generan el surgimiento de formas de pensamiento progresivamente lógicas (15). Es decir como el desarrollo de formas de pensar que se vuelven cada vez más eficaces para ayudar al individuo a adaptarse a las exigencias de sus medio ambiente.

El niño comienza a vivir con “funciones” que son formas biológicamente heredadas de interactuar con el medio ambiente, estas capacitan al niño para realizar actos que asimilen, es decir, incorporando todos los estímulos a los cuales su equipo sensorial pueda responder y el de llevar a cabo el proceso de acomodación, que cambia la organización de estos actos y el niño adquiere nuevas actividades (16).

Durante la adaptación al medio se forman estructuras cognoscitivas llamadas esquemas que relacionan los medios (p.e. Observar, alcanzar, asir), con los fines (p.e. La percepción del objeto asido).(17) Piaget menciona que el desarrollo cognoscitivo consiste en una sucesión de cambios de estas estructuras. Son estos esquemas los que ejercen una influencia directriz acerca de lo que el niño puede entender y hacer en cierto momento (18).

Desde sus comienzos, a priori, la inteligencia se encuentra comprometida, gracias a las adaptaciones hereditarias del organismo en una red de relaciones entre éste y el medio. Nada tiene de un absoluto independiente, sino que es una relación entre otras, del organismo y las cosas. Si la inteligencia prolonga así una adaptación orgánica que le es anterior el progreso de la razón consiste sin duda en una toma de conciencia cada vez más profunda de la actividad organizadora inherente a la misma vida, y los estadios primitivos del desarrollo psicológico constituyen solamente las tomas de conciencia más superficiales de este trabajo de organización. A fortiori las estructuras morfológico-reflejas y la asimilación biológica que se encuentra en el punto de partida de las formas elementales de la asimilación psíquica, no serían otra cosa que el esbozo más exterior y más material de la adaptación cuyas formas superiores de actividad intelectual expresarían siempre mejor la naturaleza profunda.

La actividad mental partiendo de una relación de interdependencia de organismo y el medio o de indiferenciación entre el sujeto y el objeto, progresa simultáneamente en la conquista de los casos y la reflexión sobre ella misma, siendo correlativos estos dos procesos de direcciones contrarias. Desde este punto de vista la organización fisiológica y anatómica aparece poco a poco en la conciencia como exterior a ella y la

actividad inteligente se presenta obviamente como la esencia misma de nuestra existencia de sujetos. De la inversión en las perspectivas, a medida que tiene lugar el desarrollo mental, explica por qué la razón prolonga los mecanismos biológicos centrales y a la vez los rebasa en exterioridad y en interioridad complementarias (19)

Este conocimiento, como la conducta está estructurado y estas estructuras cambian únicamente cuando existe una discrepancia perceptible entre ellas, por su nivel de complejidad y la complejidad del medio ambiente.

La inteligencia prolonga una creación de esa naturaleza construyendo mentalmente unas estructuras susceptibles de aplicarse a las del medio.

Las estructuras variables; tanto en el niño como en el adulto existe una creación continua de estas estructuras variadas aunque las grandes funciones del pensamiento permanezcan constantes.

Los funcionamientos invariantes entran en el marco de las dos funciones biológicas más generales la adaptación y la organización. En la adaptación como proceso, el organismo se transforma en función del medio y cuando esta variación tiene por efecto un crecimiento de intercambios entre el medio y él mismo favorables a su conservación.

El organismo es un ciclo de procesos físico-químicos y cinéticos que en constante relación con el medio se engendran los unos a los otros.

Las invariantes funcionales determinarán las categorías de la razón o las grandes formas de actividad intelectual que encontramos en todos los estadios del desarrollo mental y cuyas primeras cristalizaciones estructurales se ubican en la inteligencia sensoriomotriz.

En el plano motor, la coherencia presenta una estructura muy distinta con respecto al plano reflexivo o al del plano orgánico y todas las sistematizaciones son posibles. Pero siempre y en todas las partes, la adaptación no ha terminado más que cuando desemboca en un sistema estable, es decir, cuando hay equilibrio entre asimilación y acomodación.

Esto conduce a la función de organización. Desde el punto de vista biológico, la organización es inseparable de la adaptación: son dos procesos complementarios de un mecanismo único, siendo el primero el aspecto interno del ciclo cuyo aspecto exterior lo constituye la adaptación.

En la inteligencia tanto reflexiva como práctica, se encuentra este doble fenómeno de la totalidad funcional y de la interdependencia entre la organización y la adaptación. Por lo que se refiere a las relaciones entre las partes y el todo que definen la organización, cada operación intelectual es siempre relativa a todas las demás y que sus propios elementos están a su vez regidos por la misma ley.

Cada esquema se encuentra de esta manera coordinada con todos los demás y él mismo constituye la totalidad de las partes diferenciadas. Todo acto de inteligencia supone un sistema de implicaciones mutuas y de significaciones solidarias. En consecuencia, las relaciones entre esta

organización y la adaptación son las mismas que en el plano orgánico: las principales “categorías” de que se sirve la inteligencia para adaptarse al mundo exterior- el espacio y el tiempo, la causalidad y la sustancia, la clasificación y el número etc.- corresponden cada una de ellas a un aspecto de la realidad, del mismo modo que los órganos del cuerpo son relativos cada uno de ellos a un carácter especial del medio, pero además de su adaptación a las cosas están implicadas las unas en las otras hasta el punto que es imposible aislarlos lógicamente. La “concordancia del pensamiento con las cosas” y la “concordancia del pensamiento consigo mismo” expresan esta doble invariante funcional de la adaptación y de la organización. Pero estos dos aspectos del pensamiento son indisolubles: el pensamiento se organiza a sí mismo adaptándose a las cosas y es al organizarse así mismo como estructura las cosas.(20)

En el siguiente esquema (Cuadro 1) tomado del libro del Nacimiento de la inteligencia en el niño, Piaget habla acerca de las funciones biológicas, intelectuales y las categorías.

FUNCIONES BIOLÓGICAS		FUNCIONES INTELLECTUALE	CATEGORIAS
ORGANIZACIÓN		FUNCIÓN REGULADORA	A.TOTALIDAD X RELACIÓN (RECIPROCIDAD) B.IDEAL(OBJETIVO)X VALOR(MEDIO)
ADAPTACIÓN	ASIMILACION	FUNCIÓN IMPLICATIVA	A.CUALIDAD X CLASE B.RELACIÓN CUANTITATIVA X NÚMERO
	ACOMODACIÓN	FUNCIÓN EXPLICATIVA	A.OBJETO X ESPACIO B.CAUSALIDAD X TIEMPO

De estos enfrentamientos entre el niño y los problemas que le plantea su ambiente físico, surge una sucesión constante de etapas de desarrollo cognoscitivo aunque los niños pueden pasar rápidamente a través de diversas etapas de desarrollo, la sucesión a través de estas etapas es siempre la misma (21).

La conducta cognoscitiva se concibe como una combinación de las cuatro áreas siguientes:

- 1) **Maduración:** que consiste en la diferenciación del sistema nervioso..
- 2) **Experiencia:** se refiere a la interacción con el mundo físico.
- 3) **Transmisión social:** cuidado y educación para influir sobre la naturaleza y experiencia del individuo.
- 4) **Equilibrio:** consiste en la autorregulación de la adaptación cognoscitiva, es decir, “el principio supremo del desarrollo mental, según el cual el crecimiento mental, progresa hacia niveles de organización cada vez más complejos y estables”.

Piaget habla acerca de un continuo del desarrollo que se divide en tres periodos fundamentales.

1. Periodo sensoriomotor (aproximado de 0 a 2 años)
2. Periodo de preparación para el pensamiento conceptual (aproximado de los 2 a los 11 ó 12 años)
3. Periodo del pensamiento cognoscitivo (aproximado de los 11 ó 12 años en adelante)

En el periodo sensoriomotor ocurre una sucesión notablemente continua de estadios, cada uno de los cuales señala un progreso parcial, hasta que el momento en que las conductas alcanzadas presentan caracteres de tipo cognitivo, aproximadamente entre los 12 y 18 meses. En este lapso, el niño crea un mundo práctico totalmente vinculado con sus deseos de satisfacción física en el ámbito de su experiencia sensorial inmediata. Las tareas fundamentales de desarrollo de este período son la coordinación de los actos o actividades motoras y la percepción o sensopercepción de un todo tenue. Es decir el nuevo organismo debe verse como parte activa de su medio y ser capaz de percibir a este último en el horizonte de su experiencia inmediata. (22)

El desarrollo sensoriomotriz puede explicarse de acuerdo a los siguientes seis estadios de organización (23):

1. Uso de reflejos.
2. Reacciones circulares primarias.

3. Reacciones circulares secundarias.
4. Coordinación de los esquemas secundarios y su aplicación a nuevas situaciones.
5. Reacciones circulares terciarias.
6. Invención de medios nuevos mediante combinaciones mentales.

El uso de reflejos prevalece en el primer estadio del periodo sensoriomotor. El primer mes de vida se caracteriza por la ejercitación de los reflejos, continuación de las actividades prenatales del desarrollo. Con el nacimiento, la individualidad del niño se expresa en el llanto, la succión y las variaciones del ritmo respiratorio. Estas respuestas conductuales configuran el desarrollo de la personalidad. La naturaleza misma de los reflejos, la repetición espontánea mediante el estímulo interno o externo, suministra la experiencia necesaria para su maduración. También proporciona los primeros indicios de uso secuencial y un sentido de orden.

El uso repetitivo de los reflejos, combinado con la maduración neurológica y física, tiende a formar los hábitos. Además la repetición inevitablemente implica variación accidental y contactos diferenciados con el medio.

Un proceso fundamental como es la adaptación comienza con estas primeras variaciones de los actos reflejos y del repertorio cada vez más nutrido de conducta. Primero implica una asimilación generalizada, en la cual el niño incorpora cada vez más elementos de su medio momentáneo e inmediato. Este proceso no es selectivo e incluye todos los estímulos a los cuales su equipo sensorial puede responder. La repetición y la experiencia secuencial preparan el camino para una generalización rudimentaria y una asimilación por reconocimiento.

Las reacciones circulares primarias señalan el comienzo del segundo estadio, cuando los movimientos voluntarios reemplazan lentamente a la conducta refleja. La vida psíquica comienza cuando la maduración “ya no modifica los objetos asimilados de un modo fisicoquímico, sino que los incorpora en su propia forma de actividad” (24). Sus actividades constituyen esencialmente la repetición voluntaria de lo que antes no era más que una conducta automática. Esta repetición de la conducta es ahora una respuesta deliberada al estímulo reconocido de una experiencia previa. Las respuestas adquiridas accidentalmente (p.e. aferrar o empujar con la mano), se convierten en nuevos hábitos sensoriomotores.

La experiencia se conecta estrechamente con el ambiente que estimula la reacción y la repetición (principalmente la repetición secuencial) conduce a la comprensión de que un estímulo experimentado repetidas ocasiones tiene un valor de señal, aquí comienza un nuevo ciclo en la

secuencia de conducta, lo cual llama Piaget reacción circular primaria. Esta última alude a una asimilación de una experiencia previa y al reconocimiento del estímulo que desencadena la reacción, con esta aparece el proceso de acomodación. El niño incorpora y adapta sus reacciones a una realidad ambiental. Se produce en síntesis la asimilación y acomodación, que en esencia constituye la adaptación.

Esta reacción circular primaria suministra una pauta de organización, un “esquema” mediante el cual dos o tres factores se organizan en una pauta de relación superpuesta a las pautas de acción previas: la reproducción, la repetición y la secuencialidad. Para Piaget “esquema” es la pauta establecida de una unidad psicológica significativa y repetible de conducta intelectual o de sus prerequisites. Es un producto del intelecto que permite a la comprensión aplicar sus categorías.

La reacción circular secundaria, es parte del tercer estadio de desarrollo, el objetivo fundamental de su conducta es la retención no la repetición. El niño se esfuerza por lograr que los hechos duren, por crear un estado de permanencia. Este esfuerzo determina un ulterior conocimiento del ambiente y la acomodación al mismo (el primer conocimiento real que el niño tiene de las fuerzas ambientales).

Las nuevas reacciones secundarias repiten y prolongan las reacciones circulares primarias. El niño amplía cada vez más el ámbito de su actividad relacionando dos o más actividades sensoriomotrices a una secuencia experiencial o esquema.

Una breve descripción de este periodo sensoriomotriz se describe a continuación:

1. El niño reacciona ante objetos distantes; y aunque todavía cree que los fines y los medios son uno, comienza a diferenciar entre causa y efecto.
2. La evaluación cualitativa y cuantitativa se basa en estas experiencias simples.
3. Las reacciones diversas y diferenciales, así como las pautas de respuesta, se reúnen por último en una secuencia única y unificada de acción.
4. Esta coordinación de experiencias distintas en un esquema hace que el niño empiece a tomar conciencia de que también él forma parte de la esfera de acción.
5. La noción del tiempo se introduce superficialmente en la mente del infante, a medida que adquiere una idea de un “antes” y un “después” en cada secuencia de acción.

6. El reconocimiento de cierto estímulo como parte de una secuencia de acción global incorpora el empleo de símbolos para la comprensión y conduce eventualmente a la comunicación. Este conocimiento temprano de los estímulos como símbolos significa también la introducción de un sentido de futuro.
7. La variedad de las pautas de acción disponibles, la iniciación de un reconocimiento de los símbolos, la proyección rudimentaria del tiempo, así como el aumento de la acomodación, subrayan los aspectos intencionales de la conducta infantil que empieza a delinearse.

Los elementos descritos del desarrollo estimulan tres nuevos procesos de la conducta humana: la imitación, el juego y el afecto.

La imitación depende de la capacidad para diferenciar entre varios hechos y para reaccionar ante los que fueron seleccionados. La repetición consistía en la autoimitación sin conducta alternativa; pero hacia la segunda mitad del primer año de vida, el niño es capaz de imitar sistemáticamente los movimientos observados y algunos sonidos. La imitación comienza con la repetición de reacciones circulares primarias y secundarias adquiridas y no implica un modelo nuevo. Sólo aparece después de la integración de esquemas tales como la visión, la audición, la prensión, etc. No es posible imitar nada hasta que el individuo ha asimilado el modo de hacerlo.

Piaget afirma que es difícil describir el comienzo del juego, pero los antecedentes se revelan en la repetición, las actividades circulares y la adquisición de nuevas habilidades. Este forma parte del tercer estadio sensoriomotriz. El niño empieza a jugar en el primer año de vida.

Los procesos afectivos emergen en relación con estas diferencias de la experiencia. Piaget sitúa aquí las raíces del interés, que más tarde darán lugar al afecto o a la fuerza que confiere dirección a la conducta humana.

En relación a los esquemas secundarios y su aplicación a nuevas situaciones, incluye el cuarto estadio sensoriomotriz, y tiende a coincidir con el primer año de vida del niño.

En esta fase del desarrollo, la conducta se basa en el ensayo y el error; el niño utiliza anteriores pautas de conducta de modos diferentes y selecciona los resultados más útiles para la consecución de los objetos deseados. Piaget señala que la adaptación es el resultado de la experimentación casual. El niño adapta nuevas actividades y nuevos objetos de la experiencia a esquemas adquiridos previamente. Estas adquisiciones son importantes porque el individuo en desarrollo puede distinguir los objetos de la actividad afín y percibirlos como tales y la

adquisición de un nivel de organización basado en e desarrollo le permite distinguir los resultados finales de los medios utilizados.

Este nivel de organización abre nuevas perspectivas. La capacidad de reconocer signos y de anticipar respuestas apropiadas para los mismos, crea en el niño un sentido de independencia respecto de la acción que está desarrollándose. El centro de actividad se separa de los propios actos del niño, ahora puede experimentar la acción mediante la observación, deja que ocurran las cosas y observa los resultados.

Las reacciones circulares terciarias, los procesos acomodativos proporcionan un mayor equilibrio a los procesos que al principio no eran más que asimilativos. Aquí el niño descubre nuevos medios mediante la experimentación activa e incorpora a su conocimiento los actos de esta nueva experimentación y sus resultados. En esta repetición cíclica se localizan las raíces del juicio racional y en definitiva del razonamiento intelectual. Ahora puede ingresar en una secuencia de acción en un punto cualquiera, sin reproducir la secuencia en su totalidad. Cuando sabe que los objetos son independientes de su secuencia de acción, el niño se interesa por su medio ambiente.

Los indicios sensoriales no siempre señalan percepción del mismo modo que la percepción no siempre garantiza la conciencia de esa misma percepción. Mientras no alcance este nivel de desarrollo, no está en condiciones de formular el concepto final de "cosa". El conocimiento de las relaciones entre los objetos proporciona los primeros indicios de la memoria y la retención. El niño tiene la capacidad de retener pautas de conducta previas tan pronto estas se han convertido en una secuencia de conducta. Ahora con la capacidad de distinguir entre objetos y la acción en proceso de desarrollo, puede estar considerando un objeto más allá de su propia percepción sensoriomotriz mientras comprende la relación inmediata del mismo con lo que resta después de la secuencia de acción. El conocimiento de un objeto con otros (incluido su uso) es esencial en la rememoración del objeto. Por consiguiente la incapacidad de recordar responde a una incapacidad de comprender relaciones. En este periodo de desarrollo sólo se entienden y reflejan en actos de relaciones inmediatas.

El descubrimiento de los objetos como tales lleva al conocimiento de las relaciones espaciales. El reconocimiento de las relaciones espaciales entre los objetos, de las rotaciones y reversiones de los objetos en el espacio, conduce al conocimiento de los movimientos del propio individuo y de otras personas. Identifica la existencia de causas que son totalmente independientes de su actividad.

El infante distingue entre su propia persona como acto motor, como el poder que está detrás del movimiento de objetos inanimados y la capacidad de otros individuos para originar acción. Estas características son esenciales en el desarrollo de su capacidad de relacionarse con otras personas.

Piaget dice “el medio externo impone una ampliación continua de las relaciones del sujeto y esa nueva experiencia quiebra constantemente al viejo marco. Por eso los hábitos adquiridos se superponen tarde o temprano a los esquemas reflejos, y los esquemas e inteligencia se superponen a los primeros. Por supuesto, también puede afirmarse que el sujeto acepta esta necesidad con placer, pues la “acción circular” en todos los niveles es precisamente un intento de conservar las novedades y de afirmarlas mediante la asimilación reproductiva. (25)

La capacidad de imitar en este tiempo depende de la acomodación sistemática, del poder de discernir diferencias entre los objetos. El juego se halla cada vez menos comprometido con el contexto del medio existente y comienza a tener sentido sólo en el ámbito del mundo ficticio y personal del propio niño.

El estadio de la invención de nuevos medios mediante combinaciones mentales se inicia alrededor de la segunda mitad del segundo año de vida. Se caracteriza por una reflexión más acentuada sobre las experiencias, el niño revela un conocimiento sobre la permanencia de los objetos y simultáneamente descubre un enfoque nuevo de su ambiente. Percibe y utiliza los objetos por sus cualidades intrínsecas, es decir adquiere la capacidad de percibir un objeto separándolo y recordándolo al margen de su presencia perceptual, las propiedades del objeto están estrechamente vinculadas con la imagen recordada del mismo; sus usos, su forma, el color, la magnitud.

Es decir las pautas sensoriomotrices son reemplazadas lentamente por desempeños semimentales. El niño posee una capacidad inicial de recordar sin tener que repetir una actividad con su sistema sensoriomotor.

A través de la imitación intenta ahora copiar el acto mismo o el símbolo representativo del acto. El proceso imitativo implica un predominio de la acomodación de un modelo ambiental. Este modo de conducta es importante para la imitación de los sonidos en el desarrollo del lenguaje.

El juego había sido puramente funcional, ya que se realizaba la repetición de actividades vitales con la finalidad placentera de lograr una satisfacción egocéntrica, pero la adquisición de símbolos representativos abre nuevas posibilidades en la esfera de la conducta del juego.

Respecto al desarrollo de la “identificación” como proceso mental, Piaget afirma:

“Cuando el sujeto percibe a los objetos como diferenciados de sí mismo y a los modelos como objetos, ya no puede asimilar íntegramente los modelos; los percibe diferentes y similares así mismo. Ahora ya no es sólo la identidad, sino también la similitud lo que se convierte en fuente de interés. Es que aún son únicamente los modelos que tienen cierta analogía con los esquemas del niño los que determinan la imitación. Aquellos que se encuentran muy alejados de su experiencia lo dejan indiferente. (26)

El periodo preoperacional

El subperíodo del pensamiento preoperacional incluye en términos generales la era evolutiva que está limitada en un extremo por la etapa 6 del periodo sensoriomotor (1 año 6 meses a 2 años) y en el otro por el comienzo de las operaciones concretas (6 a 7 años).

Durante este subperíodo el niño es transformado en otro, cuyas cogniciones superiores son manipulaciones de la realidad, interiores simbólicas.

El requisito principal de la representación es lo que llama Piaget, la capacidad para distinguir significantes de los significados y así poder evocar a uno para poner de manifiesto o referirse al otro. La capacidad generalizada de ejecutar esta diferenciación y por lo tanto, poder hacer acto de referencia. Piaget lo llama función simbólica. (27)

El pensamiento representacional puede (aunque no siempre lo haga), reflexionar sobre la organización de sus propios actos mientras estos se aplican a las cosas.

Se expresa la función semiótica, cuando un conjunto de conductas que implica evocación representativa de un objeto o de un acontecimiento ausentes y que supone, en consecuencia la construcción o el empleo de significantes diferenciados. Ya que deben poder referirse a elementos no actualmente perceptibles tanto como a los que están presentes. Igualmente en ese tiempo se expresa el juego simbólico o juego de ficción, la representación es neta y el significante diferenciado es de nuevo, un gesto imitador, pero acompañado de objetos que se han vuelto simbólicos.

El juego transforma lo real, por asimilación más o menos pura a las necesidades del yo, mientras que la imitación (cuando constituye un fin en sí) es acomodación más o menos pura a los modelos exteriores, y la inteligencia es equilibrio entre asimilación y acomodación. (28)

También la función simbólica es una adquisición muy general y básica que hace posible la adquisición de símbolos privados y de signos sociales. Piaget (29) subraya la importante función que cumple un sistema lingüístico codificado y socialmente compartido en el desarrollo del pensamiento conceptual. El lenguaje es el vehículo por excelencia de la simbolización, sin el cual el pensamiento nunca sería realmente socializado, y por lo tanto lógico. El pensamiento no es algo puramente verbal, ni como está formado, ni en sus orígenes evolutivos.

El pensamiento en este subperíodo es egocéntrico, que puede concentrarse de manera impresionista y esporádica en esta o aquella condición momentánea, estática, pero que no puede ligar de modo adecuado una serie completa de condiciones sucesivas en una totalidad integrada, tomando en cuenta las transformaciones que las unifican y los hacen lógicamente coherentes. Y cuando dirige su atención a las transformaciones, el niño encuentra grandes dificultades; por lo general

termina por asimilarlas a su propio esquema de acción antes que insertarlas en un sistema coherente de causas objetivas.

El sistema asimilativo (la organización cognoscitiva del niño) tiende a quebrarse y desorganizarse durante el proceso de acomodación a nuevas situaciones. No posee una organización cognoscitiva estable, duradera e internamente coherente, ni un sistema de equilibrio, con el cual ordenar relacionar y hacer coherente el mundo que lo rodea. Su vida cognoscitiva y la afectiva, tienden a ser inestables, discontinuas y cambiantes de un momento a otro.

Otras características del pensamiento del niño en este subperíodo irreversible en el sentido de que le es negada la posibilidad permanente de volver (operación inversa) a una premisa inicial inalterada (el elemento de identidad del sistema).

El tipo de razonamiento que presenta es transductivo; pasa de lo particular a lo particular y el razonamiento sincrético; en donde una multitud de cosas diversas son correlacionadas en primera instancia, pero estrechamente, dentro de un esquema global que todo incluye.

En los cambios evolutivos al final de este periodo, el niño de esta etapa de transición, tras haberse centrado en una faceta única, distorsionadora, de una cosa percibida, gradualmente se hace más capaz de descentrar y tomar en cuenta otros aspectos correctivos. Pero el proceso de descentración es al principio sólo fragmentario y semiirreversible; al principio el niño sólo es capaz de hacer compensaciones parciales y momentáneas a las que Piaget llama regulaciones. Las regulaciones, la estación intermedia en el camino que lleva de las centraciones irreversibles a las operaciones rigurosamente reversibles, son características de la estructura intelectual de los últimos años del subperíodo preoperacional.
(30)

El periodo de las operaciones concretas

Hacia los 7 u 8 años comienzan las convenciones operatorias que abarcan tres niveles que incluyen el paso de la acción a la operación (31).

El nivel sensoriomotor de acción directa sobre lo real, el nivel de las operaciones, desde los siete-ocho años, que afectan igualmente a la transformación de lo real, pero por acciones interiorizadas y agrupadas en sistemas coherentes y reversibles (reunir, disociar, etc.) y entre ambos hay un nivel de dos-tres a seis-siete años, un nivel que no es de simple transición, porque se haya seguramente en progreso sobre la acción inmediata, que la función semiótica permite interiorizar, está señalado ciertamente también por obstáculos serios y nuevos dado que falta cinco o seis años para pasar de la acción a la operación.

En el proceso de desarrollo de las operaciones concretas, la descentralización no recaerá en un universo físico, sino también sobre un universo interindividual o social. Las operaciones implican siempre, una

posibilidad de intercambio, de coordinación individual e interindividual; ese aspecto cooperativo constituye una condición *sinequanon* de la objetividad de la coherencia interna (equilibrio) y de la universalidad de esas estructuras operatorias.

Las construcciones y la descentración cognoscitiva son inseparables de construcciones y de una descentración afectivas y sociales. El término social, se trata de un proceso interindividual de socialización a la vez cognoscitivo, afectivo y moral.

Las operaciones son coordinables en sistemas de conjunto, son comunes a todos los individuos de un mismo nivel mental, intervienen en sus intercambios cognoscitivos, son isomorfas respecto a aquellas de que se sirve cada individuo para sí. Consisten pues en transformaciones reversibles.

Una transformación operatoria es siempre relativa a una invariante; y ese invariante de un sistema de transformaciones constituye una noción o un esquema de conservación.

1. Nociones de conservación

Se caracteriza por identidades simples o aditivas, reversibilidad por inversión, compensación o reversibilidad por reciprocidad de las relaciones. Los estados de conservación están subordinados a las transformaciones y éstas al ser descentrados de la acción propia para hacerse reversibles, acusan a la vez variaciones compensadas y la invariante implicada por la reversibilidad.

El niño descubrirá la conservación de la sustancia hacia los siete-ocho años, del peso hacia los nueve-diez años y del volumen hacia los once-doce, incluyendo conservación de longitudes, de superficies, de los conjuntos después del cambio de disposiciones espaciales, etc., las cuales se encuentran fundadas en la identidad y la reversibilidad por inversión o por reciprocidad.

2. Las operaciones concretas

Afectan directamente a los objetos y aún no a hipótesis enunciadas verbalmente, forman la transición entre la acción y las estructuras lógicas más generales que implican una combinación y estructura de "grupo" coordinante de las dos formas posibles de reversibilidad.

Esas estructuras son p.ej. Clasificaciones, seriaciones correspondencias de un punto a otro o a varios, matrices o tablas de doble entrada, etc. Constituyen encadenamientos progresivos, que implican composiciones de operaciones directas.

3. La seriación

En la construcción de la seriación p.ej. es ordenar los elementos según sus dimensiones crecientes o decrecientes. Se observa primero, parejas o pequeños conjuntos, pero incoordinables entre sí, luego una construcción por tanteos empíricos y finalmente un método sistemático que consiste en buscar por comparaciones, dos a dos, el más pequeño elemento aparente y luego el más pequeño de los que quedan. En el momento en que la estructura llega así a su cierre resulta de ello, inmediatamente, una manera de composición deductiva la transitividad $A < C$ si $A < B$ y $B < C$.

De esta seriación operatoria, se derivan correspondencias seriales p.ej. hacer que correspondan bastones distintos, o seriaciones de dos dimensiones p.ej. hojas de árbol que difieran a la vez por su tamaño y por su color más o menos intenso.

4. La clasificación

Constituye un agrupamiento fundamental, en esta se observan tres etapas. Los más pequeños comienzan por “colecciones de figura,” disponen los objetos no sólo en semejanzas o diferencias sino yuxtaponiéndolos espacialmente en filas, cuadrados, círculos, etc. La segunda etapa es la de colecciones no figurativas: es decir, pequeños conjuntos sin forma espacial diferenciables en subconjuntos.

Por último la “extensión” , en donde se relacionan las dobles clasificaciones, p.ej. tablas de doble entrada o matrices, clasificar cuadrados o círculos rojos o blancos en cuatro departamentos agrupados según sus dimensiones, etc., es decir, las regulaciones anticipatorias y retroactivas que desembocan en la movilidad reversible.

5. El número

La construcción de los números enteros se efectúa en el niño con la estrecha relación de las seriaciones y de la inclusión de clases. La evolución numérica para él está unida, en realidad desde hace mucho tiempo, a la disposición espacial de los elementos y en analogía estrecha con las “colecciones figurativas”.

Podría suponerse que el número procede, simplemente de una correspondencia; punto por punto, entre dos clases o dos conjuntos. Pero hay dos estructuras de correspondencias: las correspondencias cualificadas, fundadas en las semejanzas de los elementos, (en la correspondencia entre un modelo y su copia), y las correspondencias “cualesquiera” o “uno a uno”

El número resulta ante todo de una abstracción de las cualidades diferenciales, que tiene por resultado hacer cada elemento individual equivalente a cada uno los otros.

6. El espacio

Existe un conjunto de estructuras, isomorfas que se refieren a objetos continuos y se fundan en las aproximaciones y las separaciones. Esas operaciones infralógicas afectan a otro nivel de realidad, se construyen paralelamente a las operaciones lógico-aritméticas y sincrónicamente con ellas, en particular por lo que atañe a las operaciones espaciales.

La medida espacial empieza por una partición de lo continuo y un ajuste de las partes en isomorfismo con la inclusión de clases. Para construir y utilizar la unidad, una de las partes debe ser aplicada sucesivamente sobre el todo por desplazamiento ordenado (sin superposiciones), lo que corresponde a una seriación: la medida aparece así como una síntesis del desplazamiento y de la adición partitiva en el mismo sentido que el número es la síntesis de la seriación y de la inclusión. La medida es sólo un caso particular de operaciones espaciales.

7. Tiempo y velocidad

En la primacía inicial de las estructuras topológicas y ordinales, la noción de velocidad se inicia en forma ordinal y después bajo su forma métrica ($v=e/t$), hacia los diez-once años. En la estructura operatoriamente los rebasamientos anticipados tanto como los comprobados; el niño llega a darse cuenta de la magnitud creciente o decreciente de los intervalos (nivel hiperordinal), y acaba por poner en relación las duraciones y los espacios recorridos.

En cuanto a la noción del tiempo, se basa en tres clases de operaciones: 1) una seriación de los acontecimientos, constitutiva del orden de sucesión temporal; 2) un ajuste de los intervalos entre los acontecimientos puntuales, fuente de la duración; 3) una métrica temporal (ya actuante en el sistema de unidades musicales), isomorfa de la métrica espacial. La estructuración ordinal de las velocidades es independiente de la duración (pero no del orden temporal). Por otra parte la duración como la simultaneidad depende de las velocidades.

Las operaciones precedentes (1-3) son independientes de la rapidez mayor o menor de transcurso de tiempo, porque dependen del contenido físico o psicológico de la duración.

La representación del universo causalidad y azar

En relación con el núcleo operatorio del pensamiento se despliega un gran número de actividades estructuradas en diversos grados según lleguen con mayor o menor facilidad a asimilar lo real. La causalidad y el azar son los dos polos esenciales entre los que se distribuyen.

Los “porque” atestiguan una precausalidad intermedia entre la causa eficiente y la causa final; y tienden a encontrar una razón, para los fenómenos que para nosotros son fortuitos, pero que para el niño provocan entonces mucho más la necesidad de una explicación finalista. Además de ese finalismo casi integral, puso una evidencia un “realismo” debido a la indiferenciación de lo psíquico y de lo físico: los nombres están ligados materialmente a las cosas, los sueños son pequeños cuadros materiales que se contemplan en la cama. El animismo nace de la misma indiferenciación, pero en sentido inverso; todo lo que está en movimiento es vivo y consciente; (p.ej. el viento sabe que sopla).

Esta precausalidad ofrece el interés de ser bastante próxima a las formas sensomotoras iniciales de causalidad que hemos denominado “mágico-fenoménicas”, ellas dan paso a una causalidad objetiva y espacializada, también la precausalidad representativa, que es esencialmente asimilación a la acción, se transforma poco a poco al nivel de las operaciones concretas en una causalidad racional por asimilación, a las operaciones que son coordinaciones generales de las acciones. Un ejemplo de esta causalidad operatoria es el del atomismo infantil, derivado de las operaciones aditivas y de la conservación que de ellas emana.

El interés de las reacciones del niño ante lo aleatorio es que no capta la noción de azar o de mezcla irreversible mientras no se halla en posesión de operaciones reversibles para que le sirvan de referencias, mientras que una vez construidas éstas, comprende lo irreversible, como resistencia a la deductibilidad operatoria.

En el nivel operatorio, la finalidad prepondera sobre lo fortuito. Si el azar no es concebido enseguida más que a título negativo, como obstáculo para la deductibilidad, el niño llega pronto a asimilar lo aleatorio a la operación, comprendiendo que, si los casos individuales permanecen imprevisibles, los conjuntos dan paso a la previsibilidad: la noción de probabilidad se contruye entonces poco a poco, en tanto que es relación entre los casos favorables y los casos posibles. Pero su conclusión supone una estructura que se elabora solamente después de los once-doce años.
(32)

Interacciones sociales y afectivas

Los aspectos afectivos, sociales y cognoscitivos son indisociables; la afectividad constituye la energía de las conductas cuyas estructuras corresponden a las funciones cognoscitivas.

La llegada de la representación, debida a la función semiótica, es en efecto, tan importante para el desarrollo de la afectividad y de las relaciones sociales como para el de las funciones cognoscitivas: el objeto afectivo-sensomotor no es sino un objeto de contacto directo, que puede volverse a encontrar en caso de separación momentánea, pero que no es evocable durante esas separaciones. Con el desarrollo de la imagen mental, la

memoria de evocación, el juego simbólico y el lenguaje, el objeto afectivo está siempre presente y actúa incluso en su ausencia física; este hecho fundamental entraña la formación de nuevos afectos, bajo la forma de simpatías o antipatías duraderas en lo que concierne a los otros y de una consciencia o de una valorización duraderas de sí, en lo que concierne al yo.

En este desarrollo, la socialización es un proceso progresivo y no regresivo de tal modo que a pesar de las apariencias, la individualidad tendiente a la autonomía del niño de siete años o más está más socializada que el yo en interdependencia de la primera infancia.

La coordinación general de las acciones, que caracteriza el núcleo funcional de las operaciones, engloba tanto las acciones interindividuales como las intraindividuales. Es evidente que al nivel de las operaciones concretas se constituyen nuevas relaciones interindividuales, de naturaleza cooperativa y no hay ninguna razón para que se limiten a los intercambios cognoscitivos, puesto que los aspectos cognoscitivos y afectivos son indisociables.

Hay distintos ámbitos en el proceso social: el juego de reglas; son instituciones sociales, en el sentido de su permanencia en el curso de las transmisiones de una generación a la siguiente y de sus caracteres independientes de la voluntad de los individuos que los aceptan. Las acciones en común; hay una evolución del trabajo solitario a la colaboración. En las funciones del lenguaje en los intercambios entre niños demuestra una dificultad sistemática para situarse en el punto de vista del interlocutor para hacerle captar la información deseada y para modificar su comprensión inicial. Sólo mediante un largo ejercicio llega el niño (al nivel operatorio), a hablar no ya para sí, sino con la perspectiva de otro. (33)

El preadolescente y las operaciones preposicionales

Esta unidad de conducta se encuentra en el periodo de once-doce a catorce-quince años, en donde el adolescente sitúa lo real en un conjunto de transformaciones posibles y los intereses están orientados hacia lo inactual y hacia el porvenir.

Esta nueva estructura del pensamiento se construye durante la preadolescencia, ella se caracteriza porque se extraen los aspectos lógicos, sirviéndose de un álgebra general y cualitativa. La ventaja del uso del álgebra es proporcionar un cuadro de las potencialidades que puede utilizar un sujeto normal.

I) El pensamiento formal y el combinatorio

La forma lógica de los juicios y razonamientos de operaciones concretas se organiza cuando hay una liga más o menos indisoluble con sus contenidos, pero en este nivel de pensamiento se construye por una

diferenciación de la forma y del contenido, el sujeto se hace capaz de razonar correctamente sobre proposiciones en las que no cree o no cree aún. Es decir, lo que constituye el principio del pensamiento hipotético-deductivo o formal.

El combinatorio

El primer resultado de esa especie de separación del pensamiento con relación a los objetos es liberar las relaciones y las clasificaciones de sus vínculos concretos o intuitivos. Esta generalización de las operaciones de clasificación o de relaciones de orden desemboca en lo que se llama combinatoria (combinaciones, permutaciones, etc.). La cual es de primordial importancia porque una vez constituida, permite combinar entre sí objetos o factores (físicos, etc.) incluso ideas o proposiciones (lo que da origen a una nueva lógica), en función de un número cualquiera o de todas las combinaciones posibles, lo que refuerza considerablemente los poderes deductivos de la inteligencia.

En las combinaciones de objetos; el sujeto adapta un método de aproximación en las operaciones concretas (a los 12 años aproximadamente) para las combinaciones y algo más tarde para las permutas en las cuales encuentra un método exhaustivo y obtiene un sistema que tiene en cuenta todas las posibilidades.

Las combinaciones proporcionales; el adolescente se revela apto para combinar ideas o hipótesis, en forma de afirmaciones o negaciones y de utilizar así operaciones proposicionales desconocidas por él hasta entonces; la implicación (si... entonces), la disyunción (o... o... o los dos), la exclusión (ó... o) o la incompatibilidad (o... o... o ni uno ni otro), la implicación recíproca, etc.

II) El grupo de las dos reversibilidades

La primera de esas formas de reversibilidad es la “inversión” o negación, cuya característica es que la operación inversa, compuesta con la operación directa correspondiente, lleva una anulación $+A-A=0$. La generalización y la estructuración exacta de tales conductas de inversión son las que caracterizarán las primeras operaciones, con su reversibilidad estricta.

La segunda forma de reversibilidad es la “reciprocidad” o simetría, cuya característica es que la operación de partida, compuesta con su recíproca, concluya en una equivalencia. La reciprocidad es la forma de reversibilidad que caracteriza los agrupamientos de relación. Existen así mismo simetrías espaciales, perceptivas o representativas, simetrías motoras, etc. Un ejemplo, si en la operación de partida consiste en introducir una diferencia entre A y B en la forma $A < B$ si la operación

recíproca consiste en anular la diferencia, se llega a la equivalencia $A=B$ o si $A \subseteq B$ y $B \supseteq A$, entonces $A=B$.

La combinatoria lleva a superponer a las operaciones elementales un nuevo sistema de operaciones sobre las operaciones proposicionales. No hay una simple yuxtaposición de las inversiones y de las reciprocidades, sino fusión operatoria en un todo único, en el sentido de que cada operación será, en adelante, “a la vez”, la inversa de otra y la recíproca de una tercera, lo que da cuatro transformaciones: directa, inversa, recíproca e inversa de la recíproca, siendo esta última correlativa (o dual) de la primera.

El preadolescente de doce-quince años será capaz de manipular transformaciones según las cuatro posibilidades I (transformación idéntica), N (inversa), R (recíproca) y C (correlativa) o sea en el caso de $p \supset q$:

$I = p \supset q$; $N = p \cdot \bar{q}$; $R = q \supset p$, y $C = \bar{p} \cdot q$

Luego $N=RC$; $R=NC$, $C=NR$ e $I=NRC$

este constituye un grupo de cuatro transformaciones o de cuaternidad que reúne un solo sistema de inversiones y las reciprocidades.

III Esquemas operatorios formales

Aparecen alrededor de los once-doce años, aproximadamente sincrónica, colocándose en el punto de vista de la conciencia del sujeto: son las nociones de proporción, los dobles sistemas de referencia, la comprensión de un equilibrio hidrostático, ciertas formas de probabilidad, etc.

Las proporciones; son las proporciones espaciales (figuras semejantes), las velocidades métricas ($e/t=ne/nt$), las probabilidades ($x/y=nx/ny$), las relaciones entre pesos y longitudes de los brazos de la balanza, etc. Las comprobaciones le llevan al sujeto a descubrir una función lineal y a comprender una primera condición de equilibrio igual de pesos a distancias iguales del centro. El equilibrio se alcanza para dos pesos iguales si se mantienen iguales sus distancias.

Las nociones probabilistas; que son resultado de una asimilación del azar por esas operaciones formales. A la edad de once-doce años se comprenden esas probabilidades combinatorias o nociones, tales como los de fluctuación, correlación, o incluso compensaciones probables con aumento de número.

IV La inducción de las leyes y la disociación de los factores

Los efectos de la combinatoria y de la doble reversibilidad se expresan tanto en la conquista de lo real como en la de la formulación. Esta combinatoria y las estructuras proposicionales se hacen en lo sucesivo, accesibles a los sujetos, ya que les proporcionan oportunidad para ello.

El péndulo: en la conservación del movimiento, los comienzos de la inducción experimental llevan –guardadas las debidas proporciones- a

razonamientos análogos de la física galileana. El papel fundamental de estructuración de o lo real que desempeñan las operaciones lógico matemáticas y especialmente las estructuras formales y que permite a algunos sujetos, entrever esa forma de conservación, la cual es imposible de comprobar en el estado puro en los hechos, a ese principio de inercia; que es un modelo de interpretación deductiva y teórica. Esta se expresa debido a la simple reversibilidad de las operaciones proposicionales nacientes.

V Las transformaciones afectivas

El pensamiento formal alcanza las transformaciones posibles y sólo asimila lo real en función de esos desarrollos imaginados o deducidos. Este cambio de perspectiva es fundamental desde el punto de vista afectivo y cognoscitivo, porque el mundo de los valores puede permanecer en el interior de las fronteras de la realidad concreta y perceptible o por el contrario abrirse a todas las posibilidades interindividuales o sociales.

Cada estructura mental nueva, al integrarse a los precedentes, llega a la vez a liberar en parte de su pasado al individuo y a inaugurar actividades nuevas que al presente nivel, se orientan especialmente al porvenir. Esas construcciones cognoscitivas permiten la anticipación del futuro y esa apertura a los valores nuevos.

La autonomía moral, que comienza en el plano interindividual al nivel de siete a doce años, adquiere en efecto con el pensamiento formal una dimensión más en el empleo de lo que podría denominarse “valores ideales o supraindividuales”, como preocuparse de elegir una carrera que corresponde a una vocación, que le permite satisfacer sus necesidades de reforma social y de creación de nuevas ideas. (34)

El siguiente esquema (Cuadro 2) presenta un continuo del desarrollo de acuerdo a Piaget.

Continuo del desarrollo cognoscitivo

Modalidad	Fases	Estadios	Edad cronológica aproximada
I. Inteligencia sensoriomotriz	Fase sensoriomotriz	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uso de reflejos. 2. Primeros hábitos y reacciones circulares primarias. 3. Coordinación de la visión y la presión, reacciones circulares secundarias. 4. Coordinación de esquemas secundarios y su aplicación a nuevas situaciones. 5. Diferenciación de esquemas de acción mediante las reacciones circulares terciarias, desdoblamiento de nuevos medios. 6. Primera internalización de esquemas y solución de algunos problemas. 	<p>0 a 1 mes</p> <p>1 a 4 /2 meses</p> <p>4 ½ a 9 meses</p> <p>9 a 12 meses</p> <p>12 a 18 meses</p> <p>18 a 24 meses</p>
II. Inteligencia representativa mediante operaciones concretas	<p>Fase preconceptual</p> <p>Fase del pensamiento intuitivo</p> <p>Fase operacional concreta</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aparición de la función simbólica y comienzo de acciones internalizadas acompañadas de representación. 1. Organizaciones representacionales basadas tanto en configuraciones estáticas como en la asimilación de la propia acción. 2. Regulaciones representacionales articuladas. 1. Operaciones simples (clasificaciones, seriaciones, correspondencias término a término) 2. Sistemas totales (coordenadas euclidianas, conceptos protectivos, simultaneidad) 	<p>2 a 4 años</p> <p>4 a 5 ½ años</p> <p>5 ½ a 7 años</p> <p>7 a 9 años</p> <p>9 a 11 años</p>
III. Fase operacional formal	Fase operacional formal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lógica hipotético-deductiva y operaciones combinatorias. 2. Estructura de "reticulado" y el grupo de cuatro transformaciones. 	<p>11 a 14 años</p> <p>14 años en adelante</p>

Citas bibliográficas

- (15) Flavel J. **La Psicología Evolutiva de Jean Piaget**. 1983 Ed. Paidós México.Pag.36
- (16) Idem pag.36
- (17) Idem pag.37
- (18) Idem pag.38
- (19) Piaget J.: **El Nacimiento de la Inteligencia en el Niño**. 1985 Ed. Grijalbo México.Pag.28
- (20) Idem pags.18-19
- (21) Maier H.: **Tres teorías sobre el desarrollo del niño**: Erikson, Piaget y Sears. 1991. Ed. Amorrortu. Buenos Aires Argentina.Pags.102-102
- (22) Piaget J.: **Psicología del niño**. 1980 Ed. Morata Madrid España.Pags.17-18
- (23) Maier H.: **Tres teorías sobre el desarrollo del niño**: Erikson, Piaget y Sears. 1991. Ed. Amorrortu. Buenos Aires Argentina.Pag.111
- (24) Piaget J.: **El Nacimiento de la Inteligencia en el Niño**. 1985 Ed. Grijalbo México.Pag.8
- (25) **Idem** pags.265-266
- (26) Maier H.: **Tres teorías sobre el desarrollo del niño**: Erikson, Piaget y Sears. 1991. Ed. Amorrortu. Buenos Aires Argentina.Pag.125
- (27) Flavel J. **La Psicología Evolutiva de Jean Piaget**. 1983 Ed. Paidós México.Pags.168-169
- (28) Piaget J.: **Psicología del niño**. 1980 Ed. Morata Madrid España.Pags.64-65
- (29) Flavel J. **La Psicología Evolutiva de Jean Piaget**. 1983 Ed. Paidós México.Pag.173
- (30) Idem pag.181
- (31) Idem pag.186
- (32) Piaget J.: **Psicología del niño**. 1980 Ed. Morata Madrid España.Pags.112-115
- (33) Idem pag.130
- (34) Idem pags.131-150

4. La intervención psicomotriz en el retraso global del desarrollo

La psicomotricidad en su definición clásica, dice que la reeducación o terapia psicomotriz es neuropsicológica en su técnica, pues recurre al cuerpo en su función voluntaria de control.

García No. (1966) menciona que “la psicomotricidad consiste en el estudio y tratamiento de los comportamientos motores inadecuados, inadaptados a situaciones evolutivas sean estas elegidas o impuestas y esto por razones de orden psíquicas, psicológicas, psicoafectivas o ligadas a un déficit de carácter instrumental o a un gran síndrome psicomotor” (35)

La psicomotricidad trata de relacionar dos elementos hasta ahora desconectados, de una misma evolución; el desarrollo psíquico y el desarrollo motor. Parte por tanto, de una concepción del desarrollo que hace coincidente la maduración de las funciones neuromotrices y las capacidades psíquicas del individuo, de manera que ambas cosas, son más de dos formas hasta ahora desvinculadas, de ver lo que en realidad es un único proceso.

El cuerpo, el movimiento y la acción son los elementos básicos de nuestro conocimiento y comprensión del mundo. En realidad el movimiento es indisoluble del pensamiento que lo produce y en ocasiones se ha dicho que el movimiento es el pensamiento en acción. El pensamiento se construye con la experiencia del movimiento y la acción. (36)

García Nuñez (1989) dice: “este desarrollo de la actividad expresada a través de la motricidad externa, dirigida a aprehender el mundo exterior, conducirá a una motricidad interna el pensamiento-capaz-de comprender a aquel y transformarlo”.

La primera experiencia y aprendizaje del ser humano es la necesidad de “conectarse consigo mismo” y con el mundo que lo rodea. La información destinada a este propósito surge primero de las impresiones recibidas por la sensibilidad interna (visceroceptividad y propioceptividad) y luego por la exteroceptividad.

Desde este punto de vista, es importante trabajar con el esquema corporal, imagen corporal, conciencia corporal, concepto corporal, con tono muscular, postura, movimiento, coordinación, dominancia hemisférica, equilibrio, lateralidad corporal, orientación espacial, ritmo y exteroceptividad, pues todos estos factores son parte del desarrollo psicomotor.

El desarrollo postural permite, la conexión y comunicación del niño consigo mismo y con el mundo que lo rodea. Pero poseer “lenguaje” en su sentido más amplio es percibir la existencia de cosas y dirigirse hacia ellas; es experimentarlas, comprenderlas en su objetividad y/o función y reaccionar mímica y gestualmente. Luego vendrá el “lenguaje interior”: la adaptación a sistemas uniformes del habla (lingüa). (37)

La experiencia del niño, antes de la comprensión y expresión del habla, ha sido muy rica y está basada fundamentalmente en el desarrollo postural y perceptual; durante los tres meses los reflejos propioceptivo-vestibulares y exteroceptivos se han puesto en marcha, determinando la predominancia de los reflejos tónico-cervicales asimétricos y culminando con el control de cabeza. Del tercero al sexto mes después del nacimiento del niño comienza su entrenamiento corporal (manos, en la postura tónico cervical-simétrica) y orientación con respecto a su propio cuerpo. Más tarde el niño se sienta (sexto mes), gatea y se para (novenio mes) y camina (duodécimo mes). Cada una de estas etapas hace que el niño logre un contacto mayor con su propio ser y con su ambiente: el control de la cabeza de la cabeza hace que el niño por ejemplo lo organiza para rechazar movimientos de orientación a los estímulos visuales y auditivos. Es innegable que toda la demora postural o motriz perturba la adquisición de buenas conexiones con el ambiente y de ahí la adquisición de la lengua y lenguaje. Después del conocimiento corporal viene el conocimiento del mundo circundante y más tarde aún la comunicación simbólica.

Quiroz y Shrager (1980) señalan naturalmente el desarrollo postural del niño en edad preescolar ha pasado por etapas de integración neurológica muy diferentes de las presentadas en edad escolar. Por esta razón en este periodo no se puede considerara imponer posturas y hacer que el niño se mueva como si fuera un bebé, puesto que no concordará con su grado actual de desarrollo” (38)

El concepto psiconeurológico del aprendizaje y de la psicomotricidad relaciona el cerebro con todas las unidades funcionales, desde las más elementales a las más diferenciadas, respetando la organización y la jerarquización funcional que lo caracteriza como órgano de aprendizaje y obviamente como órgano de reaprendizaje o rehabilitación. Las dificultades de aprendizaje muestran que el cerebro y las unidades funcionales se encuentran disfuncionales, hasta el punto de impedir una organización psicomotora, perceptiva o cognitiva. Dado que una dificultad psicomotora puede interferir en el cambio de la estructura psicológica inherente a un aprendizaje simbólico, la rehabilitación o intervención psicomotora se justifica en términos de reorganización estructural y naturalmente en términos de prevención de las dificultades. Facilita la organización de las unidades funcionales y consecuentemente promueven la expresión y utilización del potencial habilitado, esto es del potencial de aprendizaje, Da Fonseca 1980.(39)

Es decir, la psicomotricidad puede actuar como método de intervención terapéutica o reeducativa en el retraso global del desarrollo. El cuadro 3 muestra las modalidades perceptuales mencionados por Quiroz en el libro los Fundamentos Neuropsicológicos en las Discapacidades del Aprendizaje.

**MODALIDADES PRECEPTUALES, DESARROLLO
POSTURAL Y MOTOR EN LOS NIÑOS**

Edad	Factores provocantes	Etapas fundamentales	Logro de función o adquisición
Primer trimestre	Sistema propioceptivo-vesibular	Postura tónico-cervical Asimetrías Flexión-abducción Succión	Control de la cabeza (cefálico)
Segundo trimestre	Visión perceptual Movimientos coordinados	Posturas simétricas	Posición sentada (equilibrio)
Tercer trimestre	Objetos Modalidad audioviso-kinestésica	Prensión Flexión-abducción Extensión-abducción Rolido	Espacio frontal
Cuarto trimestre	Gateo Posición de pie	Desplazamientos Primera marcha	Espacio circundante
HABLA			

Edad	Factores provocantes	Etapas fundamentales	Logro de función o adquisición
Segundo año	Gravitación Esquema corporal	Marcha experimental Equilibrio deliberado con un fin	Espacio limitante
LINGUA			
Tercer y cuarto año	Postura Y Equilibrio Integración del sistema postural	División del cuerpo en dos mitades. Prueba de Romberg con los ojos cerrados.	Espacio ambiental
Quinto y sexto año	Potencial corporal	Sostenerse en una pierna	Leer/escribir
LENGUAJE			
	Lateralidad	Preferencia por un lado del cuerpo	Simbolización
Séptimo y octavo año	Diadococinesia Movimientos alternados (cerebelo)	Destreza motriz Reglas de juegos y deportes	Movimientos de habilidad, coordinados y voluntarios

Citas bibliográficas

- (35) García, N, (J.A.): **Terapia psicomotriz en la inestabilidad psicomotriz o hipercinesia, Psicomotricidad. Revista de estudios y experiencias. n°53, 2: 27-32. Madrid, 1996. pág. 27**
- (37) García Núñez A. y Berruezo P. P. **Psicomotricidad y Educación Infantil.** 1997 Ed. CEPE Madrid España.Pags-29-78
- (36) García Núñez A. y Fernández Vidal F. **Juego y Psicomotricidad.** 1994. Ed. CEPE Madrid España.pag.26
- (38) Quiros B. – Schragger.: **Fundamentos Neuropsicológicos en las Discapacidades de Aprendizaje.** 1980 México.pags.205-206
- (39)Da Fonseca V.: **Manual de Observación Psicomotriz .** 1998 Ed. INDE. Barcelona España.pag.336

5. Intervención psicomotriz

5.1 Victor Da Fonseca. El sistema psicomotor humano

El autor describe el sistema psicomotor, con sus propiedades sistemáticas y subsistemas psicomotores: tonicidad, equilibrio, lateralidad, noción de cuerpo, estructuración espacio-temporal, praxia global y praxia fina, los cuales están neuropsicológicamente relacionados con las tres unidades funcionales del cerebro presentados por Luria.

Una de las ideas de este planteamiento es la de buscar desarrollar la noción de que la motricidad es una forma másica de adaptación de cualquier especie, lo que implica por este motivo, una neuroanatomía de sentido comparativo y evolutivo, filogenia y ontogenia.

De acuerdo con Sarnat y Netsky 1981, la neuroanatómica comparada refleja una complejidad creciente de la motricidad. Complejidad organizativa asociada a una evolución bioantropológica que cada vertebrado posee y expresa en su relación con el medio y su capacidad de utilización de los recursos ecológicos.

Otros autores como Bouret y Louis 1983, encuadran la evolución del sistema nervioso en sustratos neurológicos que son responsables de la protomotricidad, de la paleomotricidad y de la arquimotricidad hasta alcanzar la neomotricidad, donde emerge la motricidad intencional, portadora de significaciones extrabiológicas equivalente por tanto a psicomotricidad.

Es importante comprender la razón de la evolución antropológica y el lugar que ocupamos en la naturaleza, para entender el significado de la nueva motricidad, que obviamente trasciende la función del músculo. A pesar de que el “músculo mueve el universo” (Granit 1977) limitar la motricidad a un producto final es insuficiente para captar su complejidad como proceso integrativo y de elaboración.

De acuerdo a la perspectiva neurológica evolutiva de Ploog 1970, de una forma global, la gran expansión está reservada a las áreas frontales (de planificación motora) temporales (de integración y elaboración del lenguaje y de la estructuración temporal del movimiento) y parietales (de integración de la imagen del cuerpo) o sea representan las funciones complejas, mientras que las áreas de acción motora y de proyección sensorial constituyen parámetros de organización de todas las especies (Hebb 1976) por eso no presentan expansiones significativas. (40)

En el área occipital la evolución verificada, está ligada al componente espacial del movimiento, aferencia de datos exteroceptivos de gran relevancia en la elaboración de la neomotricidad. En el área parietal inferior la expansión más significativa está asociada a integración táctilo kinestésica de la imagen del cuerpo, verdadero somatograma que reúne sistemáticamente los datos intracorporales de auto-referencia. El sistema límbico, relacionado con la integración sensorial y afectiva, presenta una

expansión reducida; sistema crucial del lenguaje corporal y no verbal. El córtex motor preside el proceso de expresión motora con la activación de células piramidales. El área frontal, con una importante expansión que tiene que ver con la “motricidad superior”, dado que efectúa la elaboración de las praxias, verdadera motricidad trascendente donde se localiza el área suplementora motora (Rolland 1984, 1980 y Eccles 1985), “piloto cibernético” desde donde se operan sistemas sinérgicos complejos de secuencialización espacio-temporal intencional, esencia de la motricidad constructiva exclusiva, intrínseca y peculiar del ser humano.

Las áreas terciarias inespecíficas, con las cuales el ser humano produce las más complejas y organizadas funciones cognitivas de donde emerge la elaboración de la motricidad humana, en donde el cerebro se muestra como asociativo e integrativo, convirtiendo a la motricidad en un producto final de complejo proceso elaborativo. La motricidad humana implica áreas asociativas integradas únicas de la especie (Fonseca 1982 y 1984) (41) (42)

Introducción al abordaje ontogenético

Esta organización de acuerdo a Piaget 1964 va de la inteligencia práctica a la inteligencia reflexiva a través de la ontogénesis, cuyas estructuras están inconclusas cuando nacemos.

Tales estructuras se van transformando, aquello que Preschtl 1981, denominó factores transigentes, significando una transición de sistemas funcionales con largo pasado filogenético a sistemas nuevos, cuya complejidad creciente y sistemática (compuesta de subsistemas) se va jerarquizando de la infancia a la adolescencia.

Tales subsistemas como la tonicidad, la equilibración, la lateralización, la noción de cuerpo, la estructuración espacio temporal, la praxia global y la praxia fina constituyen la “organización psicomotora humana”.

Del recién nacido a la madurez puberal, se opera una verdadera ontogénesis de sistemas, que se estructura en una evolución psicomotora y adquiere complejidad por la experiencia integrada durante la vida adulta. Del adulto al geronte se va a dar un desmontaje de este proceso, una retrogénesis psicomotora donde tendrá lugar una pérdida de sistemas en sentido inversa, de la praxia fina a la tonicidad (Fonseca 1981,82,88) (43)

Ajuriaguerra 1974 y 1976, refuerza este modelo de evolución y de involución psicomotora, que tiene por base una organización tónico emocional que garantiza energéticamente la seguridad gravitacional (Ayres 1982) que culmina en una postura bípeda. (44)

Esta a su vez dará soporte posteriormente a la organización del plano motor (planificación motora) que envuelve el concepto de melodía cinética introducido por Bernstein 1967 y más tarde profundizado por Luria 1966 y 1975. (45)

El cuadro siguiente (número 4) muestra desde la perspectiva de Da Fonseca la organización psicomotora tomando la organización funcional de Luria:

Organización Psicomotora

**MADURACIÓN
CORTICAL**

**Percepción corporal
lenguaje
espacio
ritmo
automatización**

**MADURACIÓN
TALÁMICA**

**Socialización
Enriquecimiento gnósico
Melodía de movimiento
Organización del plano motor**

**MADURACIÓN
MESENCÉFALO
Y MEDULAR**

**Supresión de los reflejos
Organización propioceptiva
Estructuración tónica de fondo
Organización motora de base**

Introducción al sistema psicomotor humano

Emerge de los sistemas filogenéticos y ontogenéticos brevemente referenciados, se basa en estructuras simétricas del sistema nervioso, comprendiendo el tronco cerebral, el cerebelo, el mesencefalo y el diencéfalo; que constituyen la integración y la organización psicomotora, fundamentalmente, de la Tonicidad, la Equilibración y parte de la Lateralización, que integran los sustratos neurológicos del gran pasado filogenético y en cierta forma inherentes a la mayoría de los vertebrados y también de estructuras asimétricas comprendiendo los dos hemisferios cerebrales, que aseguran la organización psicomotora de la Noción de cuerpo, de la Estructuración Espacio-Temporal y de la Praxia Global y Fina exclusivas de la especie humana, debido a su complejidad organizativa y sistemática.

En relación específicamente a la tonicidad, es un sostén fundamental en la organización de la psicomotricidad. Garantiza por consiguiente, las actitudes, las posturas, las mímicas las emociones, etc. de donde emergen todas las actividades motoras humanas. La tonicidad tiene un papel fundamental en el desarrollo motor, e igualmente es el desarrollo psicológico como lo aseguran los trabajos de Wallon (1932, 1956,1966), Ajuriaguerra (1950, 1955, 1961 y 1974), André Thomas y Ajuriaguerra (1949), Stambak (1963) y muchos otros.

Wallon 1966, se refirió a la doble función del músculo: la clónica y la fásica.

André Thomas, Ajuriaguerra y Saint-Anne Dargarssies 1968, refieren dos formas de tonicidad: la de reposo (o de fondo) y la de actividad. La primera de carácter permanente y la segunda de ruptura de actitud, ejerciéndose una interacción recíproca que se reduce en complementariedad sensoriomotora, que está en la base de la integración de la psicomotricidad a niveles más jerarquizados del cerebro. La tonicidad asegura la preparación de la musculatura (Paillerd, 1963) para las múltiples y variadas formas de actividad postural y práxica.

La motricidad necesita del soporte de la tonicidad, esto es, un estado de tensión activa y permanente. Igualmente la tonicidad está contenida en todas las manifestaciones de motricidad, como si se tratara de una automotricidad. El reflejo miotático, no es más que una prueba de esta organización tónico-muscular, pues es necesario que los músculos monoarticulares garanticen y suministren las condiciones de soporte los músculos poliarticulares para que estos produzcan el movimiento voluntario consciente.

La motricidad está compuesta por una sucesión de tonicidades, que en su totalidad materializan el equilibrio humano y es un factor de soporte esencial sin el cual aquella forma de expresión no puede ser conseguida.

La dinámica de los sistemas del sistema psicomotor humano requiere la participación dialéctica y total de las tres unidades funcionales propuestas por Luria 1975. (46)

Este modelo de organización funcional, confirmado por innumerables investigaciones en individuos con múltiples traumatismos y disfunciones, confiere al cerebro la función de integración, elaboración y expresión del movimiento voluntario.

Como a continuación se muestra en el esquema del cuadro número 5, sobre los sistemas funcionales y psicomotor humano:

La 1era unidad que comprende las funciones psicológicas vitales de la integración polisensorial y fisiognósicas como la atención y la vigilia intrasomática, constituyen el sustrato neurológico de los factores psicomotores de la tonicidad y equilibración.

La 2da unidad, que comprende las funciones psicológicas de análisis, síntesis, almacenamientos, asociación visual, auditiva, táctilo kinestésica, intra e intersensorial, intra e interhemisférica, constituye el sustrato neurológico de los lóbulos occipital, temporal y parietal, responsables de la organización de los factores psicomotores de la noción de cuerpo, de la estructuración espacial y temporal.

La 3ª unidad, que comprende las funciones psicológicas de la planificación, programación y regulación, tiene por misión transformar la información intra y extrasomática en un proyecto motor y en una intencionalidad, que incluye el sustrato neurológico de los lóbulos frontales, responsables de la organización de los factores psicomotores: praxia global y praxia fina (Fonseca 1985) (47)

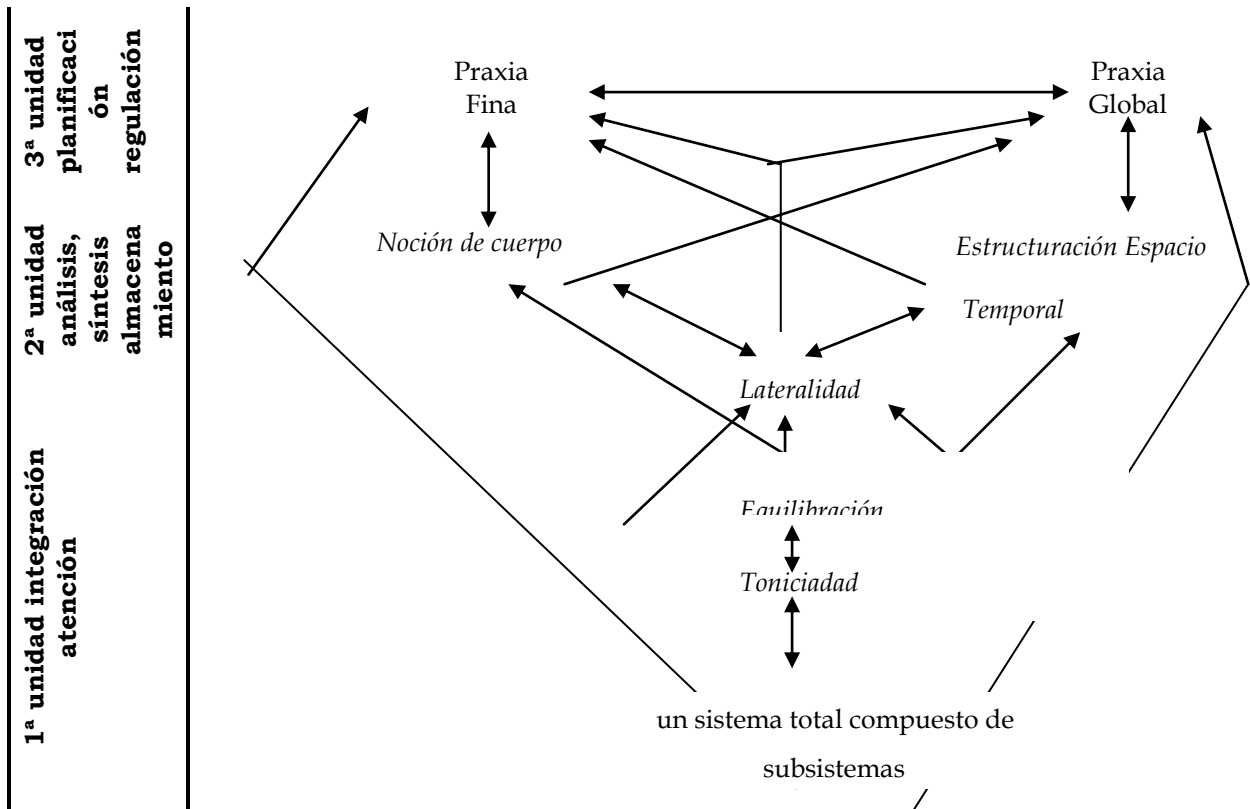
Las tres unidades en permanente interacción, procesan la motricidad, organizándola antes que constituya un producto final. Tal constelación de trabajo, verdadero sistema armonioso y auto organizado, compuesto de subsistemas retejando un todo cerebral, preside la organización psicomotora humana, como conjunto de componentes ordenados e integraos, confiriendo al movimiento voluntario una arquitectura operacional de estructuras corticales y subcorticales.

Vitor Da Fonseca también refiere que Luria en 1975 menciona que existen otras zonas que participan en el movimiento voluntario: 1) zona postcentral que se ocupa del feed-back sensorial tactilokinestésico procedente de los músculos; 2) zona parieto-occipital que está implicada en la orientación espacial del movimiento; 3) zona pre-motora que se ocupa de la secuencialización del comportamiento motor y 4) la zona frontal que tiene por misión la programación de los movimientos y que alguna lesión en cualquiera de ellas producen diferentes perturbaciones comportamentales y diferentes disfunciones motoras.

El sistema psicomotor humano es un sistema abierto y es un sistema total, posee componentes (subsistemas) que forman parte de un conjunto, con propiedades y atributos además de relaciones internas de efecto recíproco e interdependientes funcionalmente; influidos por el medio ambiente donde se estructuran y se complejizan.

Da Fonseca describe las siguientes propiedades del sistema psicomotor, esas no se excluyen mutuamente, es un todo único. (Fonseca 1986) (48)(49)

Los esquemas muestran los bloques funcionales referidos por Da Fonseca basados en Luria. (cuadros 5,6,7,8)



1ª Unidad Funcional	Factores Psicomotores	Sistemas	Sustratos Neurológicos
Regulación tónica de alerta y estados mentales Atención Selección información Regulación y activación Vigilia – tonicidad Facilitación- inhibición Modululación Neurotónica Integración Inter.-sensible	Tonicidad Equilibración	Formulación Reticulada Sistemas vestibulares y propioceptivos	Médula T. Cerebral Cerebelo Estructuras Talámicas

2ª Unidad Funcional	Factores Psicomotores	Sistemas	Sustratos Neurológicos
Recepción, análisis y almacenamiento de la información Recepción / análisis sen. Organización espacio-temporal simbolización Esquemática Decodificación Codificación Procesamiento Almacenamiento Integración perceptiva de propioceptores y tele-receptores Elaboración gnósica	Lateralización Noción de Cuerpo Estructuración Espacio Temporal	Áreas de asociación corticales (secundarias y terciarias) Centro Asociativo posterior	Cortex cerebral hemisferios izquierdo y derecho Lóbulo parietal (tacto kinestésico) Lóbulo occipital (visual) Lóbulo temporal (auditivo)

Jerarquía: la psicomotricidad contiene niveles de organización y complejidad creciente lo que integra un desarrollo psicomotor. Primero dependiente del logro de la postura bipedestral y del equilibrio postural y sólo más tarde de la elaboración y expresión ideocinética, lo que en sí evoca un progreso continuo, tanto filogenético como ontogenético.

Autorregulación y control. La psicomotricidad entraña un sistema teleológico sinérgico que realiza fines por medio de retroalimentaciones (feed backs) múltiples, lo cual sugiere una cibernética motora. Este reúne una estructura cibernética de control que crea programas que preceden al movimiento propiamente dicho, es decir, una anticipación de la acción que permite impregnarla de una constante representación psicológica.

Interacción e intercambio con el medio ambiente. La psicomotricidad comprende un sistema abierto con funciones de captación y de expresión respecto del mundo exterior, coactividades aferente y eferentemente en términos de circularidad informativa entre el cerebro (psíquico) y el cuerpo (motor), lo que hace viable una referencia psicomotora.

Equilibrio. La psicomotricidad es un sistema evolutivo antientrópico, posee homeostasis, atributo asociado a la autorregulación y a la organización de los sistemas, que implica una filogenia y ontogenia y que puede ser cuestionado por los procesos disfuncionales, lo que prefigura un conjunto de síndromes psicomotores.

Adaptabilidad. La psicomotricidad es un sistema plástico ajustado a las exigencias ecológicas lo que implica una modificabilidad psicomotora. Es dentro de este concepto que la “melodía cinética” de Luria, confiere a la motricidad humana una propiedad de trascendencia, a la cual se debe la evolución instrumental y de civilización.

Equifinalidad. Esta propiedad de la psicomotricidad, la identifica como el sistema por medio del cual el pensamiento se transforma en acción al recurrir a múltiples formas desde la macromotricidad para las funciones posturales y locomotoras de la actividad lúdica o expresiva, una micromotricidad para las funciones artísticas, grafomotoras e instrumentales, una oromotricidad para las funciones del lenguaje, lo que presupone una sustitución y una melodía psicomotora.

Fonseca menciona la motricidad humana que se puede considerar psicomotora, ya no puede ser concebida como mero producto de activación del cortex motor (área 4), ya que antes de actuar este generador motor, hay una amplia elaboración que depende de una idea interiorizada y de un conjunto de estímulos exteriores que dan lugar a un plano de movimiento, donde se definen objetivos, se seleccionan subrutinas automáticas y se requieren programas, anteriormente aprendidos y almacenados. Todo esto es conducido por el área suplementaria motora. Verdadera central de cooperación de los factores psicomotores que requiere anticipadamente las informaciones tónico posturales, tónico emocionales, del medio y

somatognósicas, que en una compleja interacción sinérgica entre datos intra y extra corporales va a permitir la formulación de la melodía cinética, es decir, “el movimiento vicario del pensamiento”.

Finalmente concluye “la plasticidad del sistema psicomotor humano refleja la integración de conceptos cibernéticos y psiconeurológicos ya que la totalidad del pensamiento humano, existe en función de la expresión de su motricidad” (50)

5.2 J. de Ajuriaguerra. La organización psicomotriz e intervención psicomotriz

Para Ajuriaguerra (1978), el desarrollo infantil atraviesa diversas fases, cada una de las cuales fundamenta la siguiente; la primera fase es la “organización del esqueleto motor” en la que se organiza el tono de fondo y la propioceptividad, desapareciendo los reflejos; la segunda fase es la “organización del plano motor”, en donde se va elaborando la motricidad voluntaria, se pasa de la integración sucesiva a la integración simultánea. La melodía cinética se caracteriza por una movilidad -perfeccionada espacio temporalmente- de formas que crean al deshacerse y rehacerse. Se pasa del plano métramérico a una labilidad funcional que al desarrollarse pone sus propios cimientos en relación con el funcionamiento plástico de las formas anatómicas y con un plan gnósico y social descubierto y progresivamente creciente. (51)

La tercera fase corresponde a la “automatización de lo adquirido” en ellas el tono y la motilidad no están aislados; esta se enriquece mediante condicionamientos e inhibiciones propios o ajenos al sistema. El aspecto psicomotor dependerá de la forma de maduración motora (en su sentido neurológico), pero también de la forma de desarrollarse lo que podemos denominar sistemas de referencias, a saber: el plano constructivo espacial (originado por la sensoriomotricidad y que a su vez configuran la psicomotricidad) la evolución de los planos perceptivosgnósicos, gnósicoconstructivo y corporal.

La motricidad adquiere posteriormente sucesivos valores como formas de contacto y expresión, de exploración y utilización. El niño descubre los objetos mediante el movimiento y la vista; pero su descubrimiento de los objetos sólo será fructífero cuando sea capaz de coger y dejar, cuando haya adquirido el concepto de distancia entre él y el objeto manipulado y cuando este ya no forme parte de su simple e indiferenciada actividad corporal.

En los primeros meses la capacidad motriz está muy frenada por la dificultad de la disociación de movimientos. La evolución motora es pareja de las posibilidades madurativas: desaparecen los reflejos primitivos, aparece la acción extensora de la mano, la oposición del pulgar y la rotación de la muñeca. Durante algún tiempo los problemas de maduración tendrán

capital importancia; fuerza, rapidez y precisión dependerán del grado de maduración, de la regulación del movimiento, de la progresiva cronometría y de la capacidad inhibidora cinética.

Por otra parte la referencia al cuerpo únicamente existe en la medida que lo posee, ya que el esquema corporal (la referencia en sí misma) no es un dato sino una práctica que evoluciona con la exploración y la imitación. Más una cosa es la acción espacial y otra la representación en el espacio y el mismo espacio, con sus posibles objetos a investigar. En esta evolución se hace difícil deslindar somatognosia y gnosis. Entre la ejecución de un acto complejo y su representación hay todo un periodo de transición que va del de la simple imitación al operativo.

En el lenguaje clásico se habla de praxis a partir del instante en que el movimiento incide en el marco de una actividad simbólica resultante de una diferenciación ente significante y significado (52)

Ajuraguera, también concibió el desarrollo psicomotor desde otra óptica, al situar la evolución del niño como sinónimo de concientización y conocimiento cada vez más profundo de su cuerpo, destacando que el niño elabora todos sus aprendizajes vitales con su cuerpo, mediante el cual incorpora el mundo exterior y constituye un verdadero instrumento del desarrollo de la personalidad.

Para este autor el niño es su cuerpo y esta concepción entraña una dimensión antropológica de gran trascendencia para la comprensión de la función del cuerpo –esencialmente en su imagen integrada y construida- en cualquier tipo de aprendizaje.

La imagen (o noción) mental del cuerpo-somatognosia, registrada en el nivel cortical del individuo, comprende una elaboración polisensorial y emocional muy compleja, lenta y demorada, en la medida en la que esta se estructura a partir de la experiencia concreta en los diversos entornos, de donde resulta una combinación concientizada de sensaciones, percepciones, imágenes, simbolizaciones e incluso, conceptualizaciones que sustentan, en términos de conducta, la planificación motora y la secuenciación espacio-temporal intencional de cualquier praxis.

Por tanto aprender supone la toma de conciencia del cuerpo en su totalidad, vivida y convivida con la realidad del ambiente. Datos propioceptivos y exteroceptivos, acciones y representaciones, praxias y gnosis, componentes motores y componentes psíquicos, se entrelazan dialécticamente y neurofuncionalmente para exteriorizar el cambio de comportamiento al mismo tiempo que interiormente, se estructura una somatognosia específica de la actividad aprendida.

Ajuraguera identifica, en términos de aprendizaje, tres niveles de corticalización somatognósicas: cuerpo actuado, cuerpo actuante y cuerpo transformador.

En la fase del “cuerpo actuado”, el niño experimenta y se apropia del medio como espacio subjetivo, a través de la interacción intencional y

recíproca entre sí, el otro y el medio. Es el momento crucial en el que se opera la organización del cimiento motriz de cualquier aprendizaje, pues los aspectos tónico-emocionales y posturales, constituyen el primer escalón integrado de la somatognosia inherente a aquel.

En la fase del “cuerpo actuante”, el niño perfecciona los diversos grados de libertad frente al otro y al medio exterior como espacio pre representado, al asumir una función de espectador donde el diálogo corporal con el ambiente y con los objetos adquiere un autodomínio más diversificado y adaptable. Es el momento de organización del plano motor del aprendizaje, que unifica la expresión de una melodía cinética que lo materializa pues, de forma armoniosa, el cuerpo lateralizado explora espacio-temporalmente el medio, en el cual la lógica de las operaciones del cuerpo se integra somatognósicamente.

Por último, el aprendizaje alcanza la fase del “cuerpo transformado”, que aquí asume una función del actor, de creador y de ser práxico; en esta fase, el medio emerge como espacio objetivo, es decir, la integración del medio induce a su propia transformación, por la cual se verifica un diálogo consigo mismo que da lugar al dominio del medio y de los objetos, incorporándolo e incorporándolos en su somatognosia, al alcanzar consecuentemente, la autonomía y la independencia practicognósica en el aprendizaje.

Para aprender menciona el autor, el cuerpo experimenta y también expresa varias metamorfosis, desde el cuerpo vivido hasta el cuerpo representado, pasando por el cuerpo percibido y por el cuerpo conocido. (53)

En el terreno del proceso de desarrollo alterado, Ajurriaguera y colaboradores (1960, 1964 y 1984, los trastornos neuropsicomotores del niño con inadaptación escolar), ponen más énfasis sobre los grupos de alteraciones en la tonicidad, la inmovilidad, la lateralidad de los receptores y efectores e igualmente en las alteraciones de la lateralidad simbólica, la somatognosia, la estructuración espacio temporal y la organización y construcción práxica, con el propósito de elaborar un significado clínico de tales señales disfuncionales, lo que plantea una visión diferente del análisis, más interiorizada y centralista acerca de las bases neurológicas de la psicomotricidad. (54)

También señala que en las grandes encefalopatías el retraso motor y el retraso mental están íntimamente asociados. El retraso de la evolución motora se produce a la vez que el de la inteligencia y responde a lo que se ha dado en llamar paralelismo psicomotor.

Con todo, ciertas encefalopatías podrían ocasionar perturbaciones que algunos atribuyen a una lesión orgánica, que afecta a la percepción, el control emocional y la estabilidad, pero que no siempre irá acompañada de

una notable alteración de la inteligencia ni de un síndrome deficitario de la realización motora.

El autor describe diversos tipos de alteraciones: las que tienen que ver con hábitos motores persistentes como los tics, o los trastornos psicomotores como la inestabilidad psicomotriz o síndrome hiperkinético. Igualmente habla sobre los trastornos de la eficiencia motriz en la desorganización práxica, iniciando con los distintos tipos de apraxias infantiles y finalmente al referirse a las dispraxias infantiles señala que desde el punto de vista neurológico se pueden distinguir dos grupos:

1. En los niños que tienen dificultades motoras se suelen identificar ligeros restos de lesiones neurológicas e insuficientes resultados en las pruebas motoras.
2. Que los niños que están indudablemente menos afectados en el plano motor; en este caso el examen neurológico siempre es negativo y las dificultades aparecen tan sólo cuando la tarea propuesta exige gran precisión en su ejecución.

En cuanto a las “terapéuticas psicomotoras” dice que estas no son puramente motrices, sino también se enfocan al cambio psicomotor funcional evolutivo: “no es tan sólo una detección o un déficit”; “modifica la organización de sistemas que normalmente evolucionan al mismo tiempo”. La terapéutica psicomotriz actuará sobre trastornos no deficitarios. Al hacer más coherentes las organizaciones en cuanto a su eficiencia se puede influir en las insuficiencias, originando giros funcionales. Tales terapéuticas tenderán igualmente a superar nuevas formas de actuar. Con las terapéuticas psicomotoras actuaremos sobre figuras psicomotoras o sobre un fondo psicomotor.

El objetivo de la terapéutica psicomotora será no sólo modificar el fondo tónico -sincinesias o cualquier otro tipo de actos-, de influir en la habilidad, la posición y la rapidez, sino sobre la organización del sistema corporal modificando el cuerpo en conjunto, el modo de percibir y de aprehender las aferencias emocionales. “El objetivo de dichas técnicas no será únicamente motor sino que actuará sobre el cuerpo unificador de experiencia y eje de nuestra orientación” (55)

5.3 J. Ayres. Estimulación vestibular y la intervención psicomotriz

J. Ayres 1972, hace una propuesta de intervención en la cual dice “hay que tratar de modificar la disfunción neurológica que interfiere con el aprendizaje en lugar de atacar los síntomas de esa disfunción”. Menciona que no se pretende que la terapia elimine las causas subyacentes de la inadecuada organización neural y el desorden del aprendizaje resultante.

En vez de esto la terapia es vista como mitigante de algunas de las condiciones, usualmente surgidas de causas desconocidas que intervienen directamente con el aprendizaje y solamente algunos y no todos los diferentes tipos de disfunción neurológico son considerados para ser influidos por este abordaje terapéutico.

Incluye en su modelo teórico la función y la disfunción neuronal tomando en cuenta los tres niveles de organización funcional de Luria (1975) así como la historia evolutiva tanto filogenética como ontogenética. Con respecto al aprendizaje señala que puede ser definido como la adquisición para interpretar el ambiente y para responder apropiadamente a él.

El concepto de desarrollo secuencial adquiere una posición central en la teoría. Los pasos del desarrollo temprano, son de algún modo dependientes en cierto grado de pasos previos, pero la experiencia ontogénica, es necesaria para la expresión total de las tendencias hereditarias del desarrollo. “El cerebro de del hombre aprende como percibe y aprende; igualmente cada cerebro de niño está diseñado a seguir una secuencia del desarrollo ordenadamente e interrelacionada que da como resultado la capacidad de aprender”

Ayres en su modelo teórico se refiere Piaget 1952, por los procesos de aprendizaje, adaptación y desarrollo el cual describe la secuencia del desarrollo, que enfatiza el periodo sensoriomotor, incluyendo los reflejos del infante. Este periodo hace posible experiencias magníficas para el niño, quien hace asociaciones que se vuelven la fuente de la inteligencia sensoriomotriz. Lo cual se extiende por sí mismo en la inteligencia refleja a través de procesos de “acomodación” y “asimilación”. Cada estadio de desarrollo asimila parte de uno previo. Piaget enfatiza la organización sensorial y responde a ella como básica de los orígenes tempranos, de la inteligencia. También sugirió que para procesar abstracciones se requiere de un conocimiento concreto del cuerpo y del mundo y sus fuerzas físicas. Es decir, la acción simbólica de acuerdo a Piaget, está basada en la asimilación de la inteligencia sensoriomotriz previa. “La acción es el punto de partida de la experiencia”.

Jean Ayres dice que una de las exigencias básicas de la existencia es interpretar los estímulos sensoriales y responder a ellos. El proceso es mediado por el sistema nervioso. Un reflejo ejemplifica la unción de una forma simple; la lectura lo ejemplifica a nivel complejo. Ambos tipos de respuesta son respuestas adaptativas y representan una gran parte de diferentes niveles de complejidad. La conducta adaptativa es la habilidad de ajustar la acción de uno sobre las demandas ambientales.

Conforme el sistema nervios de los vertebrados evolucionó el crecimiento en las estructuras cefálicas y otras, aumentaron la capacidad adaptativa del organismo, incluyendo la capacidad para interpretación sensorial y la respuesta motora efectiva.

La adición del tallo cerebral, aumentó la capacidad del organismo para interpretar estímulos sensoriales y responder a ellos. Por un largo periodo de tiempo el tallo cerebral, incluyendo su extremo superior, el tálamo, funcionó como el centro más alto del procesamiento neural, actividad integradora sensoriomotriz en un dominio competente aunque elemental del mundo moto-perceptual. Los mecanismos que permiten la vida bien integrada aunque simple, están aún presentes, aunque en forma modificada en el hombre de hoy.

Los niveles más altos, conforme se desarrollan, también dependen de las estructuras más bajas. Los hemisferios cerebrales no serían capaces de interpretar la información del medio ambiente, si no fuera por la transmisión y procesamiento de la médula espinal, del tallo cerebral y la formación reticular.

A lo largo de la evolución ha habido un gran impulso por dominar la atracción gravitacional y nuestra postura erguida es la culminación de ese impulso.

La necesidad de nadar rápida y eficientemente, causó la evolución del sistema vestibular en los primeros peces. Este primer sistema vestibular era tan eficaz que ha permanecido esencialmente igual en anfibios, reptiles, aves y mamíferos. Algunas de las conexiones con las neuronas motoras han cambiado para permitir que cada espacio se mueva a su manera, ningún otro sistema sensorial tiene un antecedente tan consistente.

Las respuestas adaptativas de los vertebrados sirvieron para organizar las sensaciones de gravedad y del cuerpo, “para lograr postura, posiciones, equilibrio deliberado con un fin y eventualmente, locomoción y movimientos hábiles y también para desarrollar el aprendizaje, las personas normales deben integrar sus impulsos vestibulares a la actividad espinal motriz”. (56)

Cuando el sistema vestibular trabaja normalmente la atracción gravitacional genera un flujo sensorial constante desde los inicios de la vida fetal hasta la muerte. Todas las demás entradas sensoriales están sobreimpuestas en esa entrada de los receptores de la gravedad. Las sensaciones provenientes de la gravedad que fluyen a través de nuestro sistema nervioso ayudan a formar una referencia básica para todas las demás experiencias sensoriales.

El sistema vestibular como un órgano especializado del equilibrio, comprende un componente funcional periférico al nivel del oído interno y un componente funcional interno situado en los núcleos nerviosos del tronco cerebral.

Con una gran idea filogenética y como el primer sistema sensorial a mielinizarse, este sistema desempeña dos funciones sensoriomotoras vitales a la sobrevivencia de las especies: la detección del movimiento y la detección de la gravedad. Con base en estas funciones, el sistema

vestibular ayuda al cerebro, desde la vida intrauterina, a conocer cuando cualquier sistema sensorial está unido a la motricidad.

El sistema vestibular entra en actividad cuando se produce la interacción con el desarrollo, interacción que sólo es posible de ser generada cuando subsiste la integridad de este sistema de integración propioceptiva.

Ayres 1977 y 1981, refiere que el movimiento está integrado por los canales semicirculares, en tanto paralelamente la gravedad está integrada por el sáculo y por el utrículo. Cualquier lesión en uno de los sistemas vestibulares altera radicalmente las funciones de equilibrio y de la motricidad (57)

El sistema vestibular es seguramente uno de los procesos básicos de convergencia polisensorial, indispensable a la interacción con la superficie terrestre, donde actúa la fuerza gravitatoria. Tal interacción primaria y vital, contenida en el equilibrio sólo puede generar otras relaciones más complejas cuando ésta resulta verdaderamente integrada.

Sus interacciones neurofuncionales descendentes están en relación con los núcleos motores subcorticales del tronco cerebral y la médula, actuando ahí al nivel de las motoneuronas alfa y gama, regulando el tónus postural, provocando en concomitancia, los reflejos tónicos cervicales, de donde emergen modulaciones tónicas para el tronco y los miembros. Las ascendentes actúan a nivel del cerebelo de la protuberancia, de los núcleos rojos y del córtex, produciendo coordinaciones visovestibulares y modulaciones tónicas que facilitan e inhiben fundamentalmente la función del equilibrio e igualmente a otros factores psicomotores, como la noción del cuerpo, la estructuración espacio-temporal y las praxias.

El sistema vestibular, verdadero analizador estático-dinámico multisensorial (Fonseca 1984), no sólo es responsable de la postura y la orientación espacial, dada su inter-relación con otros receptores somáticos y visuales, sino que también responde a la organización perceptiva y del potencial de aprendizaje.(58)

Porque la gravedad es la fuerza más constante de nuestro planeta, ningún ser vivo puede subsistir sin relacionarse con ella, razón por la cual, su superación y dominio culmina en una de las adquisiciones más significativas de la especie humana -la postura bípeda- verdadero marco de la hominización, en que obviamente está integrada la evolución del sistema vestibular y su papel en todo el desarrollo perceptivo y cognitivo.

El sistema vestibular tiene numerosas conexiones por eso repercute en toda la organización psicomotora. Las sensaciones provocadas por la gravedad son una referencia básica a todas las informaciones sensoriales y perceptivas, de ahí su implicación en el desarrollo de las funciones visuales y auditivas y ciertamente su repercusión en el desarrollo del aprendizaje.

El núcleo vestibular del tronco cerebral, más allá de procesar informaciones de los músculos, de las articulaciones, de los tendones y de la piel, procesa incluso información de los receptores visuales y auditivos. Organiza además otros impulsos, que advienen del tronco cerebral, del cerebelo y de muchas otras partes del cortex, especialmente del lóbulo parietal, garantizando la unión de la información propioceptiva con la exteroceptiva, suministrando las condiciones básicas de la organización perceptiva de la visión y de la audición, de ahí consecuentemente su influencia en el desarrollo psicomotor y emocional.

Influye en la visión, ya que está asociado a los centros que regulan los músculos de los ojos y la audición, en la medida en que está unido en términos anatómicos en el oído interno y asociados a los músculos del cuello que orienta la cabeza de cara a las fuentes de la estimulación sonora. Coordina todas las informaciones visuales y auditivas con la cabeza y el cuerpo para inducirles la significación de la información, en la medida que sólo un campo perceptible estable (visual y/o auditivo) lo puede garantizar.

Sin un sistema vestibular funcional, los ojos y la cabeza no pueden estabilizar las condiciones posturales que están en la base de la captación y del procesamiento de la información sensorial.

La producción de contracciones musculares reflejas en los ojos (nistagmus), después de estimulación vestibular, es una simple prueba de las numerosas relaciones funcionales del sistema vestibular con los otros sentidos. Probablemente, sin esta condición básica los otros sentidos no pueden intervenir, perjudicando la formación de los procesos gnósticos indispensables a los aprendizajes más complejos.

El siguiente esquema muestra los aspectos biológicos del equilibrio, mencionados por Alfonso Lázaro en el libro de nuevas experiencias en educación motriz, (cuadro 9).

<p>EL EQUILIBRIO DEPENDE, PRINCIPALMENTE DE LAS SIGUIENTES REACCIONES SENSORIALES:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • SENSACIONES PLANTARES • SENSACIONES CINESTETICAS • SENSACIONES DEL SISTEMA LABERINTICO VESTIBULAR • SENSACIONES VISUALES
<p>EL EQUILIBRIO DEPENDE TAMBIÉN DE LA CORRECTA INTEGRACIÓN DE LOS SIGUIENTES REFLEJOS POSTURALES:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • REFLEJO DE ENDEREZAMIENTO • REACCIONES DE EQUILIBRIO • REFLEJOS TÓNICOS • REACCIONES DE EQUILIBRIO

La información vestibular procesada propioceptivamente es indispensable a la visión para relacionarse exteroceptivamente con el espacio, tanto para el movimiento global, como para las manipulaciones de los objetos.

La visualización espacial juega indudablemente con el sistema vestibular, como un verdadero giroscopio del cuerpo. La información visual sólo es útil cuando está relacionada con alguna referencia postural. Tal referencia es desempeñada en el cuerpo humano por los canales semicirculares del sistema vestibular, verdadero radar endoscópico, que interfiere naturalmente con la noción del cuerpo (somatognosia).

El sistema vestibular influye también en las funciones emocionales y en el comportamiento, dadas las intrincadas conexiones con el sistema límbico, que sólo puede funcionar adecuadamente una vez que es modulado por los otros sentidos. La ausencia de estimulación vestibular puede provocar reacciones de agresividad o de aislamiento; muchas experiencias animales lo han probado (Harlow, 1958 y 1971) y en el ser humano, fundamentalmente en el niño, sus efectos emocionales son concluyentes en términos de manifestaciones afectivas. La relación con el campo gravitatorio ciertamente precoz en términos de relación madre-hijo, es una condición del desarrollo global del niño.

La seguridad gravitatoria está en la base del control postural y del equilibrio, en la medida que traduce la integridad del sistema vestibular. La inseguridad postural o gravitatoria genera naturalmente inestabilidad emocional, hiperactividad, distracción, etc., alterando todas las condiciones necesarias al procesamiento de la información. Bajo una inseguridad gravitatoria no se puede integrar información sensorial ni organizar percepciones o asociaciones de nivel superior.

Con la inseguridad gravitatoria el equilibrio no se realiza apropiadamente, toda la inestabilidad emocional se desencadena y no es posible ninguna atención selectiva o control. El desarrollo emocional y

psicomotor están comprometidos y las dificultades de aprendizaje tienden a emerger.

El sistema vestibular organiza y participa en la elaboración de respuestas posturales y adaptaciones del equilibrio, está necesariamente implicado en las funciones de vigilancia, de alerta y de atención, condiciones inherentes a la primera unidad de Luria, e implicadas en todas las funciones de procesamiento de la información. Su función opera mucho antes que los sistemas propioceptivos y exteroceptivos; de ahí su marcada influencia en la evolución de otros sistemas funcionales más complejos y jerarquizados.

Las funciones vestibulares y reticulares operarán en términos filogenéticos y ontogenéticos, mucho antes de los sistemas táctilo-kinestésicos, visuales y auditivos. Estos nuevos sistemas surgidos en la formación reticulada se estructuran a partir del sistema vestibular a lo largo de toda la evolución, razón por la cual la detección de señales vestibulares es tan importante en la observación de niños con problemas psicomotores o de aprendizaje. (59) (60) (61) (62)

Según Schrager, Lázaro y Hernández, 1990, 1995 y 1996, especialistas en rehabilitación neuropsicológica y psicomotricistas, mencionan que el aprendizaje humano se apoya en los siguientes fundamentos:

1. Un desarrollo bioneurológico suficiente, que depende de la evolución y de la maduración y que finalmente permite el logro del pensamiento simbólico y la formulación (creatividad) simbólico-lingüística.
2. La no interferencia en los niveles de conciencia de las informaciones (aferencias) provenientes del control corporal postural y motor que se obtiene por medio del control postural y motor que se obtiene por medio del control postural en niveles bajos del encéfalo y la médula espinal.
3. Las influencias medio-ambientales, que dependen de factores psico-socio-culturales.

Al mismo tiempo, el aprendizaje humano se apoya en tres principios esenciales:

1. El sistema de control tónico-postural antigravitacional.
2. La actividad motriz coordinada e intencional.
3. Las praxias.

La integración del sistema de control tónico-postural antigravitacional permite la adquisición del equilibrio tanto estático como dinámico y su

interacción con la como dinámico y su interacción con la integración sensorial en realidad sensorio-perceptivo-motriz, conduce a la adquisición del equilibrio útil y de las nociones de esquema, imagen, noción, concepto, conciencia y potencialidad corporal, por lo cual los autores señalan la importancia de la integración propioceptivo vestibular y sugieren la posibilidad de ser tomada en cuenta en la intervención psicomotriz. (63) (64)

5.4 Método Feldenkrais

Moshé Feldenkrais en 1949 escribió el libro *Body and Mature Behaviour*, publicado en Inglaterra, el cual consistía en la exposición de los conocimientos científicos de esa época y en el se basaba su práctica. Hablaba sobre la importancia de la rama vestibular y del octavo nervio craneano y una explicación neurofisiológica de los orígenes de la ansiedad. Después fue desarrollando dos formas de manejo del método: la integración funciona la autoconciencia por el movimiento 1972 y 1981, temas de los que también realizó varios libros y publicaciones. Además de difundir el método enseñado a estadistas, actores, músicos, directores de orquesta, a gente de todas las profesiones, tratando a personas con de poliomielitis, a soldados heridos, a personas lisiadas por accidentes automovilísticos y laborales, a nadadores, buceadores, niños y ancianos.

Feldenkrais en el desarrollo de las bases teóricas de su método menciona la dualidad existente entre mente y cuerpo y hace mención de investigadores como Pavlov, al explicar las funciones que usualmente involucraban la actividad psíquica como se incluían en los campos fisiológicos. Junto con la teoría de los reflejos condicionados y el trabajo de Magnus, Speransky y otros dieron una explicación razonablemente satisfactoria de la vida somática y psíquica diciendo “que esta podía surgir del estudio del crecimiento de las funciones del ser humano”.

Moshé Feldenkrais menciona entonces que el comportamiento adquirido es el resultado de la interacción de la entidad genética con el medio ambiente y dice “parece legítimo afirmar que suponiendo que el medio ambiente pueda ser alterado, la conducta adquirida sufriría un cambio.” En otras palabras, toda conducta característica que no obedezca a las leyes de la herencia está sujeta a la influencia del medio ambiente.

Especialmente si se considera que la herencia genética implica reflejos tanto complejos como simples. Para las secuencias complejas o para las combinaciones simultáneas de reflejos simples, en la definición de los fisiólogos se le podría llamar “instinto”. Es decir únicamente aquellas respuestas que no pueden ser producidas después de una alteración en las trayectorias nerviosas involucradas son instintivas; cualquier otro comportamiento es adquirido y lo único que tiene de permanente es nuestra creencia de que lo es.

Es a este respecto que el estudio de las relaciones de función y estructura adquiere un significado total. En cada caso en que puede demostrarse que el uso efectivo del cuerpo responde por la estructura física, se hace claro que la forma particular de la estructura, aún cuando pueda ser similar a la del padre; sigue estando sujeta a la influencia humana. (65)

En relación a los aspectos de estructura y función al hacer referencia del sistema nervioso, dice que “los seres humanos poseemos el sistema nervioso central (S.N.C.) más complejo de todos los mamíferos. Todos los sistemas nerviosos están preparados para el aprendizaje filogenético, como en las criaturas primitivas. El S.N.C. humano constituye la estructura más apta que existe sobre la tierra para el aprendizaje individual (ontogénico) (66)

En el curso de la evolución, la función nerviosa elemental es diferenciada y deviene más especializada, mientras que la estructura física crece en volumen y complejidad. Cada nueva formación parece ser de calidad superior asumiendo control sobre la organización anterior. Las funciones de las formaciones más nuevas son más sutiles, más complejas y sobre todo, sujetos a demoras debido a que a niveles superiores el rodeo es más largo y la transmisión múltiple, por lo tanto son, en cierto sentido menos confiables que las formaciones más viejas. Necesitan también mayor aprendizaje y condicionamiento, de ahí que, cuando la irritación originada en el mundo exterior es muy repentina, intensa o completamente nueva, la primera reacción inmediata obtenida es de las estructuras del arco reflejo. Las nuevas formaciones superiores no están involucradas en esto; son desviadas. Si se es incapaz de lidiar con señales de más alta intensidad, desvían la excitación hacia mecanismos más toscos, que pueden arreglárselas más fácilmente con la estimulación violenta.

Cuando el estímulo transporta una amenaza al individuo, las formaciones más nuevas, interfieren lo mínimo posible en el proceso de la reacción.

Todo ocurre como si la formación más nueva fuera un avance tentativo en la naturaleza de un lujo biológico. Cuando la situación amenazante surge, la respuesta debe aparecer de inmediato. Una reacción no muy apropiada, cruda, pero firme en la dirección correcta y con un mínimo de retraso es más segura que una que, aunque refinada, bien coordinada y económica, es tardía. Como podría esperarse, tales reacciones, originadas en los mecanismos más primitivos y menos diferenciados, son más parecidas en dos individuos diferentes que las reacciones provenientes de mecanismos más complejos que tienen más y mayor grado de libertad. Las reacciones producidas en estructuras más bajas, están estereotipadas en la reacción, que incontables generaciones han tenido ante situaciones similares, aquellas que reaccionaron

inadecuadamente no han tenido la oportunidad de transmitir al correspondiente patrón genético.

En el sistema nervioso se encuentran los dos mecanismos de cambio de control a estructuras inferiores, el centro superior auto alimentándose y siendo desviado. En el caso de sucesos repentinos y muy violentos, la segunda alternativa es, la mayoría de las veces operativa.

Una importante característica de cada nueva formación del sistema nervioso es que el control que ejerce sobre las funciones más viejas es siempre tanto inhibitorio como excitador. De ahí que, cuando llega el nuevo control, algunas reacciones aparentemente desaparecen. Permanecen presentes, pero suprimidas en tanto el reciente control sea operativo. Otras por el contrario, aparecerán y se mantendrán permanentemente en tanto lo controle la nueva función.

Se sabe que el sistema nervioso está compuesto por entidades jerárquicas, cada una dominando a su subordinado inmediato y a su vez siendo objeto a una influencia similar en la parte superior.

Feldenkrais hace referencia a la ley de Jackson que dice “Las funciones del sistema nervioso, que son las últimas en desarrollarse, son las primeras en ser destruidas,” Jackson sugirió la idea de integraciones sucesivas en la evolución del sistema nervioso y enfatizó en la postura erecta del hombre y que las estructuras superiores sucesivas están realmente colocadas una sobre otra. Feldenkrais concluye que “toda actividad del sistema nervioso puede ser aproximadamente dividida en tres categorías: actividad consciente, actividad refleja y automática y actividad vegetativa. Se entiende que estas actividades corresponden respectivamente al nuevo cerebro, al viejo cerebro y al sistema vegetativo. La función y la estructura parece ser la mejor guía para formar un retrato coherente del sistema nervioso. El concepto formulado de Jackson sirve para entender tanto la función como la estructura (67). Moshe igualmente habla acerca de tres sistemas funcionales con respecto a las estructuras existentes.(68)

También Feldenkrais hace una referencia sobre la fisiológica de los músculos y la relación que tienen con el sistema nervioso, señala que cada músculo se contrae normalmente, no sólo en grado diferente, sino por lo menos en dos formas distintas tónica y clónica o fásica; que los nervios cerebro-espinales así como los nervios vegetativos participan en cualquier contracción. Estas inervaciones vegetativas actúan por agencia química, ajustando la excitabilidad de los mecanismos motrices.

La estructura del sistema nervioso es tal que es muy difícil imaginar impulsos puramente sensoriales, motrices o vegetativos. “El pensamiento más abstracto tiene componentes emocionales-vegetativos y sensoriales-motrices”. El pensamiento abstracto es posible únicamente en conjunción con una figuración o patrón especial o estado corporal.

Todo el sistema nervioso participa en cada acto; si esto es observable o no, depende de saber qué y cómo se observa.

En relación a la situación de fatiga el autor menciona que “podemos decir que la pérdida de función, o función fallida se debe más a una demanda sobre concentrada en mecanismos nerviosos”. La actividad estrictamente localizada en un pequeño número de células motrices producirá un fenómeno inhibitorio y finalmente pérdida de la reactividad.

Los mecanismos periféricos son los menos dependientes de la fatiga y la disfunción no se presenta en unidades anatómicamente intactas. La fuente del problema en tales casos es más central.

Moshé Feldenkrais describe con respecto a la postura y equilibrio los mecanismos antigraedad y dice: “todo movimiento y cambio de posición que se origina en el cuerpo son producidos por tensión y relajación muscular”. Los músculos verticales o de antigraedad son en su mayor parte extensores (excepto aquellos que levantan la quijada inferior), esto es los que abren las articulaciones. Los músculos de todas las articulaciones tienen su contraparte. Mientras que la articulación se extiende, el flexor que la cierra se relaja. Se encuentra por lo tanto una distribución balanceada de tono en los dos grupos de músculos y en todas las posturas.

La gravedad actúa sin parar y cuando por causas externas, o de fracaso interno, se interfiere una actitud, el cuerpo tiende a asumir su actitud habitual reflexivamente, esto es se corrige así misma.

La función antigraedad consiste de cuatro funciones elementales:

1. Vertical refleja (de pie)
2. Distribución de tono normal.
3. Actitud
4. Corrección refleja (se localiza en el tallo cerebral).

El mismo músculo puede recibir impulsos motrices de la médula espinal, el tallo cerebral, de otros centros diferentes y de la corteza. Habiendo únicamente un órgano ejecutor y un gran número de posibles combinaciones motrices, hay una acción integradora del sistema nervioso, asegurando que sólo una suma algebraica de todas las estimulaciones alcanza el músculo en un momento dado.

Los impulsos que afectan la postura provienen de las siguientes fuentes:

1. Los laberintos con los otolitos y los canales semicirculares.
2. Los órganos propioceptivos de la sensación.
3. Las terminaciones nerviosas exteroceptivas.
4. Telerreceptores

El autor señala que los telerreceptores son estimulados por cambios distantes y son aparatos de órgano doble, lo que hace que la posición y movimiento de la cabeza sean de gran importancia en las relaciones con el mundo exterior. “Toda la experiencia sensorial está asociada a los movimientos de la cabeza, o la voluntaria inmovilización de ella”.(69)

En el hombre la cabeza y la pelvis están orientados reflexivamente a la gravedad. La cabeza tiende especialmente a asumir una única relación vertical, una especie de posición de referencia con la cual está conectada la representación correcta del espacio y la respuesta muscular adecuada. Todo ello subordinado a otros dos controles conscientes. También necesita aprendizaje de sus músculos voluntarios antes de que pueda colocar la cabeza en la relación vertical adecuada. La unicidad del hombre respecto al aprendizaje es completada en el desarrollo de todas las funciones en la que hay un elemento muscular significativo.

Igualmente toda percepción y sensación tiene lugar en el marco de la actividad muscular, esta actividad está básicamente conformada por la gravedad. El aparato vestibular coordina todos los impulsos sensoriales que influyen en el tono muscular y la actitud (postura).

No existe un impulso sensorial aislado, cada impresión aún artificialmente producida, está por lo menos mezclada con las sensaciones cinestésicas. No podemos percibir a menos que estemos conscientes de la actitud y la orientación del cuerpo. El aparato vestibular tiene una parte definida en cada una de las percepciones. También tiene influencia en el campo visual.

El desorden en el aparato vestibular distorsiona la apreciación del tamaño de los objetos, se altera la integración en una imagen, de cuadros múltiples ópticamente percibidos por el ojo. La distorsión de la apreciación del peso es también prevalente. La imagen que hacemos de nosotros mismos de nuestro peso y tamaño corporal, es distorsionada cuando el aparato vestibular es sujeto a cambios agudos de aceleración.

“No se puede concebir la conciencia sin fijar la posición de nuestro cuerpo en relación al mundo exterior. Para ser más precisos no se puede apreciar ninguna experiencia sensorial, emoción o sentimiento sin presentarnos a nosotros mismos en nuestra relación con la vertical. El abrir los ojos nos da de inmediato la orientación del espacio. Pero sin las incitaciones del aparato vestibular, el sólo abrir los ojos no es suficiente.

Con los primeros movimientos de la cabeza, todas las imágenes de inmediato encajan en su relación normal con el mundo exterior.

Ninguna sensación es posible sin un fondo motriz. Cuando menos un cambio en el patrón de distribución de tono de algunos músculos, se presenta con cada experiencia sensorial. Hay reacciones vegetativas a la más ligera sensación. De hecho el término “sensación” carece de sentido si no hay una conexión, asociación o memoria motriz sensorial.

Feldenkrais en relación a lo descrito señala los siguientes elementos que ocurren en el recién nacido: “la única reacción que el recién nacido puede producir, semejante a la del temor que siente el adulto es la de violentamente alterar su espacio”, que como señala Darwin son los detalles de contracción general de todos los músculos flexores compatibles con el acto de estar de pie. El autor menciona que es una reacción instintiva al caer. (70)

También los ruidos muy fuertes excitan la rama coclear del octavo par craneal o nervio auditivo lo suficiente como para difundir y excitar la rama vestibular del mismo nervio. Esta irradiación no se presenta en los nervios, sino en los primeros transmisores y posiblemente hasta en los centros superiores del adulto.

El octavo nervio craneal se divide cerca de la periferia en dos ramas, la coclear que tiene que ver con el oído y la vestibular que tiene que ver con el equilibrio. La difusión de impulsos, producidos por ruidos fuertes, también se difunden y excitan el décimo par craneal, básico para detener la respiración.

La rama vestibular del octavo par craneal inerva los canales semicirculares y el aparato otolítico. El primero es el que siente cualquier cambio en la aceleración mientras que el aparato otolítico siente los movimientos lentos de la cabeza, relacionados con la vertical.

Por lo tanto, la reacción que el adulto interpreta como temor de caer es heredada congénita y no requiere de experiencia personal para ser operativa.(71)

El autor continua con la relación de los elementos de postura, actitud y equilibrio y señala que el centro de gravedad de nuestro organismo está situado muy alto –en el nivel de la tercera vértebra lumbar-, precisamente para que la estructura pueda moverse con facilidad si es utilizada de manera dinámica.

Al ponerse de pie el cuerpo humano produce y almacena energía y eleva su centro de gravedad hasta el nivel más alto compatible con su estructura. Normalmente almacena una energía potencial que le permite iniciar, en el campo gravitacional, cinco de los seis movimientos cardinales en el espacio. Para moverse hacia abajo, hacia la derecha, hacia la izquierda, hacia adelante y hacia atrás sólo necesita dejarse ir, pues la energía que ha almacenado al ponerse de pie se transformará en energía cinética con sólo quitar los frenos por así decirlo.(72)

La postura erecta para cualquier cuerpo humano es la más favorecida, ya que requiere de poco esfuerzo para ser mantenida. El estar de pie incorrectamente es un aprendizaje no completo o detenido, requiere un mayor esfuerzo muscular. Por lo tanto el cuerpo humano logra mecánicamente su mejor uso cuando es sostenido en una forma tal que lo hace capaz de girar con el mínimo esfuerzo, o sea, la configuración que tiene el mínimo grado de inercia alrededor del eje vertical. El pequeño grado de inercia es el resultado de colocar la pelvis, el tronco y la cabeza verticalmente, uno encima de otro, que al mismo tiempo lleva el centro de gravedad del cuerpo al nivel más alto compatible con su estructura. En esta posición, la suficiente contracción muscular para mantener el cuerpo y evitar que caiga es la mínima posible. El tono mínimo muscular está por lo tanto presente en esta postura.

El autor menciona que existen tres clases de equilibrio: estable, indiferente e inestable.

El equilibrio estable se obtiene cuando el centro de gravedad está en la posición más baja posible. En nuestro sistema el centro de gravedad es tan alto como sea posible por lo tanto se obtiene un equilibrio inestable.

Tanto el equilibrio estable como el inestable tiene las siguientes características.

1. Fácil de cambiar. El movimiento, horizontalmente de la posición de equilibrio en cualquier dirección implica poco gasto de energía o trabajo.
 2. Fácil de restaurar. Restaurar el equilibrio cuando es alterado requiere poco gasto de energía como en el caso anterior.
 3. En el equilibrio estable, no puede llevarse a cabo un desplazamiento horizontal inicial a menos que se provea energía al sistema.
 4. En el balance inestable el centro de gravedad es tan alto como sea posible y la energía potencial es máxima. Ningún suministro de energía de cualquier fuente es necesario para cambiar de posición.
- (73)

El equilibrio indiferente es el que en el centro de gravedad es rigurosamente mantenido al mismo nivel.

A continuación se muestra en el siguiente esquema (cuadro número 10), los aspectos biomecánicos del equilibrio, citados por Alfonso Lázaro en el libro de nuevas experiencias en educación psicomotriz:

- **UN CUERPO ESTÁ EN EQUILIBRIO CUANDO SU CENTRO DE GRAVEDAD CAE DENTRO DE LA BASE DE SUSTENTACIÓN**
- **EL CENTRO DE GRAVEDAD DEL CUERPO SE SITÚA EN EL SACRO**
- **LAS VARIACIONES EN LA BASE DE SUSTENTACIÓN CONTITUYEN UN ELEMENTO PARA HACER PROGRESAR LAS SITUACIONES DE EQUILIBRACIÓN**
- **LA ALTURA DEL CENTRO DE GRAVEDAD HACE QUE EL EQUILIBRIO SEA MÁS COMPLEJO Y DIFÍCIL**
- **EL POLÍGONO DE SUSTENTACIÓN TIENE UNA ORIENTACIÓN FRONTAL**
- **LA ESTIMULACIÓN DE LAS SENSACIONES PLANTARES ENRIQUECE LA CAPACIDAD DE EQUILIBRACIÓN**

Funcionalmente, la tensión debe estar en el carácter dinámico de la postura erecta. *Ponere y Postitura* se refieren a posición y sugieren una idea estática, pero en realidad el equilibrio inestable es esencialmente un estado dinámico a través del cual todo el sistema pasa, en cada acto, como a través de una estación donde toma descansos y todos los instrumentos sensibles a la gravedad a fin de mejorar su relación con el espacio y ritmo. Es indispensable un patrón especial de actividad nerviosa en conjunción con una configuración muscular y un patrón correspondiente de impulsos vegetativos, para lograr una transición suave y armoniosa del sistema a través de este estado de referencia.(74)

Estos aspectos de acción también expresan otros atributos como el ritmo y el ajuste en tiempo y espacio. (75)

Moshé Feldenkrais también habla de la importancia del sentido cinestésico, por el cual el movimiento muscular, peso, posición en el espacio, etc., son percibidos. Los órganos comprometidos en este sentido son difundidos por todo el cuerpo. Son las terminaciones nerviosas propioceptivos y el centro de coordinación es el laberinto.

El principio general de funcionamiento es que: “Todas las sensaciones están relacionadas con los estímulos que las producen de manera fija”. Por ejemplo si se sostiene un peso en la mano y se cierran los ojos y se añade el peso que ya tiene, no estará consciente de él a menos que el peso adicional sea lo suficientemente grande para producir la “diferencia mínima detectable” en la sensación. El autor señala esto es la Ley de Weber-Fechner y se aplica a todas las sensaciones: luz, sonido, calor, dolor, olor, esfuerzo muscular, etc. En términos precisos hay una relación logarítmica entre la sensación y el estímulo, es decir: “la diferencia de estímulo (1) que produce la diferencia mínima detectable en la sensación (s) está siempre en

la misma proporción que el estímulo completo (1), lo cual hace que se mantenga la gama normal de sensaciones.

La gente con un sentido cinestésico fino, tiende a una baja contracción tónica y se satisface cuando encuentra la forma de hacerlo que a su vez implica mínima cantidad de esfuerzo; a su vez, el límite hasta el cual se elimina el esfuerzo innecesario, es el más próximo al mínimo ideal. En el nivel más alto de esfuerzo al que estamos acostumbrados en nuestra educación, no se pueden detectar pequeñas diferencias; por lo tanto es imposible mejorar más allá de cierta fase. (76)

La actividad se vuelve “habitual” con la repetición, misma que recibe consentimiento. El modo habitual del hacer se siente como adecuado o correcto debido a la aprobación repetida. “Siendo intrascendente la cantidad de esfuerzo que se aplique a un acto, mientras se logre un fin. El cambio de dirección del desarrollo del deterioro hacia la mejoría está por lo tanto en general, en corregir la desigualdad promedio de la herencia”. (77)

También dice que el cerebro humano es de naturaleza tal que el cerebro puede hacer del aprendizaje o adquisición de nuevas respuestas una actividad adecuada y normal. Es como si fuera capaz de funcionar con cualquier posible combinación de interconexiones nerviosas hasta que la experiencia individual forma la que sería preferida o activa. Esta gran habilidad para formar pasajes nerviosos individuales y patrones musculares hace posible que se aprendan funcionamientos fallidos, estos permanecerán por largo tiempo a menos que los pasajes nerviosos que producen el patrón indeseable de movilidad sean desechos y reacomodados en una configuración mejor.

Podemos entender ahora cómo “la historia del individuo está escrita de alguna manera en la corteza, en general, hasta la corteza motriz excitable donde los patrones son relativamente estables”. Los patrones de la corteza motriz se forman en el hombre al tiempo que se forman los pasajes y los procesos de la célula crecen y están sujetos a la influencia ambiental”.

Los cambios que se generen de manera favorable incluyen un ajuste (adaptación) como un acto exitoso de aprendizaje, como el logro de una adecuada respuesta.

Moshé Feldenkrais al hablar de la autoimagen recurre al homúnculo de la corteza motora, señalando que fue Wilder Penfield quien dibujó en primer lugar el mapa cerebral del homúnculo. Moshé lo consideró como “una base válida para el concepto de autoimagen”. Hay un homúnculo en la corteza sensorial y en la motora, aunque dan a entender dos aspectos diferentes, ambas están involucradas en la sensación y el movimiento y cada una estimula a la otra. (78)

Una autoimagen completa supondría conciencia de todas las articulaciones (conciencia de todo el cuerpo), de la estructura esquelética, así como toda la superficie corporal. Las partes que se definen con mayor

facilidad en la conciencia son las que se usan a diario en tanto que las mudas o dormidas son aquellas que sólo desempeñan un papel indirecto y están poco menos que ausentes de la autoimagen de la persona en el momento en que esta actúa. Se trata de una condición ideal y en consecuencia rara. (79)

Aprender se “convierte en la mayor y de hecho la única característica que distingue al hombre del resto del universo viviente”. La formación de nuevos patrones a partir de los elementos de las situaciones globales de la experiencia temprana, en síntesis el aprendizaje, es la cualidad humana distintiva. El aprendizaje humano está intrínsecamente conectado con la imaginación.

Moshé Feldenkrais menciona que la mayoría de los niños, durante su desarrollo, siguen un proceso ordenado físico de la especie. Darse la vuelta, deslizarse, gatear, levantarse, caminar y correr por nombrar algunas acciones, todas las ejecutan sin instrucciones. El psicólogo suizo Jean Piaget describió el modo infantil de construir, el tiempo, el espacio y el conocimiento del propio desarrollo. Estas construcciones implican una educación y un modo de educarse culturalmente. La cuasi infinita capacidad del sistema nervioso del niño se modifica y se da forma para adaptarlo a su cultura.

Durante este proceso la unidad del organismo original del niño se transforma en un acoplamiento de partes. La mano, una parte, sirve al todo del cuerpo, cuando se alimenta con tenedor o con palillos. El lenguaje fragmenta al cuerpo en partes separadas: la mano, la muñeca, el brazo, etc., para crear un “cuerpo pensante” fragmentado y separado del cuerpo único y completo organismo corporal. Para hacer de la lengua una parte de nuestra biología, se precisa de la capacidad de leer, de tener acceso a la lectura y de servirse del “alfabeto, la gramática y el vocabulario” del organismo corporal.

Así mismo, lo aprendido no puede desaprenderse. Mediante la observación y el reconocimiento de los patrones de comportamiento aprendidos y con los medios adecuados puede intervenir en el futuro aprendizaje.

Para Moshé Feldenkrais, cada individuo representa por sí mismo el cuerpo y la forma de moverse ideales. Para algunos este es un principio difícil de aceptar. El dolor, una “deficiente” postura o la limitación del movimiento se perciben como síntomas de que algo falla. Sin embargo se elige la mejor opción según la gama de “opciones disponibles” que se tenga. El cambio se alcanza con mayor facilidad en este reino de “opciones disponibles”. La labor del profesor consiste en crear las adecuadas condiciones para que afloren y se multipliquen las opciones; no consiste pues en corregir errores, rectificar ni enderezar al alumnado. (80)

Moshé dice: “vas a aprender a aprender. Cuando lo hayas aprendido, te darás cuenta de que no hay profesores, que sólo hay personas que aprenden y personas que aprenden a facilitar el aprendizaje” “Todo el procedimiento está en la reeducación y no en el tratamiento. Así debe ser, puesto que es una cuestión de enseñanza y aprendizaje y no de enfermedad y cura”. (81)

Feldenkrais trazó vías para hacer aflorar el sentido de integridad somática mientras, simultáneamente, se desarrolla la capacidad para aprender sin metas, ni comparaciones con otros patrones externos. Para ello en su método hace uso de dos técnicas:

1. Integración funcional. La integración funcional es esencialmente no verbal. Es efectiva pues la persona lesionada, que puede haber sido operada, o padecer de parálisis cerebral o de una variedad infinita de lesiones, ha perdido la capacidad de valerse por sí mismo y es tratada directamente. Las más profundas sensaciones cinéticas formadas en la primera infancia se ven afectadas. Los movimientos suaves de los ojos, la rotación de la cabeza, el cambio de distribución de la presión de las plantas de los pies, la formación de los patrones musculares antigravitacionales a fin de percibir con claridad la postura vertical, no pueden ocurrir sin un cambio completo del funcionamiento neural, de la corteza intencional o motora y de la corteza sensorial (82).
2. Las lecciones de autoconciencia por el movimiento: son sesiones en grupo y consisten en dirigir verbalmente las secuencias y las combinaciones de movimientos. Estas pueden realizarse o imaginarse y permiten mejorar el alcance y la calidad del movimiento. Tiene dos requerimientos. Primero, moverse sólo cómodamente; moverse inteligentemente en lugar de realizarlo con fuerza. Segundo, las instrucciones se llevan a cabo siempre y cuando se preste atención a lo que se está haciendo; si el movimiento se torna mecánico, hay que detenerse. (83) (84)

“Con el Método Feldenkrais, todos los resultados son triviales en comparación con la importancia de dirigir el propio aprendizaje” (85)

Los fundamentos teóricos sobre la filogenia y la ontogenia, el tomar en cuenta el proceso ontogénico, la influencia que el medio ambiente

ejerce sobre el individuo, además de los elementos neuropsicológicos y psicomotores o como Moshé Feldenkrais refiere también como procesos somáticos, el Método Feldenkrais fue incluido como parte de la intervención en esta investigación.

Citas bibliográficas

5.1

- (40) Da Fonseca V.: **Psicomotricidad y Psiconeurología Introducción al Sistema Psicomotor Humano (S.P.M.H)**. 1995 Conferencia Mundial sobre Motricidad Humana.Lisboa Portugal.Pags.1-3
- (41) Da Fonseca V.: **Filogénesis de la Motricidad**. 1984 Ed. G. Núñez Madrid España.Pag.111
- (42) Da Fonseca V.: **Manual de Observación Psicomotriz** . 1998 Ed. INDE. Barcelona España.Pags.287-288
- (43) Idem pag.288
- (44) Idem pag.289.
- (45) Da Fonseca V.: **Psicomotricidad y Psiconeurología Introducción al Sistema Psicomotor Humano (S.P.M.H)**. 1995 Conferencia Mundial sobre Motricidad Humana.Lisboa Portugal.Pags.6
- (46) Da Fonseca V. **Psicomotricidad**. 2004 Ed. Trillas México.Pag.68
- (47) Idem pag.68
- (48) Idem pag.106
- (49) Da Fonseca V.: **Manual de Observación Psicomotriz** . 1998 Ed. INDE. Barcelona España.Pag.293
- (50) Da Fonseca V.: **Psicomotricidad y Psiconeurología Introducción al Sistema Psicomotor Humano (S.P.M.H)**. 1995 Conferencia Mundial sobre Motricidad Humana.Lisboa Portugal.Pags.18

5.2

- (51) García Núñez A. y Berruezo P. P. **Psicomotricidad y Educación Infantil**. 1997 Ed. CEPE Madrid España.Pag.21
- (52) Ajurriaguerra, (J.): **Manual de psiquiatría infantil. 1983 Masson. México. Págs. 211-212**
- (53) Da Fonseca V. **Psicomotricidad**. 2004 Ed. Trillas México.Pags.93-94
- (54) Da Fonseca V.: **Dificultades de Aprendizaje** Ed. Trillas México.Pags.198-199
- (55) Ajurriaguerra, (J.): **Manual de psiquiatría infantil. 1983 Masson. México. Págs. 239-245**

5.3

- (56) Quiros B.-Schrager.: **Fundamentos Neuropsicológicos en las Discapacidades de Aprendizaje**. 1980 México.Pag.74

- (57) Ayres J. : **La Integración Sensorial en el niño.** 1999 Mexico.Pag.57
- (58) Da Fonseca V.: **Dificultades de Aprendizaje** Ed. Trillas México.Pags.84-85
 - (59) Ayres J.: **Sensory Integration and Learning Disorders.** 1991.Ed. Western Psychological Services Los Angeles Ca.Pags.2-61
 - (60) Ayres J.: **La Integración Sensorial en el niño.** 1999 Mexico.Pags.51-115
 - (61) Da Fonseca V.: **Dificultades de Aprendizaje** Ed. Trillas México.Pags.189-202
 - (62) Da Fonseca V.: **Manual de Observación Psicomotriz .** 1998 Ed. INDE. Barcelona España.Pag.156-159
 - (63) Quiros B. -Schrager.: **Fundamentos Neuropsicológicos en las Discapacidades de Aprendizaje.** 1980 México.Pags.66-94
 - (64) Lázaro A.: **Nuevas Experiencias en Educación Psicomotriz.**2000. Ed. Mira España.Pags.135-138

5.4

- (65) Feldenkrais M.: **Body & Mature Behavior.** 1981 Ed. Internatinal Universities Press Inc. Nueva York, USA.Pag.24
- (66) Feldenkrais M.: **La Dificultad de ver lo Obvio.** 1996. Ed. Paidos México.Pags.42-49
- (67) Feldenkrais M.: **Body & Mature Behavior.** 1981 Ed. Internatinal Universities Press Inc. Nueva York, USA.Pags.16-18
- (68) Feldenkrais M.: **La Autoconciencia a por el Movimiento.** 1991. Ed.Paidos México.Pags.50-54
- (69) Feldenkrais M.: **Body & Mature Behavior.** 1981 Ed. Internatinal Universities Press Inc. Nueva York, USA.Pag.53-55
- (70) Idem pags. 86-87
- (71) Idem. pag. 88
- (72) Feldenkrais M.: **La Dificultad de ver lo Obvio.** 1996. Ed. Paidos México.Pag.61
- (73) Feldenkrais M.: **Body & Mature Behavior.** 1981 Ed. Internatinal Universities Press Inc. Nueva York, USA.Pag.72
- (74) Idem pag. 79
- (75) Feldenkrais M.: **La Autoconciencia a por el Movimiento.** 1991. Ed.Paidos México.Pag.45
- (76) Feldenkrais M.: **Body & Mature Behavior.** 1981 Ed. Internatinal Universities Press Inc. Nueva York, USA.Pag.115
- (77) Idem pag. 117
- (78) Feldenkrais M.: **La Autoconciencia a por el Movimiento.** 1991. Ed.Paidos México.Pag.23

- (79) Idem. pag. 30
- (80) Feldenkrais M. **Artículo, Aprender a Aprender.** 1975. Ed. Feldenkrais Resources. Berkeley Ca. Pags. 1,8,9,10
- (81) Feldenkrais M.: **Body & Mature Behavior.** 1981 Ed. International Universities Press Inc. Nueva York, USA.Pag.177
- (82) Feldenkrais M.: **La Dificultad de ver lo Obvio.** 1996. Ed. Paidós México.Pag.138-139
- (83) Feldenkrais M.: **La Autoconciencia a por el Movimiento.** 1991. Ed.Paidós México.Pags.75-73
- (84) Feldenkrais M.: **Artículo, Conocimiento a través del Movimiento.**1975. Ed. Feldenkrais Resources. Berkeley Ca. Pág. 1-5.
- (85) Feldenkrais M. **Artículo, Aprender a Aprender.** 1975. Ed. Feldenkrais Resources. Berkeley Ca.Pags.2,3

CAPÍTULO II

ABORDAJE PARA EL SEGUIMIENTO DEL DESARROLLO EN LA EVOLUCIÓN DE UN CASO CON DAÑO NEUROLÓGICO EN PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

1. Justificación y Planteamiento del problema

Se ha reconocido que existe una relación entre mortalidad y prevalencia de secuelas, aceptando que la morbilidad es el proceso más general y subyace la mortalidad y a la génesis de diversas secuelas.

Las experiencias funcionales de la lesión inicial pueden modificar la organización del desarrollo posterior, no sólo de las expresiones de la alteración sino de los mecanismos compensatorios.

Existen diversas formas de intervención para favorecer el desarrollo que en condiciones de una lesión inicial, el sujeto con alteraciones del sistema nervioso es tratado inclusive en etapas tempranas o de atención rehabilitatoria y de reeducación.

El interés de esta investigación es dar a conocer el procedimiento y los resultados de la intervención psicomotriz en una niña con daño neurológico ó alteración neurológica, como una opción de tratamiento dentro del campo de la terapia reeducativa y rehabilitatoria.

El aumento de infantes con trastornos neurológicos que afectan el desarrollo motor, perceptual, los procesos adaptativos, son aspectos relevantes que llevaron a elaborar la siguiente pregunta ¿Es posible favorecer con la intervención psicomotriz, el proceso de desarrollo en los infantes con trastornos neurológicos, que tienen persistencia de reflejos, cambios en el tono, la postura y de equilibrio, así como retraso global del desarrollo?

2. Objetivos

Objetivo General

Determinar si la intervención psicomotriz con los agregados de estimulación vestibular y el Método Feldenkrais en los niños con trastorno neurológico modifica la expresión de persistencia de los reflejos tónicos de cuello, cambios en el tono, la postura y de equilibrio.

Objetivos específicos

- Realizar intervención psicomotriz con los agregados de estimulación vestibular y el Método Feldenkrais, para favorecer la expresión adecuada de los reflejos tónicos de cuello, la organización del tono, la postura y equilibrio.
- Favorecer el proceso temporo espacial.
- Favorecer el proceso de autocontrol corporal.
- Favorecer el proceso perceptual.

3. Diseño Metodológico

3.1. Tipo de Estudio

Se trata de un estudio de caso observacional, longitudinal, prospectivo, descriptivo.

3.2. Procedimiento

Primero se hizo una revisión documental sobre los temas relacionados con el daño neurológico, trastornos neurológicos, secuela neurológica, intervención psicomotriz, el desarrollo en el niño de acuerdo a Piaget estimulación vestibular y método feldenkrais.

Posteriormente se planearon actividades de acuerdo a los objetivos establecidos desde el plano neuromotor y perceptual. Estas actividades favorecían informaciones propioceptivas, visuales, auditivas y kinestésicas que posibilitaban el desarrollo del esquema corporal; además favorecían situaciones sensorio-perceptivo-motrices que facilitaban modulaciones tónicas, ajustes visomotores globales y diferentes ajustes posturales.

También se abordó el plano perceptual por medio del manejo de la orientación espacial y temporal.

Las sesiones se llevaron a cabo en el interior de la clínica de Atención y Rehabilitación Neuropsicológica, en un espacio de ocho por cuatro y medio metros, con piso de madera y alfombra, iluminación adecuada y un espejo de dos por dos metros. Se empleó el material propicio para lograr los objetivos planteados de acuerdo a las actividades propuestas.

Durante los doce años un mes que duró el seguimiento y la intervención psicomotriz, A.S-L.Z. acudió de manera constante a las sesiones de cincuenta y cinco minutos, dos veces por semana. Los primeros

siete años en sesiones individuales. Los siguientes cinco años acudió semanalmente a sesiones de grupo y a sesiones individuales donde trabajó el aspecto grafomotor, en otro espacio también de cuatro por ocho metros, dentro de la misma clínica.

3.3. Limitaciones del estudio

Se realizó una intervención paralela de los siete años a los doce años de edad cronológica con Terapia Cognitiva y de Lenguaje y con Terapia Emocional de los siete años a los nueve años.

CAPÍTULO III CASO CLÍNICO

Se presenta la anamnesis de A.E-L.Z., las pruebas que fueron aplicadas, los resultados de éstas y las observaciones.

3.1 Anamnesis

Nombre: A.E-L.Z.,

Sexo: femenino

Edad: 8 meses

Fecha de nacimiento: 28 de septiembre de 1994

Lugar: México D.F.

Escolaridad:

Nacionalidad: mexicana

Motivo de consulta

Dificultad en el desarrollo motor, no se rodaba, no podía permanecer sentada ni colocarse para reptar, lloraba con frecuencia, se irritaba con facilidad y emitía sólo algunos sonidos vocálicos.

Antecedentes familiares

Núcleo familiar: está integrado por los padres y un hermano mayor. El padre de 31 años, la madre de 25 años, el hermano de 5 años quien cursa preescolar. En casa están interesados en integrar a la menor al ambiente familiar, pero comentan que es difícil porque llora con frecuencia y a pesar de intentar consolarla se irrita más cuando la tocan o la cargan, tanto la madre como el padre dicen “no saber qué hacer para ayudarla”, el hermano no tiene buena relación con la menor, “no la toma en cuenta”, él también asiste a terapia neuromotora y a psicoterapia.

Antecedentes perinatales

Desde el inicio del embarazo, a las ocho semanas de gestación, la madre tuvo sinusitis recurrentes y fue tratada con antibióticos. Al séptimo y octavo mes tuvo intolerancia a las grasas y lácteos, bajó cinco kilos. Al octavo mes empezó con contracciones hasta las cuarenta semanas de gestación. No fue medicada.

La madre tenía antecedente de un embarazo anembrionario, después del primer parto de factor (RH-) y polidactilia en el pie. El parto fue por vía vaginal en posición cefálica, se utilizó anestesia con bloqueo epidural, la madre menciona que el trabajo de parto duró 6 horas y la expulsión fue “normal”.

Peso: 2.680 Kg

Apgar: 9-9

Desarrollo

“La menor no controló temperatura durante las primeras horas después de nacida”. Tuvo alimentación materna durante dos meses, sin problemas de succión y deglución “sólo se cansaba y después volvía a comer”

Control cefálico: inestable a los 8 meses

Sedestación: no la había desarrollado

Gateo: no lo había desarrollado

Hábitos de sueño: duerme por periodos cortos durante el día, en la noche se despierta fácilmente.

Higiene personal: adecuada a su edad

Audición: tenía el 85% de disminución auditiva por hipertrofia de adenoides.

Desarrollo de lenguaje

Escasos sonidos vocálicos, llanto frecuente.

Evolución psicológica

A.E-L.Z. es poco reactiva, es sumamente irritable, presenta llanto con facilidad y es difícil que se calme, cuando muestra que está contenta, presenta movimientos de aleteo en las manos, tiene importante rigidez en el cuello, espalda y brazos, cuando se le llama por su nombre a veces intenta voltear, pero fácilmente pierde interés por lo que le rodea, observa brevemente los objetos que se le muestran cerca de los ojos. Muestra interés cuando se acerca su mamá y la observa, pero por pocos segundos. El rostro es poco expresivo, sólo cuando expresa molestia o se irrita cambia la actitud corporal.

Antecedentes patológicos

Hasta el momento de la evaluación, no ha padecido ninguna enfermedad. Presenta retraso psicomotor severo.

3.2 Pruebas Aplicadas

Se aplicaron a A.S-L.Z. las siguientes evaluaciones. Con la finalidad de identificar el nivel de desarrollo psicomotor: el Esquema de Desarrollo Evolutivo de A. Gesell; para identificar el desarrollo del proceso cognitivo: la Escala Wechsler en Test WISC-R en español. Para conocer el desarrollo psicolingüístico: el Test de Habilidades Psicolingüísticas.

Para observar la calidad en la reproducción de los dibujos e identificar la organización visoperceptual y el manejo espacial, A.S-L.Z realizó la copia de dibujos de las pruebas del Test de Integración Visomotriz y de Bender.

Por último se hizo una evaluación neuropsicológica para ubicar el proceso de madurez neuromotriz y psicomotriz a través de la valoración de presencia o ausencia de reflejos, organización del equilibrio, tono muscular, postura, rastreo ocular y organización del movimiento.

Desarrollo Psicomotor

Escala de Desarrollo de A. Gesell

Desarrollo Intelectual

Escala de Inteligencia Wechsler para niños

Test Wisc-R

Desarrollo Psicolingüístico

Test de Habilidades Psicolingüísticas ITPA

Área Visomotriz

Test de Lorereta Bender

Test de Integración Visomotora

Exploración Neuropsicológica

Observación Psicomotriz

3.3 Resultados

Mayo de 1995

A.E-L.Z.

Edad cronológica: 8 meses

Desarrollo Psicomotor

Esquema del Desarrollo Evolutivo de A. Gesell

Áreas	Cociente de Desarrollo
Motriz	37%
Adaptativa	25%
Lenguaje	25%
Personal Social	25%

Cociente Global del Desarrollo Psicomotor **28%**

Exploración Neuropsicológica (1)

1) Reflejos tónicos del cuello	Presente	Ausente
R.T. asimétrico	+	
R.T. simétrico	+	

2) Reacciones de enderezamiento - laberínticas	Derecho	Izquierdo
Ojos abiertos	-	
Ojos cerrados		

3) Tono Muscular	Observaciones
a) Normotono	
b) Hipotono	+
c) Hipertono	+
d) Distonia	

4) Sistema Vestibular	Derecho	Izquierdo	Comentarios
a) Ojos abiertos			
b) Ojos cerrados			

5) Rastreo y seguimiento ocular	Observaciones
a) Horizontal	-
b) Vertical	-
c) Circular	-

6) Respuestas a la estimulación táctil	Observaciones
1 estímulo	-
2 estímulos directos	
2 estímulos cruzados	

7) Grafoestésias	Observaciones
a) Direccionalidad	
b) Imitación de patrones	

8) Reflejo de defensa					
Aumento		Disminución	+	Ausencia	Normal

Reflejos tónicos de cuello presentes, con predominio del lado derecho, para la edad de la menor se esperaría una expresión organizada. Presenta disminución de las reacciones laberínticas y del reflejo de defensa. El reflejo Landau está disminuido. Tiene una importante dificultad para fijar la vista en un objeto y no lo sigue en movimiento.

A.S-E.Z tiene hipotonía e hipertonía muscular. Presenta prensión palmar y plantar así como reflejo de Babinsky e hiposensibilidad en la mayor parte del cuerpo.

Observación Psicomotriz

A.S-L.Z permanece acostada en posición supina, su mirada es vaga, no dirige la mirada a la persona que está frente a ella, cambia la expresión de la cara cuando escucha sonidos fuertes. No abre las manos para tomar objetos (sonaja), si se le colocan en la mano se le cae fácilmente.

Su cabeza permanece la mayor parte del tiempo hacia el lado derecho. No logra rodar, sentarse, arrastrar ni gatear, no sostiene el peso del cuerpo sobre piernas y pies.

3.4 Observación del comportamiento de la niña durante la evaluación

A la edad de 8 meses, A.E-L.Z. acudió por primera a evaluación acompañada por su mamá. La talla y peso correspondían a lo esperado para su edad cronológica. Al acostarla sobre la colchoneta para iniciar la exploración neuropsicológica y la observación psicomotriz empezó a llorar, se tranquilizó después de que la mamá le habló, la cargó algunos minutos y le enseñó juguetes. Al acostarla nuevamente su mamá le dio un chupón. A.E-L.Z. mostró interés por una pequeña pelota mientras agitaba las manos por segundos.

Se volvió a citar a la madre con la pequeña para realizar evaluación del desarrollo psicomotor y observación psicomotriz.

Durante esta evaluación expresó el mismo patrón de comportamiento, incluso estuvo más irritable y lloró con más frecuencia. Por momentos mostraba interés por el material, pero le era muy difícil mantener la atención. La mamá estuvo presente durante la exploración y trataba de calmar a la pequeña.

3.5 Inicio de la intervención psicomotriz

A.E-L.Z. inició intervención psicomotriz a los ocho meses de edad. Se le pidió a la mamá que estuviera presente en todas las sesiones y se le dio orientación e información para que participara en las actividades y juegos, para que constantemente la mirara a la cara mientras le hablaba o cantaba y para que estuviera sentada junto a ella, jugara y la calmara cuando así se requiriera. Una de las primeras actividades fue que ambas se subieran a la hamaca para mecerlas suavemente. Al poco tiempo A.E-L.Z. empezó a estar incómoda y lloró un poco. Al acostarse en la colchoneta se tranquilizó. Mientras su mamá le hablaba y jugaba con ella se le hizo una integración funcional (Método Feldenkrais) con movimientos suaves, respetando su ritmo. La niña estuvo tranquila y no lloró. Así terminó la primera sesión.

3.6. Abordaje psicomotor

Durante el tratamiento en cada sesión (en los primeros seis meses una vez a la semana, después 2 veces a la semana y en los cinco años finales una vez a la semana), se realizaron distintas actividades con la finalidad de favorecer el plano neuromotor y el plano psíquico, con la intervención específica de acciones que ayudaron a reorganizar y desarrollar habilidades reflejas, de tono, postura, equilibrio, motoras en general y perceptuales. En la intervención psicomotriz se realizaron múltiples actividades para fines prácticos se incluyeron las más importantes, algunas de estas fueron tomadas de García N.. P.P. Berruezo, J. Ayres, Stephen Rosenholtz y M. Feldenkrais.

Actividades de tonicidad

Objetivo general

Favorecer la tonicidad para Inhibir movimientos innecesarios y provocar el reajuste postural.

Objetivos específicos

- Desarrollar el control postural.

- Desarrollar la construcción de su esquema corporal.
- Conocer su cuerpo en relación con el espacio y los objetos que le rodean.
- Manejar tensión – relajación para provocar en el niño, aumento–disminución de la tensión emocional.

Recursos materiales

Pelotas de diferente tamaño y color.

Colchonetas de 1.80 m X 80 cm

Rollo de hule espuma forrado con tela (80 cm de diámetro X 1.20 m de largo).

Tubo forrado de hule espuma (1m de diámetro X 1.50 m de largo).

Rampa de 1 metro de alto X 2.20 de largo.

Con pelotas

Botar con una mano una pelota ligera, contra la pared.

Patear con un pie una pelota ligera, contra la pared.

Patear con un pie (izquierdo y derecho) una pelota grande hacia la pared.

Colocar varias pelotas medianas para patear y pasarlas a la otra mitad del espacio de trabajo.

Colocar varias pelotas medianas para aventarlas pasándolas a la otra mitad del espacio del trabajo.

Lanzar una pelota de tenis hacia la pared y cazarla con dos manos.

Lanzar una pelota de tenis hacia un cilindro delgado de 1 m y tirarlo.

Patear la pelota hacia el cilindro y tirarlo.

Aventar con dos manos una pelota mediana hacia el cilindro y tirarlo.

Subir por una rampa y lanzar una pelota y bajar para ir por ella.

Acercar varias pelotas que están en un bote cerca de la rampa y aventarlas una por una, ir por ellas y colocarlas en el bote.

Sobre colchonetas

Marchar en cuatro patas como un perro pequeñito, o como perro grande, indicando el sentido de la marcha: hacia adelante, hacia atrás, hacia un lado. A veces rápido y a veces lento.

Reptar hacia adelante o atrás como un gusano, cocodrilo, mono, león; o poniéndose boca arriba e intentar ir a otro lugar.

Reptar por un túnel pasando por adentro.

Tumbado, con una pelota cogida entre las manos por encima de la cabeza, rodar por el suelo con el cuerpo estirado (como un palo) sin perder la pelota.

Dejarse caer sobre un rollo y rodarse abrazándolo.

Realizar marometas.

Actividades de coordinación dinámica

Objetivo general

Favorecer el control postural y propiciar el desarrollo motor.

Objetivos específicos

Adquirir una mayor destreza en la marcha, carrera y salto.

Favorecer la estructuración espacial y temporal.

Aumentar la atención.

Favorecer la construcción del esquema corporal.

Recursos materiales

Aros de diferentes diámetros (50cm, 80cm y 1 m) y colores.

Escaleras de cuerda con peldaños de madera (1.80m).

Cuerda de 3 metros.

Tubo forrado de hule espuma (1m de diámetro X 1.50 m de largo).

Rampa de 1 metro de alto X 2.20 de largo

Actividades

Situar varios aros en el suelo, jugar a pasar al rededor:

Saltar con dos pies, hacia adentro y hacia afuera de cada aro.

Con los aros colocados en fila, saltar con dos pies, pasando dentro de cada uno.

Pasar caminando entre los peldaños de una escalera (cuerdas y peldaños) colocada en el piso.

Jugar a saltar entre los peldaños de una escalera colocada en el piso.

Saltar con los pies juntos sobre una cuerda situada en el suelo con o sin ayuda del observador.

El mismo juego con la cuerda en diferentes formas sobre el suelo.

Subir y bajar de colchonetas apiladas.

Saltar de las colchonetas apiladas.

Jugar a girar el cuerpo mientras da un pequeño salto.

Jugar a saltar la cuerda a distintas alturas.

Subir a una rampa y aventar una pelota para que pase por un aro que está colgado.

Ejercicios de equilibrio

Objetivo general:

Favorecer las modificaciones tónicas con la finalidad asegurar la relación estable entre eje corporal y eje de gravedad.

Objetivos específicos:

Desarrollar conciencia del cuerpo a través del equilibrio.

Adquirir una mejor postura para cualquier acción coordinada (ajuste postural).

Recursos materiales

Pelotas gigantes.

Viga de madera de 2.5m de largo y 30 cm de ancho.

Rollo de hule espuma forrado de tela(1m de diámetro X 1.50m de largo).

Actividades de relajación**Objetivo general:**

Proporcionar elementos para la construcción del esquema corporal y el conocimiento del cuerpo.

Objetivos específicos:

Disminuir los estados de fatiga física y mental.

Favorecer el equilibrio de los estados de tensión emocional.

Jugar tendidos en el suelo, boca arriba y con los ojos cerrados, escuchar música, identificar sonidos de instrumentos y otros objetos reconocibles por el niño.

Tendido en el suelo, boca arriba, jugar a no mover ninguna parte del cuerpo como si estuviera dormido.

Recursos materiales

Reproductora de cassettes y CD.

Cassettes y CDs de música suave.

Cascabeles, campanas, claves, pandero.

Estructuración espacial, temporal y ritmo**Objetivos generales:**

Adquirir las nociones espaciales arriba-abajo, encima-debajo, dentro-fuera, cerca-lejos y las nociones de distancia.

Interiorizar y adaptar su propio ritmo para realizar sus movimientos y favorecer el desarrollo de la orientación espacial.

Objetivos específicos:

Adquirir las nociones de: velocidad, duración, intervalo, simultaneidad, sucesión rápido-lento.

Desarrollar el control en los procesos de inhibición del movimiento.

Recursos materiales**Pelotas y globos medianos.**

Canicas

Portería

Pelota de tenis

Botes de 50m de largo 40cm de diámetro y de 1.50m X 80cm.

Hamaca

Aros de diferentes tamaños.

Cuerda de 3 metros.

Cabecear un globo y tratar de que no se caiga al suelo.

Mantener el globo en el aire, golpeándolo con el pie para que no caiga.
Mantener un globo en el aire golpeándolo con diversas partes del cuerpo y cambiando de posición (de pie, sentado, tumbado de rodillas y agachado), sin que el globo toque el suelo.
Golpear una pelota, que viene de frente, hacia arriba, abajo, izquierda-derecha.
Para dos pelotas que vienen rodeando con trayectorias paralelas.
Botar una pelota grande con las dos manos.
Botar una pelota con la mano dominante.
Caminar botando la pelota con una mano.
Botar la pelota subido en un taburete de 30cm de altura.
Botar la pelota corriendo.
Chutar hacia adelante una pelota que viene rodando por el suelo lateralmente.
Chutar con fuerza el balón para colocarlo en una portería vacía situada a 7m.
Lanzar con una mano la pelota de tenis en un blanco situado en la pared.
Lanzar la pelota de tenis para intentar colocarla adentro después de dar un bote en el piso.
Jugar a lanzar una pelota a un bote que está colocado a 1.5m, al estar sentado en una hamaca en movimiento.
Igual que el anterior, pero ahora lanzar la pelota al estar acostado boca abajo y con los brazos estirados.
Pasar por dentro y por fuera de una fila de aros (rápido y despacio).
Pasar por abajo de la cuerda mientras está girando.
Saltar la cuerda mientras gira.
Situación diez canicas en fila y realizar el disparo con los dedos, de forma ordenada, una tras otra.

Con ritmo

Se utilizaron todas las actividades y juegos a los cuales se les puede dar la variación de velocidad: normal, lento y rápido.

Objetivos específicos:

Favorecer la orientación espacial y lateralidad.

Favorecer el manejo de su propio ritmo y lograr el autocontrol.

Recursos materiales

Instrumentos musicales.

Con sonido

Música durante las sesiones.

El observador produce un sonido con un instrumento y los niños escuchan. Después los niños producen el sonido.

El niño produce el sonido con variaciones en intensidad: fuerte-suave; duración: corto-largo.

En la orientación: en diferentes lugares.

Responder a ausencia y presencia del sonido. Dirigirse hacia el otro extremo del espacio de trabajo: gateando, arrastrándose, caminando mientras se escucha la música y detenerse cuando se para la música.

Actividades de procesos mentales

Percepción

Objetivo general

Facilitar la organización de las sensaciones para integrarlas en una unidad que hace que un objeto sea identificado como distinto a los demás.

Objetivo específico

Lograr el conocimiento de los objetos.

Recursos materiales

Pelotas de diferentes colores y tamaños.

Actividades

Agrupar pelotas por: colores y tamaños

Botar la pelota silenciosamente.

Botar la pelota ruidosamente.

Actividades simbólicas

Objetivo general:

Favorecer la expresión y control corporal para lograr la canalización de las emociones, regulándolas y adecuando el desarrollo entre fantasía y realidad.

Objetivos específicos:

Provocar la sobre estimulación sensoriomotora.

Favorecer la relación del diálogo tónico y de relación interpersonal.

Recursos materiales

Pelotas de distintos tamaños.

Telas y mantas de colores de 1.5 X 2m

Colchonetas

Actividades

Enojarse con la pelota, pateándola y lanzándola.

Jugar a arrastrarse sobre el piso con telas y pelotas.

Subido en una manta, ser arrastrado por el piso.
Escondese bajo las colchonetas y la manta.

Actividades grafomotoras

Objetivo general

Proporcionar actividades que favorezcan el desarrollo de pre-requisitos básicos para los aprendizajes de lectura y escritura.

Objetivos específicos

Facilitar el control tónico e inhibición motriz.

Favorecer el control de postura y el equilibrio.

Desarrollar la lateralización.

Desarrollar la coordinación oculomanual.

Adquirir en el brazo y mano una actividad motora y equilibrada.

Favorecer la independencia tronco-brazo-mano.

Discriminar secuencias temporales (sonido-silencio).

Desarrollar la organización espacial y del gesto gráfico: prensión y direccionalidad.

Recursos materiales

Papel rotafolio y kraft.

Pintura digital de diferentes colores.

Colores de cera.

Barro, plastilina y arcilla.

Actividades

Hacer manchas, utilizando los dedos en diferentes superficies sin ángulos.

Hacer manchas con colores de cera, en diferentes superficies sin ángulos y con ángulos.

Colorear dibujos.

Modelar con barro, plastilina y arcilla.

Actividades preparatorias para la escritura

Objetivos específicos:

Los objetivos mencionados en las actividades grafomotoras, y además estimular la memoria, la fantasía, la imaginación, la atención y el sentido del orden.

Recursos materiales

Esponja y agua

Pizarrón

Gises de colores

Actividades:

Con ayuda del observador, el niño hace trazos continuos con una esponja húmeda, en un pizarrón, de arriba a abajo. Un solo trazo y movimiento.

La misma actividad anterior, pero ahora el niño lo hace solo.

Trazar rayas arriba-abajo con gis.

Trazar rayas con diferentes ritmos (contrastes) en un papel grande.

Las mismas actividades sólo que ahora es con el trazo horizontal de izquierda a derecha.

3.7. Proceso terapéutico

El inicio del tratamiento reeducativo psicomotor y somático-motor se dio a partir de actividades orientadas al trabajo de tonificación, ajuste postural, conocimiento del cuerpo, tensión, distensión y equilibrio con los siguientes resultados

A.E-L.Z. llegaba acompañada por la mamá quien participaba y cooperaba en las sesiones, para las dos era difícil permanecer a la hamaca. Los lapsos variaban entre 5 y 10 minutos. Mientras se les balanceaba suavemente la mamá tocaba y acariciaba la cara de la pequeña, los brazos, las piernas y el tronco mientras le hablaba o escuchaba la música de fondo.

Al terminar se acostaba en la colchoneta y por periodos cortos en un inicio, se realizaban integraciones funcionales, con cambios en el cuerpo de la nena a través de movimientos suaves que ella no había realizado, marcando diferencias entre un lado y otro. También actividades de movimiento dinámico como ayudarla a rodar suavemente. La mamá la sentaba sobre sus piernas y sobre una pelota o rollo se balanceaban en distintas direcciones, se subían a un *tumbling* para con movimientos suaves impulsarse hacia arriba, sin saltar, después de un tiempo, como terapeuta, yo participaba y realizaba las mismas acciones que la mamá con la finalidad de que la menor identificara los cambios con movimiento y sin él en distintas personas y posturas.

Paralelamente la mamá desarrollaba actividades sugeridas para la casa que previamente había visto y hecho durante las sesiones, por ejemplo mecerla en una hamaca y darle masajes.

Conforme transcurrieron las sesiones, la menor presentó cambios, empezó a disminuir la irritabilidad y modificó la organización en el plano neuromotor, esto permitió ampliar las actividades y la participación de la niña ellas; sin embargo en el desarrollo psicomotor global buscaba realizar juegos repetitivos y en pocas ocasiones incluía la participación de los demás.

En el proceso de intervención se continuó favoreciendo el interés que la menor mostraba por las pelotas, el juego con telas y la música. Al principio el juego era repetitivo, tapaba, escondía o envolvía pelotas en distintas partes del espacio terapéutico. También se escondía y sin hablar,

a través de señas contextuales y/o movimientos corporales ella empezó a pedir la participación de la terapeuta en el juego. Entrábamos a escondites dentro de cilindros acolchonados, se dejaba envolver con telas de diferentes texturas y a veces permitía que se le meciera, lo cual fue agradándole cada vez más. Estas actividades ocupaban la mayor parte del tiempo y en los minutos finales de la sesión se realizaban integraciones funcionales. En casa se incorporaron estas actividades, cuatro o cinco veces a la semana la estimulaban con movimiento de balanceo en la hamaca, la envolvían en una tela para rodarla, la balanceaban en una pelota grande y le daban masajes.

La menor se fue interesando en otros objetos, intentaba esconderse y envolverse en las telas tapando parcialmente una parte de su cuerpo. Buscaba jugar con tubos de plástico y cuerdas que jalaba mientras estaban amarradas a un objeto fijo. Imitaba el movimiento de jalar en un juego paralelo.

En música empezó a mostrar un significativo gusto e interés en los cantos de Carmina Burana, cuando se le ponía buscaba la fuente sonora y detenía el movimiento por unos segundos. Conforme avanzaron las sesiones, al identificar esta música se movía de acuerdo a las variaciones de la pieza, después incorporó el uso de pelotas y tubos a movimientos rítmicos de su cuerpo. Empezó a dejar de usar las telas para envolverse y esconderse.

El juego de A.E-L.Z. empezó a cambiar de manera significativa. Al acompañarla en su proceso psicomotor, imitando sus movimientos y participando en los juegos que ella sugería, A.E-L.Z. empezó a observar a los demás y a tomar en cuenta a la presencia del otro. Empezó a pedir la participación dinámica de los demás en su juego y a ser más frecuente la interacción con los otros.

Dejó de llorar en las sesiones, estaba menos irritable y se incrementó su interés por realizar distintos juegos y actividades. A partir de entonces la dinámica de las sesiones fue cambiando progresivamente. Ella proponía ahora las actividades que quería realizar, hacía mayor contacto visual y empezó a interactuar en los juegos y comunicarse verbalmente con la terapeuta. Tomaba turnos, subía a las colchonetas apiladas, se dejaba caer de alturas pequeñas, caminaba entre rollos suaves y a veces intentaba saltar sobre ellos.

Sobre las colchonetas proponía juegos acompañados de música en donde imitaba movimientos de animales (cocodrilo, oso, mono, león, gato y varios más). Le gustaba disfrazarse con las telas, figurando vestidos con los que se movía y bailaba al compás de la música. Empezó a inventar historias e incluir la fantasía en los juegos comunes, ahora la avalancha se había convertido en un coche pequeño de madera en donde ella paseaba por distintos lugares mientras se deslizaba sentada o acostada boca abajo por la rampa.

Después de realizar construcciones en un primer plano, empezó a construir con más niveles. Ya no dejaba las colchonetas en el piso, ahora las levantaba y construía casas, usaba grandes botes de cartón, tubos de plástico y telas. Se fue desarrollando y enriqueciendo el juego simbólico, las propuestas en las actividades eran cada vez más creativas y en sus historias plasmaba sus fantasías.

Las actividades en sesiones empezaron a enfocarse además a juegos que incluyeran probar fuerza, inercia y gravedad. Al finalizar las sesiones continuamos con integraciones funcionales mientras la pequeña escuchaba un cuento o música, después material visoperceptual que fue interesándole a través del tiempo.

Conforme A.E-L.Z. iba expresando avances en la organización psicomotriz, mostraba placer al realizar sus actividades. Mejoró de forma considerable el tiempo de concentración en las actividades que hacía, disminuyó la impulsividad motriz, empezó a tener un mejor manejo de la frustración y cesó el aleteo de manos cuando se emocionaba. La organización del tono muscular, la postura y la coordinación de movimientos se modificaron, empezó a arrastrarse, rodar, trepar, colgarse, subir y bajar escaleras con mayor seguridad.

Con relación a la coordinación motriz dinámica empezó a moverse con mayor seguridad, habilidad y destreza ya que cuando pudo saltar con ambos pies despegarse del piso a 30cm. Y después en un solo pie, fue el inicio de cambios en toda su acción y expresión ella buscaba ahora realizar actividades relacionadas con equilibrio, se balanceaba en pelotas grandes, se subía al columpio y la hamaca jugando con pelotas medianas para lanzarlas a un objetivo, colocándose boca abajo o sentada, realizaba actividades de aceleración y desaceleración, igualmente siempre buscaba probar en distintas posiciones, experimentando con ojos abiertos y cerrados.

Posterior a ese momento empezó a probarse con actividades más complejas, como en salto de alturas con cuerda, rollo y cojines, salto de longitud usando colchonetas, pararse de cabeza, rodarse en distintas posiciones, subir a una viga de equilibrio colocada inicialmente sobre el piso y después a 50cm. De distancia del piso. Ahora corría con mayor velocidad y con movimientos que indicaban una diferenciación en el uso de los distintos segmentos de su cuerpo.

A.E-L.Z. logró mantener la atención e interés en distintas actividades, favoreció el conocimiento de su propio ritmo y logró ir de la impulsividad motriz al autocontrol. A través de la relajación y el movimiento nuevo realizado en su propio cuerpo, pudo dirigir la atención a la sensación corporal y favorecer el conocimiento y la integración del esquema corporal. Logró un adecuado manejo del espacio y definió lateralidad diestra a través de ejercicios de tonicidad y del juego con pelotas, globos y canicas.

En el desarrollo de los procesos espacio y tiempo, logró la toma de turnos, el manejo de seriación, razonamiento matemático con operaciones aritméticas sencillas y después más elaboradas.

Ahora podía interactuar más fácilmente con los demás, expresar sus emociones e identificar sus necesidades sin irritarse, por lo tanto continuó su tratamiento con un grupo formado por tres niños de su edad. Fue aceptada por sus compañeros y fácilmente se integró a la dinámica del grupo, a juegos con reglas y aprendió a planificar y anticipar junto con sus compañeros las actividades y juegos que querían realizar.

Logró una mejor inserción a su medio social y mejor aprovechamiento y rendimiento escolar al tener una mejor tolerancia a la frustración, menor expresión de irritabilidad y llanto, simultáneamente al desarrollo de procesos mentales de análisis, síntesis, asociación, anticipación, planificación, atención, memoria a largo y corto plazo.

3.8. Revaloración de pruebas en doce etapas

La primera re-evaluación que se le hizo a A.E-L.Z. fue en septiembre de 1995. Se aplicó el Esquema de Desarrollo Evolutivo de A. Gesell para identificar el nivel de desarrollo psicomotor. Se hizo una evaluación neuropsicológica y observación psicomotriz para evaluar el desarrollo psicomotor.

En la segunda re-evaluación de marzo de 1996 se hizo aplicaron las mismas pruebas.

En la tercera (enero de 1997), cuarta (noviembre de 1997), quinta (febrero de 1998) y sexta (octubre de 1998) re-evaluaciones, se aplicaron las pruebas anteriormente descritas y se agregó la de Integración Viso Motriz con la finalidad de conocer además la edad grafoperceptual de la menor.

A la séptima (septiembre de 1999) y la octava (junio del 2001) re-evaluaciones se agregaron a todas las anteriores el Test de Bender calificada por el método de Koppitz para conocer la edad de madurez visoperceptual se dejó de aplicar el Esquema de Desarrollo Evolutivo de A. Gesell.

En la novena re-evaluación de octubre del 2001 se aplicó por primera vez el Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas para identificar el desarrollo de A.E-L.Z. en la comprensión auditiva y visual; en la asociación auditiva y visual; en la expresión motora y verbal; en la integración gramatical, auditiva y visual y en la memoria secuencial vasomotora y auditiva.

En la décima re-evaluación de junio del 2002 se aplicaron el Test de Bender calificado por el método de Koppitz, la prueba de Integración Viso Motriz, la evaluación neuropsicológica y observación psicomotriz.

La onceava re-evaluación fue realizada en dos tiempos, en febrero del 2003 se empleó el Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas y en septiembre del mismo año la Escala Weschler de Inteligencia para Niños WISC-R para identificar el desarrollo del proceso cognitivo, el Test de Bender, la prueba de Integración VisoMotriz, la evaluación neuropsicológica y la observación psicomotriz.

La doceava re-evaluación también fue realizada en dos tiempos. En marzo del 2006 se aplicó la Escala Weschler de Inteligencia para Niños WISC-R y en julio del 2007 el Test de Bender, la prueba de Integración VisoMotriz, la evaluación neuropsicológica y la observación psicomotriz.

En marzo del 2008, ocho meses después de haber concluido la intervención terapéutica, nuevamente se aplicó la Escala Weschler de Inteligencia para Niños WISC-R y el Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas.

A continuación se muestran cinco gráficas con los resultados del Esquema Evolutivo de A. Gesell, Test de Bender calificado por el método de Koppitz, la prueba de Integración Viso Motriz, la Escala Weschler de Inteligencia para Niños WISC-R y el Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas. En cada una se representan los resultados de las diferentes etapas en que fueron realizadas cada una de estas pruebas.

Por último se presenta el conjunto de todas las re-evaluaciones en sus doce etapas y los resultados de la prueba final.

Revaloración de pruebas en doce etapas.

Septiembre de 1995

A.S-L.Z

Edad cronológica: 12 meses

Desarrollo Psicomotor

Escala de Desarrollo de A. Gesell

Áreas	Cociente de Desarrollo
Motriz	50%
Adaptativa	42%
Lenguaje	33%
Personal Social	33%

Cociente Global del Desarrollo Psicomotor: **40%**

Exploración Neurospicológica (2)

9) Reflejos tónicos del cuello	Presente	Ausente	Otro
a) R.T. asimétrico	+		
b) R.T. simétrico	+		

10) Reacciones de enderezamiento - laberínticas	Derecho	Izquierdo	
a) Ojos abiertos	-	-	
b) Ojos cerrados			

11) Tono Muscular	Observaciones
e) Normotono	
f) Hipotono	+
g) Hipertono	+
h) Distonía	

12) Sistema Vestibular	Derecho	Izquierdo	Comentarios
c) Ojos abiertos			
d) Ojos cerrados			

13) Rastreo y seguimiento ocular	Observaciones
d) Horizontal	-
e) Vertical	-
f) Circular	-

14) Respuestas a la estimulación táctil	Observaciones
1 estímulo	-
2 estímulos directos	
2 estímulos cruzados	

22) Grafoestésias	Observaciones
c) Direccionalidad	
d) Imitación de patrones	

15) Reflejo de defensa					
Aumento		Disminución	+	Ausencia	Normal

Continúan los reflejos tónicos de cuello. Hay disminución de las reacciones laberínticas, del reflejo de defensa y Landau. Sigue con una importante dificultad para enfocar y seguir un objeto en movimiento.

Hay presencia de hipertono en cintura escapular y parte del tronco e hipotono en el resto del cuerpo. Aún no sostiene el peso del cuerpo sobre las piernas. Continúa con prensión palmar y plantar así como reflejo de Babinsky e hiposensibilidad en la mayor parte del cuerpo.

Observación Psicomotriz

A.S-L.Z. al estar acostada en posición supina ve por periodos cortos a la persona que está frente a ella sin seguirla con la mirada cuando está en movimiento. Muestra mayor actividad en miembros inferiores; en miembros superiores es menor. Empieza a sostener objetos brevemente con la mano izquierda.

Trata de voltearse de lado con todo el cuerpo, la posición de la cabeza empieza a estar dirigida hacia el frente. Al tratar de dejarla sentada sola, inmediatamente cae hacia atrás.

Marzo de 1996

A.S-L.Z

Edad cronológica: 18 meses

Desarrollo Psicomotor

Escala de Desarrollo de A. Gesell

Áreas	Cociente de Desarrollo
Motriz	52%
Adaptativa	52%
Lenguaje	26%
Personal Social	39%

Cociente Global del Desarrollo Psicomotor: **42%**

Exploración Neuropsicológica

16) Reflejos tónicos del cuello	Presente	Ausente	Otro
c) R.T. asimétrico	+		
d) R.T. simétrico	+		

17) Reacciones de enderezamiento - laberínticas	Derecho	Izquierdo	
c) Ojos abiertos	-	-	
d) Ojos cerrados			

18) Tono Muscular	Observaciones
i) Normotono	
j) Hipotono	+
k) Hipertono	+
l) Distonía	

19) Sistema Vestibular	Derecho	Izquierdo	Comentarios
e) Ojos abiertos			
f) Ojos cerrados			

20) Rastreo y seguimiento ocular	Observaciones
g) Horizontal	-
h) Vertical	-
i) Circular	-

21) Respuestas a la estimulación táctil	Observaciones
1 estímulo	-
2 estímulos directos	
2 estímulos cruzados	

22) Grafoestusias	Observaciones
e) Direccionalidad	
f) Imitación de patrones	

23) Reflejo de defensa					
Aumento		Disminución	+	Ausencia	Normal

Los reflejos tónicos de cuello asimétrico y simétrico están presentes. Inicia respuesta organizada de las reacciones laberínticas del lado izquierdo. Se coloca en cuatro puntos, se balancea y avanza unos cuantos movimientos. Se coloca de pie pero se deja caer, se le dificulta flexionar las rodillas.

Empieza a organizar el tono muscular en todo el cuerpo. Comienza a fijar la vista en un objeto momentáneamente, se le pierde cuando está en movimiento.

Observación psicomotriz

A.S-L.Z. puede estar acostada en posición supina y rodar a posición prona y viceversa. Logra permanecer sentada pero pierde el equilibrio después de diez minutos, intenta arrastrarse pero levanta la cadera y se coloca en posición de gateo y avanza con marcha homolateral.

Sentada toma objetos y los explora, sigue brevemente el movimiento de los objetos, si se le caen los deja a un lado. Realiza movimientos de aleteo cuando se emociona.

Al ponerse de pie camina apoyada de los objetos y puede quedarse sin apoyo por un momento. Los movimientos son rígidos y no cruza la línea media del cuerpo. La marcha es homolateral.

Enero de 1997

A.S-L.Z.

Edad cronológica: 2 años 3 meses

Desarrollo Psicomotor

Escala de Desarrollo de A. Gesell

Áreas	Cociente de Desarrollo
Motriz	76%
Adaptativa	59%
Lenguaje	30%
Personal Social	49%

Cociente Global del Desarrollo Psicomotor: **54%**

Exploración Neuropsicológica (4)

1) Reflejos tónicos del cuello	Presente	Ausente	Otro
a) R.T. asimétrico	+		
b) R.T. simétrico	+		

2) Reacciones de enderezamiento - laberínticas	Derecho	Izquierdo	
a) Ojos abiertos	-	-	
b) Ojos cerrados			

3) Tono Muscular	Observaciones
a) Normotono	
b) Hipotono	+
c) Hipertono	+
d) Distonía	

4) Sistema Vestibular	Derecho	Izquierdo	Comentarios
a) Ojos abiertos			
b) Ojos cerrados			

5) Rastreo y seguimiento ocular	Observaciones
a) Horizontal	-
b) Vertical	-
c) Circular	-

6) Respuestas a la estimulación táctil	Observaciones
1 estímulo	-
2 estímulos directos	
2 estímulos cruzados	

7) Grafoestusias	Observaciones
a) Direccionalidad	
b) Imitación de patrones	

8) Reflejo de defensa				
Aumento		Disminución	+	Ausencia

La respuesta de reflejos tónicos de cuello asimétrico y simétrico empieza a estar organizada en el lado izquierdo. La respuesta de extensión en el reflejo de Landau aún está disminuida, en las reacciones laberínticas hay significativa disminución del lado derecho. El reflejo de defensa está disminuido. En la sensibilidad táctil aún existe un bajo registro a un estímulo. Puede fijar la vista en un objeto, pero lo pierde de vista cuando está en movimiento.

Ya no se expresan reflejos de Babinsky ni de prensión plantar.

Observación psicomotriz

A.E-L.Z logra ponerse de pie y bajar al piso con facilidad, se tropieza al caminar o correr. Con frecuencia puede trepar a sillas y bancos, pero se le dificulta bajar y requiere ayuda. Para bajar y subir escaleras se apoya del barandarl, de la pared o de una persona; no alterna pies. Se recarga, busca dónde apoyarse y hace varios intentos antes de lograr patear una pelota mediana . Al lanzar una pelota pequeña usa las manos indistintamente. Los periodos de atención son cortos, se muestra irritable y fácilmente llora. Presenta movimientos de aleteo cuando se emociona.

Área Visomotriz

Test de Integración Visomotora

Edad grafoperceptual:-2 años

Noviembre de 1997

A.S-L.Z.

Edad cronológica: 3 años 1 mes

Desarrollo Psicomotor

Escala de Desarrollo de A. Gesell

Áreas	Cociente de Desarrollo
Motriz	55%
Adaptativa	52%
Lenguaje	57%
Personal Social	58%

Cociente Global del Desarrollo Psicomotor: **56%**

Exploración Neuropsicológica

1) Reflejos tónicos del cuello	Presente	Ausente	Otro
a) R.T. asimétrico	+		
b) R.T. simétrico	+		

2) Reacciones de enderezamiento - laberínticas	Derecho	Izquierdo	
a) Ojos abiertos	-	-	
b) Ojos cerrados			

3) Tono Muscular	Observaciones
a) Normotono	
b) Hipotono	+
c) Hipertono	+
d) Distonía	

4) Sistema Vestibular	Derecho	Izquierdo	Comentarios
a) Ojos abiertos	-	-	
b) Ojos cerrados	-	-	

9) Rastreo y seguimiento ocular	Observaciones
d) Horizontal	Inicia seguir un objeto en movimiento con ojos y cabeza.
e) Vertical	-
f) Circular	-

5) Respuestas a la estimulación táctil		Observaciones			
1 estímulo		-			
2 estímulos directos					
2 estímulos cruzados					

6) Grafoestésias		Observaciones			
a) Direccionalidad					
b) Imitación de patrones					

7) Reflejo de defensa					
Aumento		Disminución	-	Ausencia	

Aún se expresa reflejo tónico de cuello asimétrico del lado derecho; el simétrico todavía está presente, en posición prona aún no logra realizar una extensión completa; la cadera está baja y la cabeza la baja rápido, continúa la disminución de las reacciones laberínticas del lado derecho. El reflejo de defensa también está ligeramente disminuido. Continúa disminuido el registro del estímulo en la sensibilidad táctil. Con los ojos y con ayuda del movimiento de cabeza empieza seguimiento de un objeto en movimiento. Predomina hipertono en la mayor parte del cuerpo.

Observación psicomotriz

A.S-L.Z. todavía camina con rigidez, se tropieza con frecuencia, flexiona poco las rodillas, intenta correr, pero es corta la ejecución. También corre con rigidez. Le gusta jugar en el iso, gateando y busca esconderse en pequeños espacios, cuando se rueda hay poca diferenciación de movimientos. Se le dificulta arrastrarse; para subir y bajar planos inclinados se coloca en cuatro puntos.

Sube de pie las escaleras apoyándose de la pared, se sienta para poder bajarlas de esta manera. Al jugar imita los movimientos que el adulto realiza, pero se le dificulta lanzar pelotas medianas y chicas. Continúa irritable, con llanto frecuente y con periodos de atención cortos. Siguen los movimientos de aleteo con las manos.

Área Visomotriz

Test de Integración Visomotora

Edad grafo perceptual: -2 años

Febrero de 1998

A.S-L.Z.

Edad cronológica: 3 años 4 meses

Desarrollo Psicomotor

Escala de Desarrollo de A. Gesell

Áreas	Cociente de Desarrollo
Motriz	53%
Adaptativa	49%
Lenguaje	56%
Personal Social	54%

Cociente Global del Desarrollo Psicomotor: **53%**

Exploración Neuropsicológica

1) Reflejos tónicos del cuello	Presente	Ausente	Otro
a) R.T. asimétrico	+		
b) R.T. simétrico	+		

2) Reacciones de enderezamiento - laberínticas	Derecho	Izquierdo	
a) Ojos abiertos	-	-	
b) Ojos cerrados	-	-	

3) Tono Muscular	Observaciones
a) Normotono	
b) Hipotono	+
c) Hipertono	+
d) Distonía	

4) Sistema Vestibular	Derecho	Izquierdo	Comentarios
a) Ojos abiertos	-	-	
b) Ojos cerrados	-	-	

5) Rastreo y seguimiento ocular	Observaciones
a) Horizontal	Trata de seguir un objeto en movimiento, pero se
b) Vertical	le pierde de vista, mueve la cabeza al igual que
c) Circular	los ojos.

6) Respuestas a la estimulación táctil	Observaciones
1 estímulo	+
2 estímulos directos	
2 estímulos cruzados	

7) Grafoestusias	Observaciones
a) Direccionalidad	
b) Imitación de patrones	

8) Reflejo de defensa					
Aumento		Disminución	+	Ausencia	Normal

Continúa la misma expresión en reflejos tónicos de cuello y reacciones labeínticas. Hay cambios en la tonicidad muscular con per-tonía axial y en miembros inferiores bajo tono. El rastreo y seguimiento ocular está acompañado con movimiento de cabeza. A veces abre más los ojos al seguir el objeto.

Responde a un estímulo táctil, pero no identifica en qué parte del cuerpo fue el estímulo.

Observación psicomotriz

A.E-L.Z. sigue realizando actividades en donde gatea. Ahora intenta treparse a bancos, sillas, colchonetas y baja en ocasiones sola y muchas veces pide ayuda. En pocas ocasiones tomó pelotas medianas para lanzarlas. Se sienta para sacar y meter, de un bote, objetos pequeños del tamaño de su mano.

De pie ahora trata de correr, pero los movimientos no son coordinados, continúa tropezando con pequeños objetos. Sube escaleras apoyada en el pasamanos y las baja sostenida de la mano. Todavía se apoya en la pared para patear una pelota y lo hace suavemente y sin dirección. Dice sólo tres palabras sueltas. Los periodos de atención son cortos, pero empieza a disminuir la irritabilidad y el llanto.

Área Visomotriz

Test de Integración Visomotora

Edad grafoperceptual: -2años

Octubre de 1998

A.S-L.Z.

Edad cronológica: 4 años 1 mes

Desarrollo Psicomotor

Escala de Desarrollo de A. Gesell

Áreas	Cociente de Desarrollo
Motriz	67%
Adaptativa	61%
Lenguaje	69%
Personal Social	74%

Cociente Global del Desarrollo Psicomotor: **68%**

Exploración Neuropsicológica

1) Reflejos tónicos del cuello	Presente	Ausente	Otro
a) R.T. asimétrico	+		
b) R.T. simétrico	+		

2) Reacciones de enderezamiento - laberínticas	Derecho	Izquierdo	
a) Ojos abiertos	-	+	
b) Ojos cerrados	-	-	

3) Tono Muscular	Observaciones
a) Normotono	
b) Hipotono	+
c) Hipertono	
d) Distonía	

4) Sistema Vestibular	Derecho	Izquierdo	Comentarios
a) Ojos abiertos	2"	-	
b) Ojos cerrados	-	-	

5) Rastreo y seguimiento ocular	Observaciones
a) Horizontal	Continúa el seguimiento de un objeto en movimiento
b) Vertical	Con ojos y cabeza, presenta sacadas
c) Circular	

6) Respuestas a la estimulación táctil	Observaciones
1 estímulo	+
2 estímulos directos	
2 estímulos cruzados	

7) Grafoestésias	Observaciones
a) Direccionalidad	
b) Imitación de patrones	

8) Reflejo de defensa					
Aumento		Disminución	+	Ausencia	Normal

En los resultados de la exploración de los reflejos tónicos de cuello asimétrico y simétrico hay cambios favorables, es menor la intensidad en la respuesta los dos reflejos en el lado izquierdo. Las reacciones laberínticas aún están ligeramente disminuidas del lado derecho al igual que el reflejo de defensa. Logra identificar un estímulo táctil. El tono muscular en la mayor parte del cuerpo está organizado, sólo expresa ligera disminución en tronco, brazos, manos y miembros inferiores. Intenta seguir un objeto en movimiento en dirección horizontal y vertical, lo pierde con frecuencia y presenta sacadas y todavía acompaña rastreo ocular con movimiento de cabeza. Levanta un pie para tratar de mantenerse en equilibrio, dura 2 segundos y lo baja.

Observación psicomotriz

A.E-L.Z. presenta ligera anteposición de la cabeza al sentarse, estar de pie o en cuatro puntos. Cuando se le pide que ruede acostada en la colchoneta, lo hace en bloque y al dar la vuelta boca abajo, se flexionan automáticamente los miembros inferiores. Intenta arrastrarse, pero se jala con los brazos. Al gatear se apoya en rodillas y manos, al voltear la cabeza a la izquierda tiene ligera flexión del codo derecho y a veces llega con el peso del cuerpo a la colchoneta. Cuando está sentada y pierde el equilibrio no pone las manos inmediatamente, se cae hacia atrás levanta la cabeza y ya no se golpea. Ahora flexiona el cuello y queda ligeramente separada del piso. Al estar de pie si es empujada se puede caer fácilmente.

Sentada en cuclillas usa las manos para equilibrarse, al tratar de pararse en un solo pie pierde el equilibrio rápidamente y tiene que volver a apoyarse en este para no caer. De pie se le dificulta mantenerse en puntas o talones.

Cuando trata de saltar con ambos pies, sólo lo puede realizar en el mismo lugar con poca altura. Si se agacha al suelo para recoger algo fácilmente pierde el equilibrio.

Camina sin problema, puede subir planos inclinados, pero se tropieza en superficies irregulares, se le dificulta caminar hacia atrás, trepa sin problema, sube y baja escaleras, pero se apoya con el lado izquierdo de su cuerpo y no alterna los pies. Corre incordinada. Lanza una pelota mediana a corta distancia; con frecuencia la lanza hacia arriba. Cuando lanza una pelota pequeña la dirige al piso sin precisar dirección.

Manipula objetos con la mayor parte de la mano, para tomar objetos pequeños no usa la pinza fina del pulgar e índice.

Realiza juego simbólico cuando juega con distintos objetos. Han aumentado los periodos de atención.

Área Visomotriz

Test de Integración Visomotora

Edad grafoperceptual: 2 años 10 meses

Septiembre de 1999

A.S-L.Z.

Edad cronológica: 5 años

Área Visomotriz

Test de L. Bender:

Edad de Madurez visoperceptual: -4 años

Test de Integración Visomotora

Edad grafoperceptual: 3 años 10 meses

Exploración Neuropsicológica

1) Reflejos tónicos del cuello	Presente	Ausente	Otro
a) R.T. asimétrico	+		
b) R.T. simétrico	+		

2) Reacciones de enderezamiento - laberínticas	Derecho	Izquierdo	
a) Ojos abiertos	-	+ -	
b) Ojos cerrados	-	+ -	

3) Tono Muscular	Observaciones		
a) Normotono			
b) Hipotono	+		
c) Hipertono			
d) Distonía			

4) Sistema Vestibular	Derecho	Izquierdo	Comentarios
a) Ojos abiertos	2"	3"	
b) Ojos cerrados	-	-	

5) Rastreo y seguimiento ocular	Observaciones		
a) Horizontal	Sigue un objeto en movimiento, con los ojos y		
b) Vertical	Mueve la cabeza, en estas direcciones		
c) Circular	-		

6) Respuestas a la estimulación táctil	Observaciones		
1 estímulo	+		
2 estímulos directos	-		
2 estímulos cruzados	-		

7) Grafoestusias	Observaciones
a) Direccionalidad	+ -
b) Imitación de patrones	+ -

8) Reflejo de defensa					
Aumento		Disminución	+	Ausencia	Normal

Exploración neuropsicológica

En los resultados de la exploración de los reflejos tónicos asimétrico y simétrico continúan cambios; es menor la respuesta del lado izquierdo. Las reacciones laberínticas se expresan también con menor respuesta del lado derecho. Al igual que los reflejos de defensa están disminuidos. En el rastreo y seguimiento ocular trata de seguir un objeto en movimiento vertical y horizontal, en círculo todavía se le dificulta más. Todavía acompaña rastreo ocular con movimiento de cabeza.

La organización del tono sigue con cambios favorables en parte del tronco, miembros inferiores y superiores.

Sólo identifica a un estímulo táctil, tiene dificultad en la respuesta esterognósica y grafoestésica. La proyección de la imagen corporal es desorganizada y pobre. Levanta pie derecho y se mantiene en el izquierdo de 2 a 3 segundos y con el derecho 1 a 2 segundos es todavía muy inestable el equilibrio; no puede hacerlo con los ojos cerrados.

Observación psicomotriz

A.E-L.Z está modificando la colocación de la cabeza, al estar sentada, de pie o en cuatro puntos empieza, a alinearla con el resto del cuerpo. Rueda sobre las colchonetas con mayor rapidez y con mayor extensión de las piernas. Se pone en posición de arrastre, intenta hacerlo jalándose con los brazos, en ocasiones levanta la cadera, no usa ni piernas ni pies para empujarse. No logra dar marometas.

Gatea en cuatro puntos, todavía tiene ligera flexión del brazo derecho, levanta las antepiernas. Al estar sentada pierde el equilibrio, se va hacia el lado derecho, no reacciona para poner las manos y evitar la caída.

Puede permanecer sentada en cuclillas y ponerse de pie apoyándose de un objeto cercano. Al pararse en un pie levanta ambos brazos, pero pierde el equilibrio rápidamente. Empieza a pararse de puntas, en talones no lo logra.

Intenta saltar hacia el frente con los dos pies, pero coloca uno frente al otro, después de dos o tres intentos se separa poco del piso. Trata de correr no coordina y es lenta.

Trata de cachar pelotas medianas, se le caen con frecuencia, las lanza suavemente hacia arriba y al lanzar una pelota chica lo hace con poca fuerza y sin dirección.

Lateralidad:

Lanza y patear pelotas usando lado derecho e izquierdo indiferentemente. Se ve observa mayor preferencia para patear pelotas con el pie derecho.

Copia dibujos con la mano derecha, a veces cambia el lápiz a la mano izquierda. Los trazos son irregulares.

Se observa transición de juego de imitación a juego propositivo.

Siguen incrementándose los periodos de atención.

Julio de 2001

A.S-L.Z

Edad cronológica: 6 años 10 meses

Área Visomotriz:

Test de L. Bender

Edad de Madurez visoperceptual: 4 años 2 meses

Test de Integración Visomotora

Edad grafoperceptual: 4 años 8 mes

Exploración Neuropsicológica

9) Reflejos tónicos del cuello	Presente	Ausente	Otro
c) R.T. asimétrico	+		
d) R.T. simétrico	+		

10) Reacciones de enderezamiento - laberínticas	Derecho	Izquierdo	
c) Ojos abiertos	-	+	
d) Ojos cerrados	-	+	

11) Tono Muscular	Observaciones
e) Normotono	
f) Hipotono	+
g) Hipertono	
h) Distonía	

12) Sistema Vestibular	Derecho	Izquierdo	Comentarios
c) Ojos abiertos	2"	3"	
d) Ojos cerrados	-	-	

13) Rastreo y seguimiento ocular	Observaciones
d) Horizontal	Empieza a independizar el movimiento de ojos y
e) Vertical	cabeza en todas direcciones
f) Circular	

14) Respuestas a la estimulación táctil	Observaciones
1 estímulo	+
2 estímulos directos	-
2 estímulos cruzados	-

15) Grafoestésias	Observaciones
c) Direccionalidad	+ -
d) Imitación de patrones	+ -

16) Reflejo de defensa					
Aumento		Disminución	+	Ausencia	Normal

Los resultados reflejos tónicos de cuello asimétrico y simétrico están ya organizados del lado izquierdo. En el lado derecho todavía hay ligera flexión del codo al explorarlos en cuatro puntos. Las reacciones laberínticas presentan una menor respuesta del lado derecho y del lado izquierdo la respuesta es ya adecuada. El reflejo de defensa aún está disminuido, todavá no lleva las manos al frente con la repidez adecuada. En el rastreo y seguimiento ocular alguans veces se le pierde el objeto en movimientos horizontales y verticales, sigue acompañando el rastreo ocular con movimiento de cabeza.

El tono muscular continúa con cambios favorables, hay mejor respuesta en miembros inferiores y parte del tronco. Continúa dificultad en las respuestas a esterognosias y grafoestésias. Responde adecuadamente a un estímulo táctil.

Con los ojos abiertos, puede permanecer en equilibrio parada sobre un pie, 2 segundos con el izquierdo y 1 segundo con el derecho.

Observación psicomotriz

A.E-L.Z empieza a modificar la posición de la cabeza, por momentos alineada respecto al tronco (a la columna vertebral) al estar sentada, de pie o en cuatro puntos. Al rodar sobre las colchonetas empieza a diferenciar movimientos, a veces empieza por la cadera. Hay menor flexión de piernas. Empieza a dar marometas, pero se va hacia los lados. Sentada se balancea a los lados y fácilmente cae hacia el lado derecho y regresa espontáneamente hacia el izquierdo.

Puede agacharse en cuclillas brevementes sin apoyarse. Todavía no logra pararse sobre un pie con los ojos cerrados. Puede caminar unos segundos en puntas de pie de forma inestable, trata de hacerlo de talones, pero sólo sube los dedos de los pies. Presenta sincinecias en los dedos de las manos.

Realiza dos o tres saltos en un solo pie y con el otro todavía no puede. Al tratar de saltar con los dos pies coloca uno frente al otro y se desplaza hacia adelante. Corre lentamente, empieza a coordinar el movimiento de brazos y piernas.

Cacha y lanza pelotas medianas hacia el frente con poca fuerza y con dirección. Si intenta lanzarla a un blanco específico falla con frecuencia. No puede mantener botando una pelota más de una vez.

Toma el lápiz adecuadamente con pulgar e índice sobre el medio y los trazos varían en calidad y son irregulares.

Octubre del 2001

A.S-L.Z

Edad cronológica: 7 años 2 meses

Evaluación psicolingüística

Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas

	SUBTEST	PD	EPL
NIVEL REPRESENTATIVO	Comprensión auditiva	34	6.5
	Comprensión visual	22	4.4
	Asociación auditiva	26	5.7
	Asociación visual	38	7.7
	Expresión motora	39	8.4
NIVEL AUTOMÁTICO	Integración gramatical	-	-
	Memoria secuencial visomotora	51	+10.5
	Memoria secuencial auditiva	25	4.2
	Integración visual	32	6.4
	Expresión verbal	31	6.0
	Integración auditiva	30	5.9

Edad psicolingüística compuesta: 6 años 3 meses

PD: puntuación directa

EPL: edad psicolingüística (años y meses)

Julio de 2002

A.S-L.Z.

Edad cronológica: 7 años 10 meses

Área Visomotriz

Test de L. Bender

Edad de Madurez visoperceptual: 5 años

Test de Integración Visomotora

Edad grafoperceptual: 5 años 6 meses

Exploración neuropsicológica

1) Reflejos tónicos del cuello	Presente	Ausente	Otro
a) R.T. asimétrico		+	
b) R.T. simétrico		+	

2) Reacciones de enderezamiento - laberínticas	Derecho	Izquierdo	
a) Ojos abiertos	+	+	
b) Ojos cerrados	+	+	

3) Tono Muscular	Observaciones
a) Normotono	
b) Hipotono	+
c) Hipertono	
d) Distonía	

4) Sistema Vestibular	Derecho	Izquierdo	Comentarios
a) Ojos abiertos	4"	4"	
b) Ojos cerrados	2"	3"	

5) Rastreo y seguimiento ocular	Observaciones
a) Horizontal	+ - Ahora sigue el objeto con los ojos pero aún se le
b) Vertical	+ - pierde, continúan las sacadas.
c) Circular	+ -

6) Respuestas a la estimulación táctil	Observaciones
1 estímulo	+
2 estímulos directos	+
2 estímulos cruzados	+

7) Grafoestusias	Observaciones
a) Direccionalidad	+ -
b) Imitación de patrones	+ -

8) Reflejo de defensa					
Aumento		Disminución	+	Ausencia	Normal

Existen cambios importantes en los resultados de la exploración, los reflejos tónicos de cuello asimétrico y simétrico han evolucionado de forma organizada, continúa ligera disminución de las reacciones laberínticas del lado derecho y del reflejo de defensa. En el rastreo y seguimiento ocular logra enfocar objetos y seguirlos en cualquier dirección, pero todavía los pierde y presenta sacadas.

El tono muscular continúa organizándose, presenta ligera hipotonía en miembros superiores y parte del tronco. Ya logra identificar la doble estimulación táctil. La proyección del esquema corporal es pobre. Todavía presenta ligera alteración grafoestésica en direccionalidad e identificación de la forma.

Empieza a tener cambios importantes en las respuestas de equilibrio. Con los ojos abiertos logra pararse 4 segundos en cada pie, con los ojos cerrados 3 segundos con el pie izquierdo y 2 segundos con el derecho.

Observación psicomotriz

A.S-L.Z. mantiene la cabeza alineada por mas tiempo. Rueda de manera continua sobre las colchonetas con una mayor diferenciación de movimientos, de cintura escapular, parte del tronco, cadera y piernas. Al gatea tiene flexión de codo derecho al voltear la cara hacia el lado izquierdo, pero se mantiene sin caer al piso. Mientras está sentada, al balancerla hacia los lados; puede mantenerse sin caer al ir al lado derecho, tarda en poner las manos para no pegarse. Empieza a dar marometas, pero se marea si hace dos seguidas. En cuclillas logra mantener el equilibrio por más tiempo, pero se apoya en las manos. Con ojos cerrados logra quedarse sobre uno y otro pie por dos segundos. Camina de puntas de manera inestable y por pocos segundos. Todavía no puede hacerlo de talones.

Intenta saltar ya en un solo pie, le es más fácil hacerlo con el pie izquierdo. Salta con los dos pies con poca altura, pero ya se desplaza en diferentes direcciones.

Puede cachar una pelota mediana, pero todavía no cruza la línea media del cuerpo, la lanza con poca fuerza y con dirección adecuada. Puede botarla tres veces seguidas. Puede cachar una pelota chica después de rebotar en el piso. Patea la pelota con poca fuerza y sin dirección, usa indistintamente los dos pies.

Lateralidad. Para lanzar una pelota utiliza la mano derecha, al patearla todavía los dos pies.

Los periodos de atención son más amplios. En muy rara ocasión se presentan los movimientos de aleteo en las manos.

Febrero del 2003

A.S-L.Z.

Edad cronológica: 8 años 5 meses

Evaluación psicolingüística

Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas

	SUBTEST	PD	EPL
NIVEL REPRESENTATIVO	Comprensión auditiva	43	8.9
	Comprensión visual	24	7.5
	Asociación auditiva	35	+10
	Asociación visual	32	9.3
	Expresión motora	27	+10
NIVEL AUTOMÁTICO	Integración gramatical	29	+10
	Memoria secuencial visomotora	17	+10
	Memoria secuencial auditiva	12	8.5
	Integración visual	49	+10
	Expresión verbal	60	+10
	Integración auditiva	-	-

Edad psicolingüística compuesta: 10 años

PD: puntuación directa

EPL: edad psicolingüística (años y meses)

Septiembre y Octubre de 2003

A.S-L.Z.

Edad cronológica: 9 años

Evaluación Psicopedagógica

Área Visomotriz

Test Gestáltico Visomotor de L. Bender calificado por el método de Koppitz

Edad de Madurez visoperceptual: 7 años 5 meses

Test de Integración Visomotora
Edad grafoperceptual: 6 años 5 meses

Aspecto intelectual

Escala Weschler de Inteligencia para Niños WISC-R

Escala verbal	P.N.	E.M.	Escala de ejecución	P.N.	E.M.
Información	9	8.6	Figuras Incompletas	8	7.10
Semejanzas	13	11.6	Ordenación de Dibujos	13	13.10
Aritmética	8	8.2	Diseños con cubos	10	9.6
Vocabulario	14	11.6	Composición de Objetos	8	7.2
Comprensión	11	9.6	Claves	6	-6.2
Retención de Dígitos	5	6.2	Laberintos	7	6.6

C.I. verbal de 106

C.I. de ejecución de 92

C.I. total 100

Inteligencia Normal Promedio

Edad mental de 8 años 9 meses

Exploración Neuropsicológica

1) Reflejos tónicos del cuello	Presente	Ausente	Otro
a) R.T. asimétrico		+	
b) R.T. simétrico		+	

2) Reacciones de enderezamiento - laberínticas	Derecho	Izquierdo	
a) Ojos abiertos	+	+	
b) Ojos cerrados	-	+	

3) Tono Muscular	Observaciones
a) Normotono	Tronco
b) Hipotono	Miembros superiores e inferiores +
c) Hipertono	
d) Disonía	

4) Sistema Vestibular	Derecho	Izquierdo	Comentarios
a) Ojos abiertos	10"	8"	
b) Ojos cerrados	6"	5"	

5) Rastreo y seguimiento ocular	Observaciones
a) Horizontal	+
b) Vertical	+
c) Circular	+ - Todavía pierde el objeto en movimiento, pocos movimientos sacádicos

6) Respuestas a la estimulación táctil	Observaciones
1 estímulo	+
2 estímulos directos	+
2 estímulos cruzados	+

7) Grafoestusias	Observaciones
a) Direccionalidad	+ -
b) Imitación de patrones	+ -

8) Reflejo de defensa					
Aumento		Disminución	+	Ausencia	Normal +

Los reflejos tónicos de cuello ya han evolucionado de forma organizada. Las reacciones laberínticas del lado derecho y el reflejo de defensa todavía están ligeramente disminuidos. Continúa con avances en

el rastreo y seguimiento ocular. Hay movimiento independiente de ojos y cabeza en plano horizontal y empieza el vertical. Están disminuyendo los movimientos sacádicos.

El tono muscular también presenta cambios favorables, ya está organizado el tono del tronco lo que influye en la postura corporal. El registro a la doble estimulación táctil ha influido también en una adecuada proyección de la imagen corporal.

Todavía tiene ligera dificultad grafoestésica en direccionalidad e identificación de la forma.

Tiene modificación favorable en las reacciones de equilibrio, son menos frecuentes las sincinecias. Permanece parada sobre pie derecho 10 segundos y 8 en el izquierdo con los ojos abiertos. Con los ojos cerrados 6 segundos en el pie derecho y 5 segundos en el izquierdo.

Observación psicomotriz

A.E.-L.Z. logra mantener una postura alineada y estable al estar sentada, de pie y al realizar cualquier acción. Cuando rueda acostada sobre las colchonetas el movimiento de cabeza, cintura escapular y cadera es diferenciado; las piernas permanecen extendidas. Ya no presenta hiperflexión de codos al gatear, las antepiernas y pies permanecen en contacto con el piso. Ahora ya se coloca para reptar en las colchonetas coordinando el movimiento de brazos y cadera, pero a veces sólo empuja con una sola pierna. Da marometas sin dificultad. Camina en puntas y talones de forma estable y sin problema. Salta en un pie con dificultad para mantener el equilibrio e ir en línea recta. Coloca los dos pies al mismo nivel para saltar, se separa del piso sin complicación.

Cacha una pelota mediana y ya cruza la línea media del cuerpo, al jugar la lanza con potencia y dirección. Bota una pelota con mayor facilidad. Al lanzarla todavía falla al dirigirla un blanco fijo. Empieza a cachar una pelota chica con las dos manos, la lanza con poca potencia y sin dirección. Patea una pelota mediana con potencia, sin dirección.

Lateralidad: lanza y patea con la mano y pie derecho.

En la coordinación fina toma el lápiz con dedos pulgar e índice sobre el medio, apoya el lápiz sobre el anular. Lo toma desde la parte inferior o superior indistintamente. En la copia de dibujos, las líneas son cada vez más firmes y han disminuido las dispraxias.

Marzo del 2006

A.E.-L.Z.

Edad cronológica: 11 años 5 meses

Aspecto intelectual

Escala Weschler de Inteligencia para Niños WISC-R

Escala verbal	P.N.	E.M.	Escala de ejecución	P.N.	E.M.
Información	9	10.6	Figuras Incompletas	11	12.6
Semejanzas	17	+16.1 0	Ordenación de Dibujos	10	11.2
Aritmética	9	10.6	Diseños con cubos	9	10.2
Vocabulario	15	16.2	Composición de Objetos	6	7.10
Comprensión	8	9.10	Claves	4	8.2
Retención de Dígitos	7	7.6	Laberintos	12	15.10

C.I. verbal de 109

C.I. de ejecución de 86

C.I. total 98

Inteligencia Normal Promedio

Julio del 2007**A.E.-L.Z.**

Edad Cronológica de 12 años 9 meses

Área Visomotriz

Test Gestáltico Visomotor de L. Bender calificado por el método de Koppitz

Edad de Madurez visoperceptual: +11 años 11 meses

Test de Integración Visomotora

Edad grafo perceptual: 13 años 9 meses

Exploración Neuropsicológica

9) Reflejos tónicos del cuello	Presente	Ausente	Otro
c) R.T. asimétrico		+	
d) R.T. simétrico		+	

10) Reacciones de enderezamiento - laberínticas	Derecho	Izquierdo	
c) Ojos abiertos	+	+	
d) Ojos cerrados	+	+	

11) Tono Muscular	Observaciones
e) Normotono	organizado
f) Hipotono	
g) Hipertono	
h) Disonía	

12) Sistema Vestibular	Derecho	Izquierdo	Comentarios
c) Ojos abiertos	10"- 20"	10"- 20"	
d) Ojos cerrados	10"- 20"	10"- 20"	

13) Rastreo y seguimiento ocular	Observaciones
d) Horizontal	+
e) Vertical	+
f) Circular	+

14) Respuestas a la estimulación táctil	Observaciones
1 estímulo	+
2 estímulos directos	+
2 estímulos cruzados	+

15) Grafoestusias	Observaciones
c) Direccionalidad	+
d) Imitación de patrones	+

16) Reflejo de defensa				
Aumento		Disminución	Ausencia	Normal +

Los reflejos tónicos de cuello, reacciones laberínticas y reflejos de defensa están organizados. Puede hacer rastreo y seguimiento ocular de los objetos, en distintas direcciones, sin mover la cabeza.

El tono muscular se ha organizado en todo el cuerpo. Logra una adecuada organización grafoestésica en direccionalidad e identificación de la forma. La proyección de la imagen corporal también está organizada.

Las reacciones de equilibrio son adecuadas al pararse en un pie con los ojos abiertos y con los ojos cerrados permanece de 10 a 20 segundos en equilibrio. Se han inhibido las sincinecias y hay algunos ajustes posturales casi imperceptibles.

Observación psicomotriz

A.S-L.Z. mantiene una postura organizada por tiempo indefinido sin dificultad. Los movimientos de reptar los realiza coordinando cadera, piernas y brazos con facilidad. Al saltar en un solo pie va en línea recta. Bota con facilidad una pelota mediana, la bota y lanza a un blanco acertando con frecuencia. Cacha una pelota chica con una mano o con ambas, la lanza regulando la velocidad con dirección adecuada.

Patea una pelota mediana con potencia y dirección adecuada.

Lateralidad: usa la mano derecha y el pie derecho para lanzar y patear.

Coordinación fina: en la copia de dibujos los trazos son precisos ya no existen movimientos dispráxicos.

Marzo de 2008

A.S-L.Z.

Edad cronológica de: 13 años 5 meses

Aspecto intelectual

Escala Weschler de Inteligencia para Niños WISC-R

Escala verbal	P.N.	E.M.	Escala de ejecución	P.N.	E.M.
Información	10	12.10	Figuras Incompletas	9	12.6
Semejanzas	17	+16.10	Ordenación de Dibujos	14	+16.10
Aritmética	8	10.6	Diseños con cubos	8	11.2
Vocabulario	14	+16.10	Composición de Objetos	8	10.10
Comprensión	10	13.10	Claves	7	10.10
Retención de Dígitos	4	6.6	Laberintos	18	+16.10

C.I. verbal de 111

C.I. de ejecución de 93

C.I. total 102

Inteligencia Normal Promedio

3.9. Cierre de la intervención psicomotriz

La última evaluación de A.E-L.Z fue realizada en julio del 2007 y completada en marzo del 2008. La duración de la intervención terapéutica fue de doce años un mes. Se dio de alta a principios de julio del 2007 cuando tenía doce años nueve meses.

La evolución durante el tratamiento con terapia reeducativa psicomotriz complementada con estimulación vestibular y con el método feldenkrais fue favorable. La intervención terapéutica se dio a través de terapia reeducativa psicomotriz, complementada con el Método Feldenkrais. Sobrevinieron momentos críticos en el desarrollo de la menor, sin embargo los cambios se fueron evidenciando durante el proceso hasta concluirlo. Desde el inicio de la intervención, la irritabilidad, la atención, la dificultad en la comunicación, la impulsividad motriz y la dificultad neuromotora, fueron cambiando lentamente en los primeros cuatro años hasta poder expresar un adecuado desarrollo psicomotor incluyendo la parte cognitiva, social y personal.

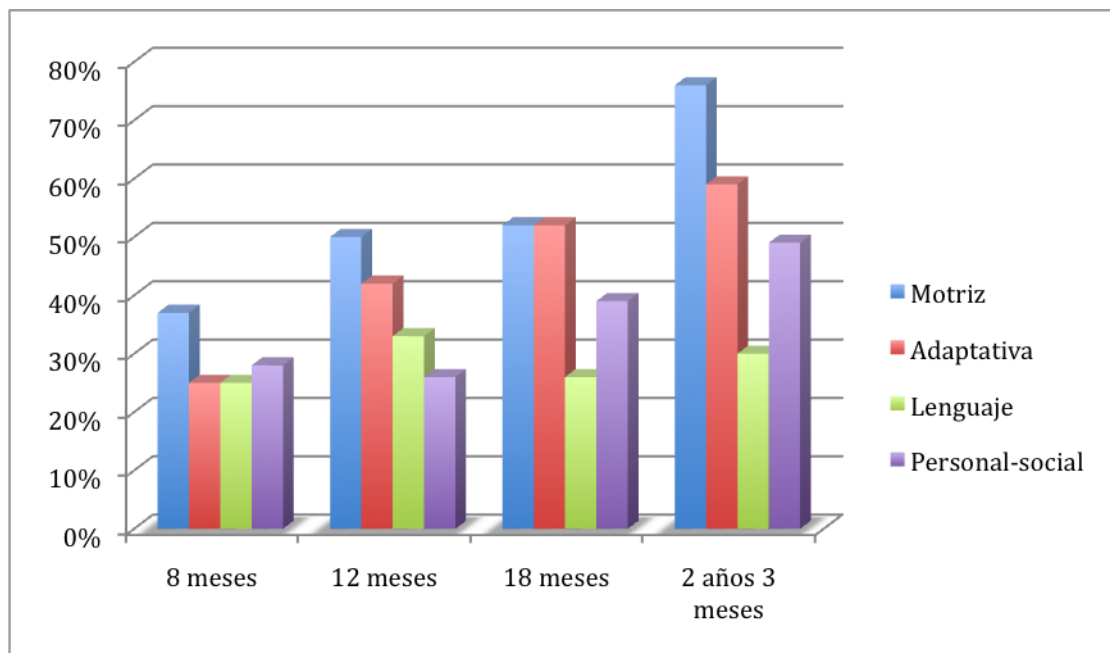
A.E-L.Z alcanzó la organización psicomotriz esperada para su edad cronológica, fue desarrollando las habilidades que le permitieron poco a poco el aprendizaje de la lecto-escritura y la matemática, hasta alcanzar la competencia correspondiente a su edad cronológica, por lo tanto se decidió concluir con la intervención psicomotriz.

Actualmente cursa secundaria en el ciclo escolar 2010-2011. Toma con gran interés la lectura y la redacción, presenta un alto aprovechamiento y rendimiento a nivel escolar. Logró la adecuada adaptación social a su medio ambiente y se desenvuelve con facilidad a nivel social.

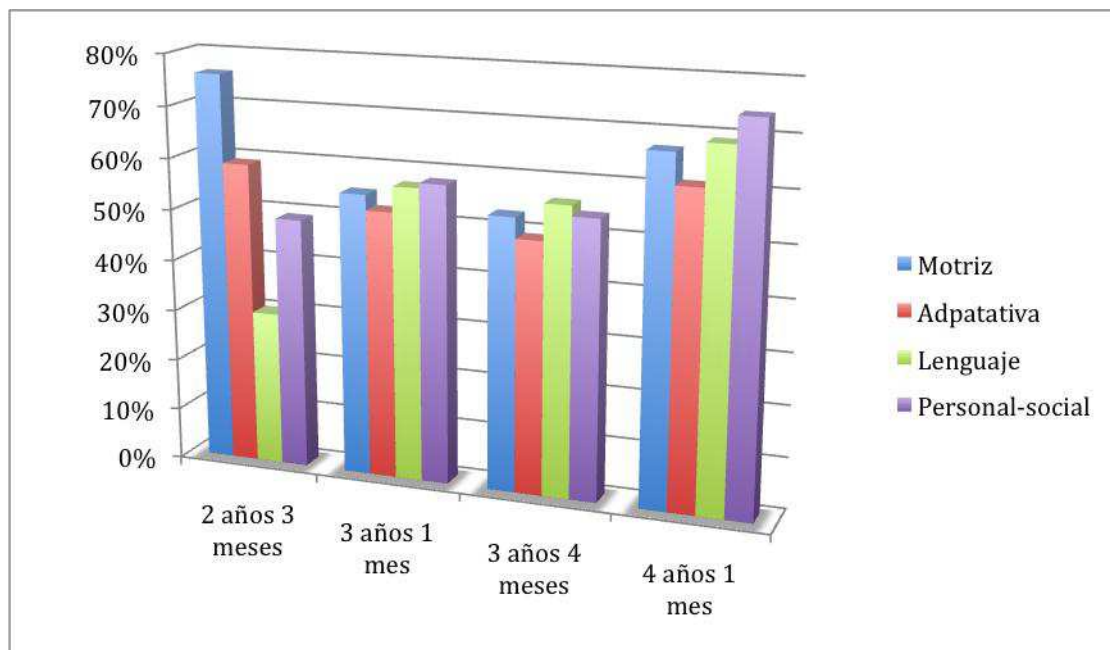
4. Evolución del desarrollo

Los resultados en las re-evaluaciones del Esquema Evolutivo de A. Gesell que se presentaron en el capítulo tres, muestran una evolución favorable como se muestra a continuación:

Área	Edad en meses		
	8	12	18
Motriz	37%	50%	52%
Adaptativa	25%	42%	52%
Lenguaje	25%	33%	26%
Personal-Social	25%	33%	39%
Cociente Global de Desarrollo	28%	40%	42%



Área	Edad en años y meses			
	2.3	3.1	3.4	4.1
Motriz	76%	55%	53%	67%
Adaptativa	59%	52%	49%	61%
Lenguaje	30%	57%	56%	69%
Personal-Social	49%	58%	54%	74%
Cociente Global de Desarrollo	54%	56%	53%	68%



En la primera evaluación el resultado en el Cociente Global del Desarrollo fue de 28%. Se observa incremento porcentual en los cocientes globales de desarrollo en primeras cinco evaluaciones, de 12%, 2%, 12% y 2% respectivamente y una disminución de 3% de la quinta a la sexta evaluación y nuevamente aumento de 15% de la sexta a la séptima evaluación.

En las cuatro primeras evaluaciones hay incrementos porcentuales en las áreas de desarrollo de la segunda a la tercera evaluación hay disminución de 7% en el lenguaje; de la cuarta a la quinta disminuye en 21% el área motriz, y en 7 % la adaptativa, pero incremento de 27% en el área de lenguaje y 2% en la personal-social; de la quinta a la sexta disminuyen de 1 a 5 los puntajes porcentual de todas las áreas de desarrollo y un 2% el cociente global de desarrollo.

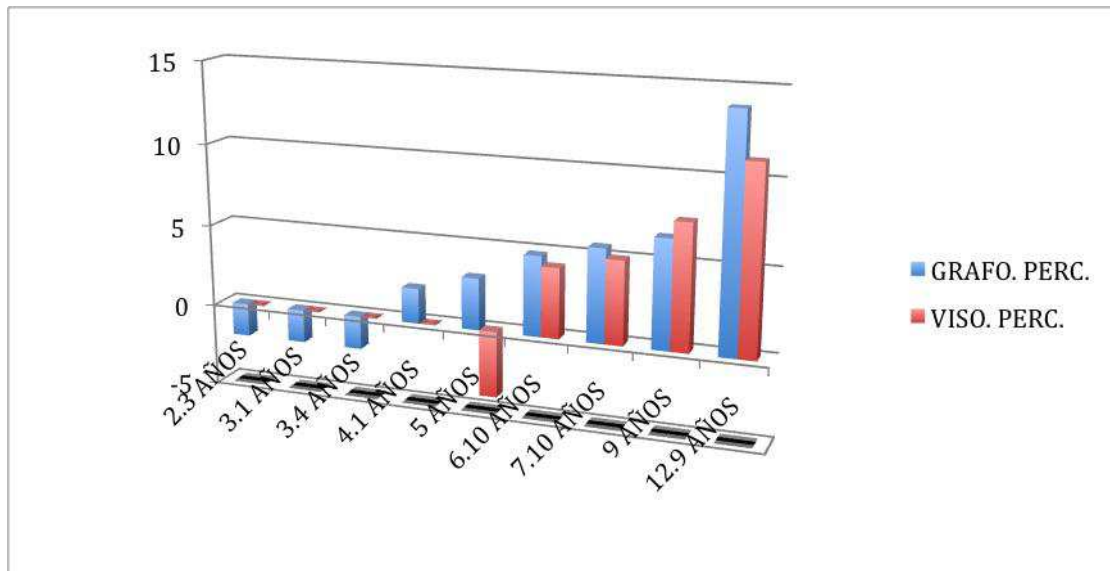
Por último los resultados entre la sexta y séptima aplicación del Esquema Evolutivo de A. Gesell muestran cambios con aumento significativo en los puntajes porcentuales de todas las áreas: motriz 10%, adaptativa 11%, lenguaje 13%, personal-social 20% y 15% en el cociente global de desarrollo.

En la prueba de Integración Viso Motriz, las diferencias que obtuvo en la primera aplicación era de -2 años, cuando la menor tenía 3 años 1 mes de edad cronológica y correspondía a la cuarta evaluación. Después en la siguientes reevaluaciones obtuvo -2 años, la que siguió 2 años 10 meses en esta existía 1 año 3 meses de diferencia por debajo de su edad cronológica, después disminuyó a 1 año 2 meses y volvió a aumentar a 2 años 4 meses y posteriormente a 2 años 7 meses todas estas diferencias eran edades por debajo de su edad cronológica. La última evaluación fue realizada después de tres años siete meses y aquí obtuvo una diferencia de 1 año por arriba de su edad cronológica, que era de 12 años 9 meses.

En los resultados del Test de Bender, en las distintas reevaluaciones los resultados muestran las siguientes diferencias: en la séptima evaluación en donde se hizo la primera aplicación de la prueba de Bender obtuvo más de 1 año por debajo de su edad cronológica, en la octava había una diferencia de 2 años 8 meses, en la décima de 2 años 10 meses, en la onceava 1 año 7 meses, todas esta diferencias por debajo de la edad cronológica de la menor.

En la doceava evaluación obtuvo una edad de (+) 11.11 que es el límite de la prueba. En la siguiente gráfica se muestran los resultados descritos:

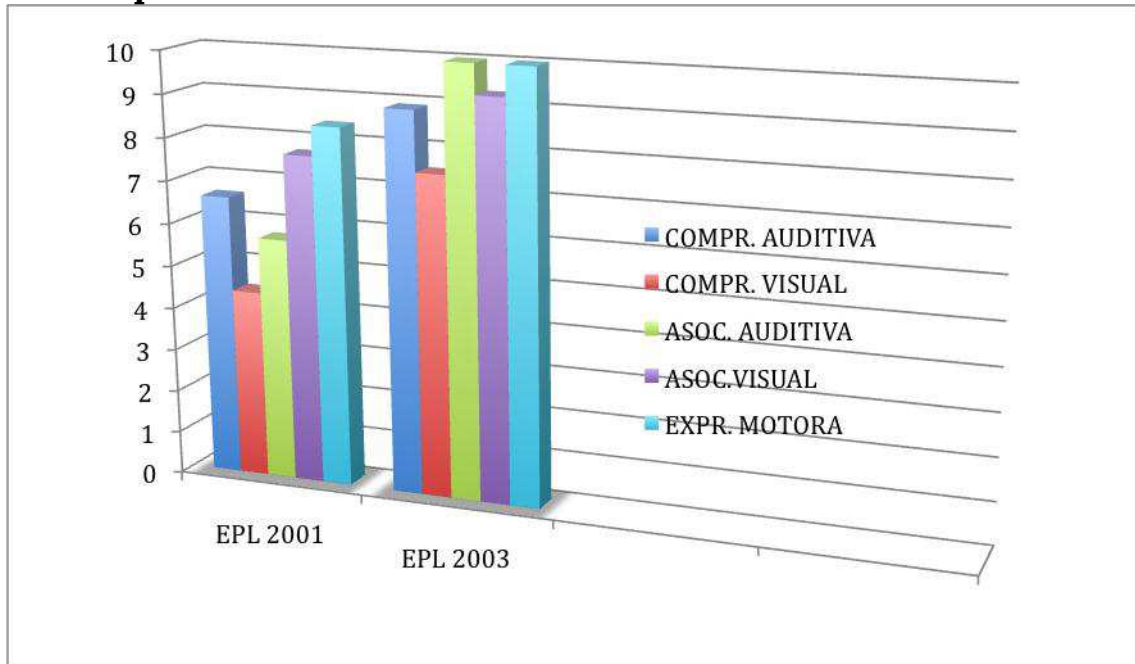
Test Gestáltico Visomotor de L. Bender calificado por el método de Koppitz y Test de Integración Visomotora resultados de 1997 al 2007



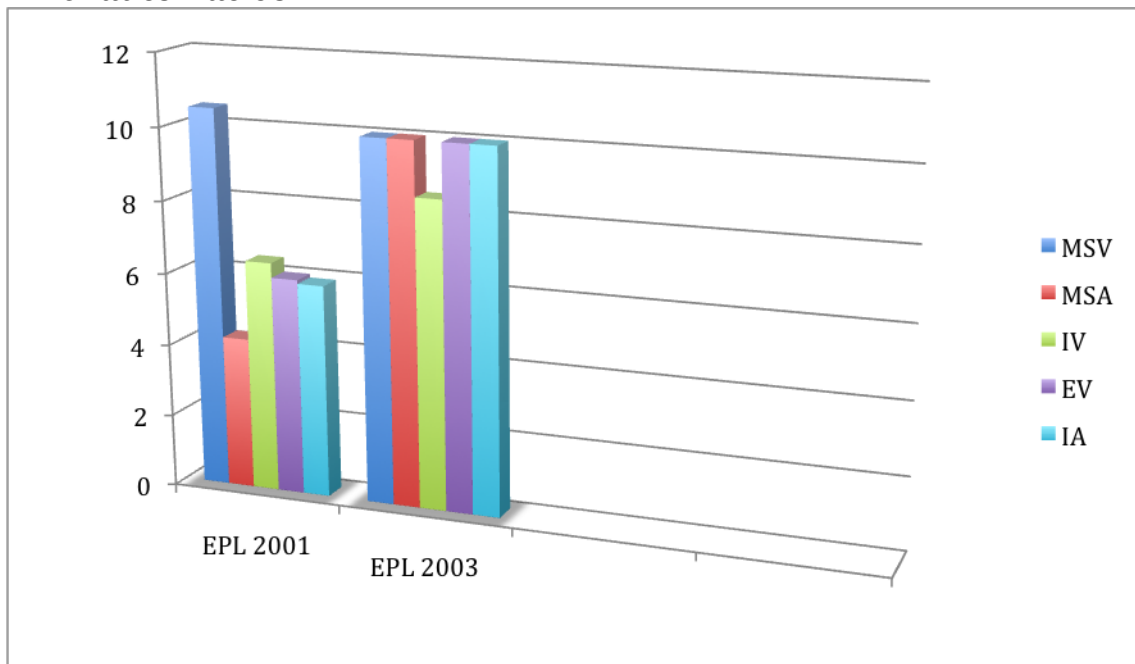
Existen cambios cuantitativos en el primer resultado del Test de Habilidades Psicolingüísticas, la edad de desarrollo psicolingüístico fue de 6 años 3 meses cuando la menor tenía 7 años 10 meses y en la reevaluación obtuvo una edad psicolingüística de 10 años y la edad cronológica que tenía era de 8 años 7 meses. De los distintos subtest que contiene la prueba todos muestran un incremento en las edades psicolingüísticas entre una y otra evaluación y con respecto a su edad cronológica, como se muestra en la siguientes gráficas:

Test Illinois de Aptitudes Psicolingüísticas 2001-2003

Nivel representativo



Nivel automático



Memoria secuencial visomotora: MSV

Memoria secuencial auditiva: MSA

Integración visual: IV

Expresión verbal: EV

Integración auditiva: IA

Edad Psicolingüística (años y meses):

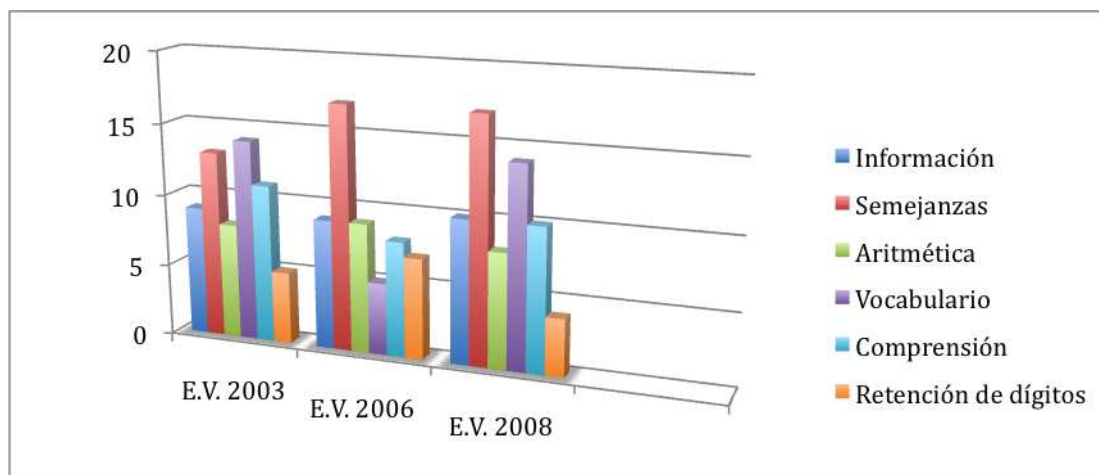
EPL

También existen cuantitativas en los resultados de la Escala de Inteligencia Wechsler para niños escolares Wisc-R. Con respecto al C.I. Verbal de 106, el C.I. de Ejecución de 92 y el C:I: Total de 100 (Dx. Normal Promedio), que obtuvo en la primera aplicación cuando tenía 9 años de edad cronológica.

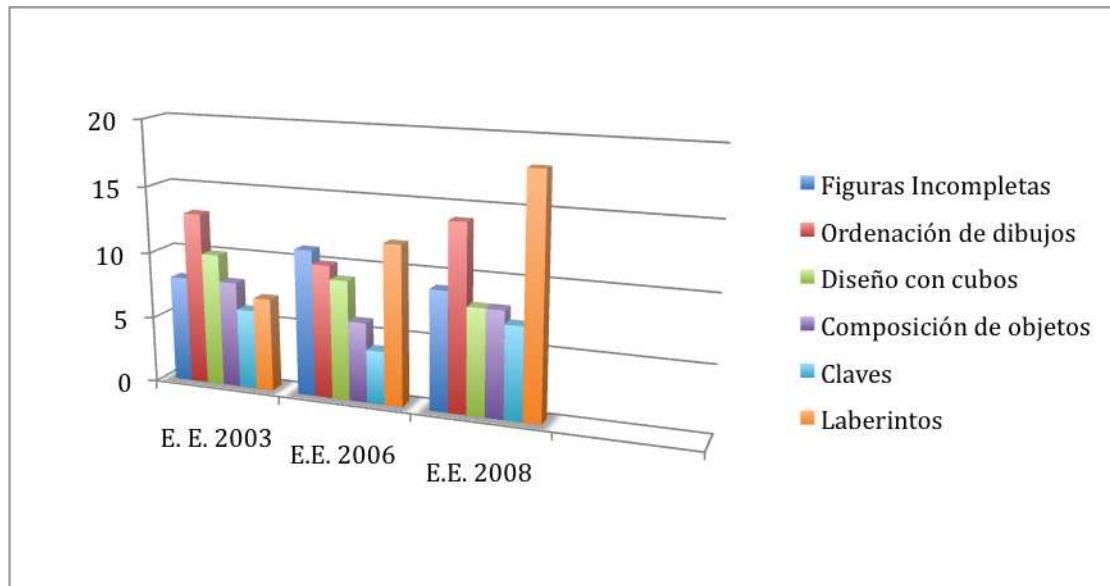
En la siguiente reevaluación obtuvo un C.I. Verbal de 109, un C.I. de Ejecución de 86 y un C.I. Total de 98 (Dx. De Normal Promedio), tenía una edad de 11 años 5 meses. En la última reevaluación tuvo un C.I. Verbal de 111, un C.I. de Ejecución de 93 y un C:I: Total de 102 (Dx. De Normal Promedio). En relación a los distintos subtest que contiene la prueba la mayoría tiene un incremento en los distintos puntajes, como se identifica en las siguientes gráficas:

Escala Weschler de Inteligencia para Niños WISC-R 2003 a 2008

Escala verbal



Escala de ejecución



En la exploración neuropsicológica y la observación psicomotriz final, los resultados indican cambios importantes en la evolución adecuada de los reflejos tónicos de cuello, el reflejo de defensa, el rastreo y seguimiento ocular, así como la reacción a la estimulación táctil y las grafoestésias.

La organización del tono final presentó en el tonus de soporte, en los factores de extensibilidad de miembros superiores e inferiores una separación tanto en los aductores como en los extensores de la rodilla de 100° a 140°, una separación en ños cuadriceps femorales de 15cm. A 20cm., con una resistencia máxima. En los miembros superiores la menor toca con los codos en la exploración de los deltoides anteriores y pectorales, realiza la extensión del antebrazo y la máxima supinación de la mano en los flexores del antebrazo y se acerca con el pulgar en la superficie anterior del antebrazo en los extensores de la muñeca, en general sin resistencia máxima y con flexibilidad por un lado y consistencia por el otro.

En el factor de la pasividad en miembros superiores e inferiores y extremidades distales presentó movimientos pasivos, sinérgicos armoniosos y facilidad de desconstrucción en la musculatura proximal, distal y sensibilidad del peso de los miembros.

En el factor de la paratonía en miembros superiores e inferiores la menor no reveló tensiones o resistencias en las manipulaciones de los cuatro miembros, permitió la movilización, logró la autorelajación y la autodescontracción precisa y con facilidad de control.

En relación al tonus de acción en el subfactor de las diadicocinesias, la menor logró los movimientos de pronación y supinación con precisión y manipulación adecuada, de forma coordinada y armoniosa.

En el subfactor de las sincinesias realizó actividades sin ninguna respuesta de sincinesias bucales o contralaterales, realizó movimiento de contracción de la mano aislado y controlado, hubo total ausencia de movimientos asociados.

En la organización del equilibrio y las reacciones laberínticas logró pararse en el pie izquierdo o en el derecho con los ojos cerrados o abiertos de 10 a 20 segundos, realizó saltos con apoyo unioedal, con pies juntos y hacia delante, atrás, derecha, izquierda y llevar a cabo marcha controlada sin reequilibrio compensatorio y con realización económica y melódica.

Con respecto a la Lateralidad, mostró preferencia de ojo diestro, oído izquierdo, mano diestra tanto en praxia global como fina y pie diestro en actividades de equilibrio estático y dinámico y en actividades de coordinación oculo-manual y oculo-pedal.

El dibujo de la figura humana, presenta cambios cualitativos en relación al tamaño ,(ocupa tres cuartas partes de la hoja), integración de las partes del cuerpo, ubicación del dibujo en la hoja y calidad del trazo.

A continuación se describen las conclusiones basadas en las hipótesis y los objetivos planteados para la investigación de la intervención psicomotriz en el seguimiento de A.E.-L.Z.

CONCLUSIONES

Con relación a los objetivos planteados y a los resultados obtenidos, se puede concluir lo siguiente:

Los resultados descritos corroboran que existen diferencias significativas favorables en los porcentajes de desarrollo psicomotor, en las edades de desarrollo visoperceptual, visomotora, lingüística y de desarrollo cognitivo incluyendo el coeficiente intelectual. También en la evolución en la expresión neuromotora, con cambios en la organización refleja del tono muscular, postura y reacciones de equilibrio. Es decir, la intervención psicomotriz con el agregado de estimulación vestibular y el Método Feldenkrais en los niños con trastornos neurológicos, modifica la expresión de persistencia de los reflejos tónicos de cuello y tienen cambios favorables en el tono muscular, de postura y equilibrio. Por lo tanto: La intervención psicomotriz con los agregados de estimulación vestibular y el Método Feldenkrais en los niños con trastornos neurológicos modifica favorablemente el retraso global del desarrollo.

A través de la intervención psicomotriz con los agregados de estimulación vestibular y el Método Feldenkrais, es posible modificar y favorecer los procesos de el manejo temporo espacial, de auto control corporal y el proceso perceptual.

Con la intervención psicomotriz se incide favorablemente sobre la expresión de las emociones, el proceso de autocontrol y la acción psicomotriz. Esto ocurre a través de actividades orientadas a favorecer la tonificación, el conocimiento del cuerpo, la coordinación dinámica, el equilibrio, el manejo del espacio-tiempo, relajación y proyección del pensamiento simbólico.

Los resultados que se obtuvieron en esta investigación en cuanto a la intervención psicomotriz con el agregado de la estimulación vestibular, es semejante a la investigación hecha con Orlando L. Schragger y cols en 1997 (10), hay otros autores como Montse Costa en el 2000 (11), Vero Barron en el 2006(12) que mencionan cómo la intervención psicomotriz influye en la capacidad para organizar el espacio, favorece cambios en los aprendizajes estructurados, aumenta la facilidad en la comunicación social, en la organización práxica, la autonomía y autoimagen de los niños.

Considerar el Método Feldenkrais como un agregado de intervención psicomotriz es un elemento que hasta ahora en los reportes de investigación no se ha mencionado, sin embargo, fue incluido ya que en la literatura se reportan investigaciones realizadas por Chava Sherhav 1987, 1991 (13), de seguimiento e niños escolares con alteración en el desarrollo neurológico y en niños con problemas de aprendizaje, en los cuales se aplicó el Método Feldenkrais con resultados como una significativa diferencia en la postura, equilibrio y coordinación motora, además de cambios en habilidades de aprendizaje y en el área social.

Con esta intervención ocurrieron también cambios favorables en el plano psicológico y neuromotor, así como la expresión emocional conductual. El juego se convirtió en un medio de expresión, de construcción e interacción niña-terapeuta. Estas se fueron dando a lo largo del proceso de intervención.

Otro aspecto importante se relaciona con el interés y la búsqueda de lograr una aproximación terapéutica que además de tratar coincidir con un modelo teórico interaccionista como el propuesto por la Maestría en Rehabilitación Neurológica, favorezca por distintos caminos las funciones del sistema nervioso, ante una alteración o daño neurológico y si es posible después del diagnóstico iniciar una intervención temprana para prevenir o modificar la expresión de una secuela neurológica.

Este trabajo es una propuesta con limitantes, inicialmente metodológicas por ser estudio de un solo caso y eso restringe el que los datos puedan ser generalizados. Además de los apoyos paralelos que se dieron durante un periodo de la intervención.

Por otra parte este estudio de caso, con la intervención y seguimiento realizados quedan como propuesta para una investigación en donde se pudiera aplicar esta forma de intervención a un grupo de niños en circunstancias semejantes y conocer la evolución.

También se sugiere tomar en cuenta:

Observar cuál es la actitud del niño o niña para así acompañarlo en el proceso.

Escuchar a través de lenguaje corporal cuál es su petición, para que quizás después lo pueda expresar verbalmente.

Actuar como sujeto de contención ante las expresiones corporales del niño.

Favorecer el placer en el juego, ya que este tipo de experiencia logra integrarse a la memoria corporal y en las estructuras psíquicas del niño.

Tener en cuenta los objetivos y el material preparado al inicio de la sesión. Es básico sin embargo, tener la actitud y flexibilidad de escuchar y responder a las necesidades del niño(a), a sus emociones y expresión creativa de ese momento.

Aclarar desde el inicio los límites y normas dentro del espacio terapéutico, así como el cuidado que debe tener el niño hacia el material.

Tener un espacio físico permanente y un horario fijo. Lo anterior ayuda a la estructura y la relación de la realidad del niño.

Explicar aclarar a los padres en qué consiste el tratamiento.

De considerarse necesario pedir la participación de los padres al inicio del tratamiento.

Realizar evaluaciones cortas periódicamente para seguir el proceso del niño, orientar y mantener informados a los padres hasta concluir el tratamiento.

Realizar un tratamiento interdisciplinario con especialistas de distintas áreas para dar la intervención necesaria al niño(a) y si es necesario orientación familiar y/o terapia emocional al menor.

Considerar la actitud y la participación de la escuela.

Bibliografía

- Ajurriaguerra, (J.): **Manual de psiquiatría infantil. 1983 Masson. México. págs. 239-246**
- Ayres J. : **La Integración Sensorial en el niño.** 1999 Mexico.
- Ayres J.: **Sensory Integration and Learning Disorders.** 1991.Ed. Western Psychological Services Los Angeles Ca.
- Berruezo y Adelantado P. **La pelota en el desarrollo Psicomotriz.** 1990. Ed. CEPE Madrid España.
- Barros V:**La Rehabilitación Lúdico Psicomotora de Praxias Constructivas.Un estudio de un caso.** 2006 Boletín Academia Paulista de Psicología pags. I-3 Brasil.
- Brailowsky S. **El Cerebro Averiado.** 1995 Ed. Fondo de Cultura Económica. México.
- Campbell D.:**Diseño Experimentales Cuasiexperimentales en la Investigación Social.**1991 E. Amorrortu Buenos Aires Argentina.
- Costa i Canals M.:**Psicomotricidad, Mediación Corporal y Comunicación para la No exclusión.** 2000 Psicomotricidad. Revista de Estudios y Experiencias. No.65 Vo. II , pags. 11-17 Madrid España.
- Cos te J.C.; Soubiran G.B.: **Psicomotricidad y Relajación Psicosomática.** 1989 G. Núñez Editor. Madrid España.
- Cra vioto J., Arrieta R.: **Efecto de la Estimulación Sistematizada en la Recuperación del Desarrollo Sensoriomotor del Niño Desnutrido.** 1985 INCYTAS DIF Nutrición, Desarrollo Mental Conducta y aprendizaje. Pags. 77-87 México.
- Le Boulch J.:**La Educación por el movimiento en la edad Escolar.** 1998 Ed. Paidos. México.
- Le Boulch J.:**La Educación Psicomotriz en la escuela Primaria.** 1984 Ed. Paidos. Barcelona España.
- Le Boulch J.: **Hacia una ciencia del movimiento humano.** 1992 Ed. Paidos. Barcelona España.
- Da Fonseca V.: **Filogénesis de la Motricidad.** 1984 Ed. G. Núñez Madrid España.
- Da Fonseca V.:**Ontogénesis de la Motricidad.** 1971 INEF Madrid España.
- Da Fonseca V.: **Dificultades de Aprendizaje** Ed. Trillas México.
- Da Fonseca V.: **Manual de Observación Psicomotriz .** 1998 Ed. INDE. Barcelona España.

- Da Fonseca V. **Psicomotricidad**. 2004 Ed. Trillas México.
- Da Fonseca V.: **Psicomotricidad y Psiconeurología Introducción al Sistema Psicomotor Humano (S.P.M.H)**. 1995 Conferencia Mundial sobre Motricidad Humana. pags 1-20 Lisboa Portugal.
- Eccles J. C.: **El Yo y su Cerebro**.1993 Ed. Labor Barcelona España.
- Flavel J. **La Psicología Evolutiva de Jean Piaget**. 1983 Ed. Paidos México.
- Feldenkrais M. **Artículo, Aprender a Aprender**. 1975. Ed. Feldenkrais Resources. pag. 1-16 Berkeley Ca.
- Feldenkrais M.: **Artículo, Conocimiento a través del Movimiento**.1975. Ed. Feldenkrais Resources. Berkeley Ca. Pág. 1-5.
- Feldenkrais M.: **Body & Mature Behavior**. 1981 Ed. Internatinal Universities Press Inc. Nueva York, USA.
- Feldenkrais M.: **La Autoconciencia a por el Movimiento**. 1991. Ed.Paidos México.
- Feldenkrais M.: **La Dificultad de ver lo Obvio**. 1996. Ed. Paidos México.
- Forgas H. R. Percepción . **Estudio del desarrollo cognoscitivo**. 1996 Ed. Trillas México.
- Gesell A.: **Diagnostico del Desarrollo Normal y Anormal en el Niño**. 2006 Ed. Paidos México.
- García Núñez A. y Berruezo P. P. **Psicomotricidad y Educación Infantil**. 1997 Ed. CEPE Madrid España.
- García Núñez A. y Fernández Vidal F. **Juego y Psicomotricidad**. 1994. Ed. CEPE Madrid España.
- García Núñez A. y Schrager OL.:**La Imagen Corporal y Trastornos de la Expresión Escrita**
- **Primera Fase de un Estudio Poblacional de Niños Escolarizados Entre 7 y 9 años de Edad..** 1999. Psicomotricidad. Revista de Estudios y Experiencias. No.61-62 Vo. I -II , pags. 5-14 Madrid España.
- Gómez Tolón J.: **Rehabilitación Psicomotriz en la Atención Precoz del Niño**.1999. Ed. Mira España.
- Huh J.,Williams H.: **Development of Bilateral Motor Control in Children with Develomental Coordination Disorders**. 1988. Developmental Medicine & Child Neurology, Vol. 40 pags. 474-484.
- Lázaro A.: **Nuevas Experiencias en Educación Psicomotriz**.2000. Ed. Mira España.
- Luoma L., Herrgard E.: **Speech and Language Development of Children Born at <_32 weeks' gestation: a 5-year prospective follow-up study**. 1988. Developmental Medicine & Child Neurology, Vol. 40 pags. 380-387.

- Luria A.R.: **El Cerebro en Acción**. 1988. Ed. Martínez Roca. Barcelona España.
- Luria A.R.: **Introducción Evolucionista a la Psicología**. 1980. Ed. Fontanella Barcelona España.
- Luria A.R.: **Las Funciones Psíquicas Superiores y su Organización cerebral**. 1983. Ed. Fontanella Barcelona España.
- Luria A.R.: **Sensación y Percepción**. 1984. Ed. Fontanella Barcelona España.
- Maier H.: **Tres teorías sobre el desarrollo del niño: Erikson, Piaget y Sears**. 1991. Ed. Amorroutu. Buenos Aires Argentina.
- Mandujano M. Sanchez C. y Col.: **Aspectos Morfológicos y Funcionales del Daño Neurológico Perinatal. Reporte preliminar**. 1989 LXIX Reunion Reglamentaria de la Asociación Pediatrica, pgs. 172-187 México.
- Méndez I.: **El protocolo de Investigación**. 1986 Ed. Trillas México.
- Molina De Costalat D.: **La Entidad Psicomotriz**. 1984 Ed. Losada Buenos Aires Argentina.
- Molina De Costalat D.: **Educación Gestual**. 1987. Ed. Losada Buenos Aires Argentina.
- Piaget J.: **Psicología del niño**. 1980 Ed. Morata Madrid España.
- Piaget J.: **El Nacimiento de la Inteligencia en el Niño**. 1985 Ed. Grijalbo México.
- Piaget J.: **La Formación del Símbolo en el niño**. 1986 Ed. Fondo de Cultura México.
- Quiros B. – Schrager.: **Fundamentos Neuropsicológicos en las Discapacidades de Aprendizaje**. 1980 México.
- Schrager O.: **Comparación Entre Rendimientos Comunicativos y Motores en un grupo de Sujetos con Afectación Motriz de Grado Diverso, antes y después de un Abordaje de Terapia Psicomotriz con estimulación Háptica y Vestibular**. 1997. Psicomotricidad. Revista de Estudios y Experiencias. No. 57 , pags. 27-45 Madrid España.
- Sanchez C., Mandujano M. Muñoz-Ledo P. y Col.: **Caracterización y Clasificación de las Secuelas Neurológicas de Origen Perinatal dentro de un Modelo de Seguimiento del Neurodesarrollo**. 1997 Temas Selectos de Investigación Clínica III UAM-X, pags. 115-137 México.
- Sanchez C., Mandujano M. Romero G. y Col.: **Secuelas Neurológicas en prematuros con Hemorragia Peri-intraventricular**. 1998 Temas Selectos de Investigación Clínica IV UAM-X, pags. 68-81 México.
- Rosenholtz S.: **Movie Lake The Animals**. 1996 Rosewood Publications, Inc. San Francisco CA.

- Rosenholtz S.: **Monkey Moves**. 1996 Rosewood Publications, Inc. San Mateo CA.
- Silberbush Ch.: **The Feldenkrais Method for Children with Palsy**. 1987. Ed. Feldenkrais Resources, págs. 1-4. Berkeley Ca.
- Silberbush Ch.: **Movement as a Model of Learning**. 1991. Ed. Feldenkrais Resources, págs. 1-2, Berkeley Ca.
- Stern, (N.): **El mundo interpersonal del infante**. 1996. Paidós. México.
- Van Waelvelde H., De Weerdt W.: **Association between Visual Perceptual Deficits and Motor Deficits in Children with Developmental Coordination Disorder**. 2004. Developmental Medicine & Child Neurology, Vol. 44 págs. 661-666.
- Wilson P. H., Maruff P.: **Internal Representation of Movement in Children with Developmental Coordination Disorder: a Mental Rotation Task**. 2004 Developmental Medicine & Child Neurology, Vol. 46 págs. 754-759.

ANEXO A

Historia Clínica

Antecedentes patológicos y evolución del padecimiento

A.E.-L.Z. asistió al neurólogo en agosto del 1996 cuando tenía 1 año 11 meses de edad, el diagnóstico fue de “Un cuadro clínico caracterizado por desarrollo motor irregular con probable espasticidad anterior y dificultades en la conducta adaptativa fundamentalmente irritabilidad, inquietud e impulsividad con movimientos ocasionales de aleteo, sobre todo cuando se encuentra muy agitada”. Recomendó que continuara con terapia psicomotora, sin medicamento. En febrero de 1997, nuevamente asistió con el neurólogo y al evaluarla mencionó que la espasticidad anterior había mejorado, en el examen físico menciona que no revelaba datos de alteración focal del sistema nervioso y sí una moderada irritabilidad. El E.E.G. de agosto de 1996, revelaba un ritmo de base bien integrado, con menor voltaje de las regiones del hemisferio izquierdo que podía considerarse como ligera disfunción cortical de esas áreas, un patrón inmaduro para su edad, por los antecedentes identificados y mencionó que el cuadro era “el de un trastorno del desarrollo, que sugería la posibilidad de Síndrome de Rett, por lo que se requería mayor información y solicitó a los padres de la menor realizarle una resonancia magnética para establecer el patrón de desarrollo. A finales de febrero de 1997 se encontró en la resonancia magnética de cráneo: estructuras anatómicas intracraneanas normales, tanto en su morfología como en sus intensidades de señal en las diferentes secuencias de pulsos. Se observa solamente discreto aumento en la amplitud de los espacios subaracnoideos en forma generalizada con discreto predominio fronto parietal. La mielinización es normal y la proporción de sustancia gris y blanca así como la distribución de las mismas son normales. La mielinización es normal a la edad del paciente”

“Como hallazgo incidental se observa hipertrofia de tejido adenoideo que disminuye en un 80% la luz de la nasofaringe” “En los datos coronales, se aprecian ambos lóbulos temporales con aspecto normal aunque también datos indirectos de mínima atrofia por aumento en la amplitud de los espacios subaracnoideos en este nivel”.

Con los resultados obtenidos el neurólogo, recomendó se continuara en terapia de psicomotricidad y sin medicamento. En el mismo año se solicitó a los padres un estudio genético para descartar alteración cromosómica en los resultados no se encontró ninguna alteración cromosómica.

En agosto de 1977 le realizaron amigdalectomía y la madre observó mejoría en el lenguaje.

De los 3 a los 4 años asistió a terapia de lenguaje y de los 7 años 2 meses a los 12 años a terapia cognitiva con especial énfasis al apoyo en la organización perceptual visual y auditiva. Asistió a terapia emocional de los 7 años a los 9 años de edad.

En enero del 2006, cuando A.E.-L.Z. tenía 11 años de edad, el Dr. Rubio neurólogo realizó nuevo estudio neurológico con E.E.G. y los resultados mostraron “en estado de vigilia y fases 1 y 2 de sueño fisiológico se encontro dentro de los límites normales, no se registró actividad irritativa y no hay evidencia de disfunción”. La niña fue dada de alta del seguimiento neurológico.

ANEXO B

Antecedentes escolares

Ingresó a kinder a los 3 años de edad con sistema educativo tradicional, las maestras referían dificultad en la menor para realizar las actividades, expresaba llanto constante y aislamiento. No lograba mantener la atención en las tareas dentro del salón de clases.

Para el nuevo ciclo escolar, cuando tenía 4 años, la cambiaron de escuela a una con sistema Montessori donde cursó preescolar (casa de niños) y primaria (taller 1, 2 y 3) Al inicio le fue difícil adaptarse, sin embargo le gustaba trabajar con el material de la vida práctica que consistía en limpiar la mesa de trabajo, jugar con el arenero, material de texturas, agua, pintura digital y plastilina. No le gustaba que los otros niños se acercaran, la tocaran o le hablaran. Cuando ingresó al siguiente año, se mostraba más sociable y muy interesada por su nuevo salón y por el material. Tenía iniciativa para tomar el material e iniciar el trabajo, pero requería de la presencia de la guía para concluirlo. Se incrementaban los periodos de atención y concentración. Contaba con buena habilidad para la memorización visual inmediata. En matemáticas manejaba la relación uno a uno y reconocía los dígitos del sistema decimal. Se interesaba por trabajar con globos terraqueos, mapas de rompecabezas y partes de la flor. Ejercicios de abrir y cerrar, marcos de vestir, verter agua y/o semillas, ensartar. En lenguaje tenía dificultades en el aspecto fonológico, pero aceptaba que la corrigieran. En el ambiente escolar trabajaba con vocabulario y letras de lija y empezaba a escribir con el alfabeto móvil palabras simples. Había muchos cambios en el desarrollo académico, sólo seguía poco tolerante a la frustración y sólo toleraba que se le acercaran su guía y la maestra. La perturbaban los sonidos externos y la voz alta de sus compañeros de clase.

Al finalizar el año escolar se mostraba mucho más sociable y afectuoso con sus compañeros, toleraba ya el contacto físico. Todavía lloraba aunque con menos frecuencia dentro del salón de clases y a veces estaba irritable y poco tolerante cuando sus compañeros no le daban lo que quería. Había perdido el interés por las actividades de la vida práctica, ahora se interesaba por el juego simbólico y el rincón de los libros. Ya podía realizar trabajos de manera independiente y sin supervisión del adulto. Empezaba a trazar letras y palabras en la pizarra con gran soltura y copiaba con trazo aceptable. Al concluir casa de niños los avances académicos y de relación social habían sido continuos y favorables.

En el 2003 cuando terminó el primer año de primaria los logros académicos fueron exitosos. En matemáticas conocía el algoritmo de suma y resta, manejaba cálculo mental sin problema, lectura y escritura de cantidades y conocimiento de figuras geométricas. En lectura leía un

promedio de 90 palabras por minuto, en redacción era correcto contenido, también el uso de la gramática y el conocimiento cultural. Sus respuestas correspondían a lo esperado para su grado escolar y el promedio en el ciclo escolar fue de 9.4.

En el aspecto social se relacionaba fácilmente con niñas y niños de su grado escolar y de grados más avanzados. Ya era tolerante a la frustración y no presentaba llanto por irritabilidad.

Los posteriores años escolares continuaron avances y logros académicos y sociales.

PROMEDIOS ESCOLARES

