



24141-A

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE PSICOLOGIA

*LA TERAPIA INTEGRATIVA SENSORIAL COMO UNA
ALTERNATIVA DE TRATAMIENTO PARA NIÑOS DE
3 A 6 AÑOS DE EDAD QUE PRESENTAN RETRASO
EN EL DESARROLLO.*

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
LICENCIADO EN PSICOLOGIA

P R E S E N T A N
ROSA NATIVIDAD GARCIA ESTRADA Y
ANGELICA LAGUNA NUÑEZ

A S E S O R

LIC. ALMA MIREYA LOPEZ - ARCE CORIA

AREA DE CLINICA



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

	<i>Páginas</i>
I.- INTRODUCCION.....	1
II.- MARCO TEORICO.....	4
III.- METODOLOGIA.....	39
IV.- RESULTADOS.....	49
V.- DISCUSION Y CONCLUSIONES.....	52
VI.- LIMITACIONES Y SUGERENCIAS.....	57
ANEXOS.....	61
BIBLIOGRAFIA.....	77

I. I N T R O D U C C I O N

México es un país que requiere optimizar al máximo los re cursos humanos, naturales, materiales y financieros existentes y potenciales en la aplicación de programas tendientes a resolver la problemática de sus habitantes (salud, educación, alimentación, vivienda, empleo, seguridad, entre otros), sobre todo de aquellos grupos sociales económicamente más débiles.

La estructura institucional ha intentado dar solución a esa problemática nacional, sin embargo los esfuerzos son aislados y poco eficaces, por citar un ejemplo, podríamos decir que en la área de la salud, la mayor parte de la atención médica se ubica en el segundo y tercer nivel; brindándose una menor cantidad y calidad a la prevención, actividad en la que el profesional de la salud y educación debería de participar activamente.

Al respecto, la epidemiología que es una rama de la medicina, se ocupa del estudio de las enfermedades, siendo su función primordial el estudio de los factores que preservan la salud o condicionan la enfermedad en una área geográfica, siendo su unidad de observación un grupo humano y no un individuo aislado, su principal propósito es el estudio de las enfermedades en su medio natural y su meta final es la identificación de las medidas preventivas aplicables a cualquier estudio de la evolución de la enfermedad, (Vega Franco, 1976).

Es precisamente desde este enfoque que deberían tratarse las enfermedades que padece la población infantil y adulta en nuestro país.

En la República Mexicana, uno de los problemas de salud pública más importante, que afectan a la población infantil, lo representan las encefalopatías, que son trastornos del sistema nervioso central, como lo demuestran las estadísticas del Año Internacional del Niño en 1980, solo una parte de la población es atendida en Educación Especial de la Secretaría de Educación Pública, el 63.2% padece algún tipo de deficiencia mental; el 13.3% problemas de comunicación; el 4.1% alteraciones motrices; el 4% defectos visuales y el 15% desadaptación social. Mientras que la Organización Mundial de la Salud en 1985 reporta lo siguiente, al referirse a México: Parálisis cerebral 5.09-12.01%; deficiencia mental 10-12%; trastornos de la comunicación 10-18%; epilepsia 20-25%; disfunción cerebral 40-50% respectivamente.

La trascendencia de estos padecimientos es evidente; por lo que en este trabajo, planteamos como una alternativa de solución a la Terapia Integrativa Sensorial, que permite disminuir la prevalencia e incidencia de signos patológicos en el desarrollo, que se manifiestan principalmente en el proceso del aprendizaje de funciones corticales superiores (lectura, escritura, cálculo y lenguaje).

La presente investigación forma parte del modelo de intervención neuropsicológica de problemas del desarrollo, el cual está integrado por tres fases:

1. Detección y diagnóstico.
2. Tratamiento
3. Evaluación (anexo 1).

De las cuales nos avocamos a la segunda etapa, que consiste en proporcionar tratamiento oportuno con la terapia integrativa sensorial a un grupo de 19 niños de 3 a 6 años de edad, que fueron detectados anteriormente por otros investigadores en la fase de diagnóstico.

En la primera parte de este documento nos referimos a la fundamentación neuropsicológica que subyace a la Terapia Integrativa Sensorial.

En una segunda fase se desarrolla la metodología empleada en la investigación realizada, posteriormente se anotan y se grafican los resultados de la misma. Otro aspecto que se trata, son las conclusiones a que se llegaron una vez analizados los resultados y contrastados con los objetivos de la investigación. Finalmente se anotan las sugerencias que deben contemplarse para futuras investigaciones, así como las líneas de investigación que se proponen seguir.

II. M A R C O T E O R I C O.

El principio central de la Terapia Integrativa Sensorial, la cual forma parte del Método "Modalidad cruzada", es "proporcionar un INPUT sensorial controlado, con el fin de dar origen a una respuesta adaptativa, ocasionando el mejoramiento de los mecanismos sensoriales cerebrales", para lograrlo se requiere del control de ese INPUT sensorial, a través de las modalidades vestibular, somestésica y cinestésica, para la normalización de reacciones posturales, mejora de la función neural y del proceso de aprendizaje para la elaboración de funciones corticales superiores (Ayres, 1972).

Puesto que la Terapia Integrativa Sensorial se fundamenta en principios neuroanatomofisiológicos, es indispensable hacer referencia al Sistema Nervioso Central para comprender los mecanismos de acción de ésta.

La Evolución del S.N.C. se remonta a los principios de vida, en organismos unicelulares, presentando dos funciones neurológicas: Irritabilidad y Conductividad, dichas funciones son básicas para la integración de todos los sistemas de funcionalidad, posteriormente a la par del desarrollo de los organismos multicelulares se observó la especialización de la función, conformándose los receptores u órganos de los sentidos, así como se desarrollaron las neuronas de conductividad

que constituyen los nervios, las cuales se bifurcan en dos funciones: unas conducen impulsos hasta el sistema nervioso central (neuronas sensitivas) y otras conducen impulsos desde el sistema nervioso central hasta músculos y glándulas (neuronas motoras).

La complejidad de estas neuronas fue incrementándose, dando lugar a otras que conectarán tanto a las neuronas sensitivas como motoras, originándose las neuronas de asociación, su función es medir la acción refleja en estructuras más elevadas, de los procesos cognitivos del pensar y aprender.

Desde tiempos inmemoriales, el ser humano ha tratado de dar respuesta a la incógnita del funcionamiento cerebral; sin embargo, para el presente trabajo, haremos referencia a las investigaciones de Sechenov y de Pavlov, puesto que es a partir de ellos que se da un enfoque científico a las cuestiones relacionadas con la localización de las funciones de la corteza cerebral, creándose así un nuevo capítulo de los procesos psíquicos y de las leyes reflexológicas de los grandes hemisferios del cerebro, y no solo permiten un análisis de los complejos mecanismos de la conducta animal y humana, sino que conduce a una revisión del concepto de función, la cual ya no se entiende como aquella propiedad directamente relacionada con la acción de ciertas células altamente especializadas de determinado órgano, sino como "un sistema funcional" (Anojin, 1940), que para cumplir

una tarea biológica determinada, es menester la intervencu-
lación de actos. En el sistema funcional existe una gran
variedad dinámica de eslabones, situados en diferentes nive-
les del sistema nervioso central, éstos eslabones pueden
cambiar sin que la tarea se altere. Este sistema funcional
tiene la misión de adaptación y se forma de "un complejo
altamente diferenciado de elementos intercambiables", ejem-
plos de tales sistemas, están el de la respiración estudia-
do por Anojin (1935-1958), y el del movimiento estudiado
por Bernstein (1935-1947).

La ejecución de cada función implica una serie de eslabones
excitados sucesivamente y simultáneamente, Lashey (1930-
1942) llega a conclusiones similares estableciendo el hecho
del pluripotencialismo de la corteza visual, lo mismo que
Penfield y Jasper (1954) al constatar las funciones senso-
riales y de la zona motriz y las funciones motrices de las
zonas sensoriales.

Desde el punto de vista de la psicología moderna, "las fun-
ciones psíquicas superiores del hombre, constituyen comple-
jos procesos autorreguladores, sociales por su origen, media-
tizados por su estructura, conscientes y voluntarios por el
modo de funcionamiento." Luria (1986), por tales razones
es erróneo tratar de localizar las funciones psíquicas en
áreas específicas. Suponiendo que la base material de las
funciones o procesos mentales superiores es todo el cerebro

en conjunto, pero el cerebro como sistema altamente diferenciado, cuyas partes garantizan los diversos aspectos del todo único. Pero hay que considerar que esos sistemas funcionales complejos de las zonas corticales que actúan conjuntamente y que constituyen un sustrato material, aún no se encuentran terminados al nacimiento del ser humano, sino que se forman con el proceso de comunicación y de la actividad objetiva. Se muestra que la correlación de los distintos elementos de las funciones psíquicas superiores no permanecen invariables en las fases del desarrollo. En estas etapas tempranas de formación los procesos sensoriales, base para el desarrollo de las funciones psíquicas superiores, juegan un papel decisivo; sin embargo en fases posteriores, cuando las funciones están formadas, este papel rector pasa a otro sistema de conexiones más complejas, formados a base del lenguaje verbal, que empieza a determinar toda la estructura de los procesos mentales superiores. Con estos planteamientos se pone énfasis en el carácter de las relaciones intercentrales corticales en las diversas etapas del desarrollo de las funciones, las que van a variar dependiendo de la etapa de desarrollo en la que se encuentre el niño, de la misma forma, sucede con las lesiones, va a depender de las fases del desarrollo en que se produzcan, las consecuencias de éstas, las funciones van a ser diferentes. Al respecto *Vuigotskij* menciona que en las etapas tempranas de ontogénesis, la lesión de determinada área de la corteza cerebral afectará preferentemente al "centro superior en

relación con el sector afectado", mientras que cuando los sistemas funcionales están ya formados, la lesión afectará al centro inferior en relación con la misma porción.

Luria (1986)

Para entender la patología de los sistemas cerebrales, es importante explicar la organización y estructura de la corteza cerebral. La organización se da verticalmente entre los niveles del cerebro, así como horizontales entre las dos estructuras en el mismo nivel. De esta forma los procesos integrativos decisivos no sólo deben ocurrir entre la corteza, ganglios basales, diencéfalo, cerebelo, tallo cerebral, médula espinal; sino también entre los dos hemisferios cerebrales.

La médula espinal constituye un centro de integración para el control de los reflejos de conducción de impulsos aferentes y eferentes. Las haces de neuronas que se extienden a lo largo de la médula espinal, se dividen en tres tipos básicos: 1) Motores, 2) sensoriales y 3) intersegmentarios; estas últimas son las encargadas de comunicar un nivel de la médula espinal con otro. Las vías sensoriales que ascienden por la médula espinal se ocupan del sentido somestésico, es decir, de la percepción del tacto, presión, temperatura, y dolores provenientes de la piel o tejidos más profundos, además comprende a la sinestésia. Entre mayor cantidad de impulsos sensoriales en los receptores táctiles, kinestésicos,

oseo-tendinosos y musculares, se llevarán a cabo conexiones en la médula espinal, influyendo en la respuesta o salida de información.

En el tallo cerebral es en donde pueden ocurrir la más importante y masiva integración sensorial. La información reticular en el tálamo y tallo cerebral recibe entrada sensorial de cada modalidad sensorial, esta estructura también tiene una gran influencia sobre el resto del cerebro. La formación reticular se encuentra ubicada aproximadamente en el centro del disco, recibe influencia del cerebro y las despliega en todas direcciones. Se puede considerar un "enlace transaccional" en todo el sistema nervioso. La formación reticular regula la entrada de las aferencias sensoriales, pero siempre bajo las órdenes de procesos superiores, es decir, existe una afluencia recíproca pero también tiene funciones únicas conocidas como el sistema en proyección tálamo cortical, se inicia en el núcleo tálamico y está conectado con la formación reticular del cerebro medio. El tallo cerebral media los mecanismos posturales que están asociados con la integración interhemisférica.

En los niños con problemas de aprendizaje, las disfunciones pueden estar ligadas con el tallo cerebral específicamente con la formación reticular, así como las alteraciones del estado de alerta, hiperactividad, tono muscular anormal, respuestas posturales, extraoculares y usualmente bajo umbral sensorial.

El punto principal anotado por los terapeutas es que posiblemente los patrones motores, especialmente de los ojos, del tronco total, y extremidades trabajan juntos y pueden ser organizados y mediados en el tallo cerebral en los seres humanos. Es importante desde el punto de vista de los terapéutas, porque la movilidad cortical dirigida usualmente ocurre con bases reflejas.

El cerebelo interviene en forma muy importante en el control de todos los movimientos complejos y finos, la función cerebelar primaria es la de integrar y regular los cervomecanismos. Su actividad ha sido asociado con mayor frecuencia a la calidad (output) motriz, accionando sobre impulsos motores descendientes para suavizar y coordinar la acción e influir sobre el tono muscular. Existe una estrecha conexión con el sistema vestibular recibiendo, informando y transmitiendo información de vuelta al núcleo vestibular. Parece ser que al intervenir con la terapia integrativa sensorial, en niños hiperactivos, se estimula a los procesos cerebelares, consiguiendo tranquilizar a estos pequeños. Se hipotetiza que cierto tipo de estimulación vestibular especial y posiblemente algo de flujo hacia arriba de la columna espinal, puede resultar en detrimento del estado excitatorio, de la formación reticular a través de la inhibición cerebelar.

La relación integrativa de los ganglios basales con la corteza, generan una función que está mediada a través del diencéfalo. Esta influencia puede ser bilateral subcortical.

Algunos estudios sugieren que los ganglios basales están involucrados en un tipo de integración sensorial que permite un modelo de impulsos sensoriales, éste influye en la integración de otro tipo y emplea ese impulso para moderar posturas complejas y otros movimientos corporales.

La corteza vieja o sistema límbico está relacionado con patrones primitivos de conducta, necesarios para la supervivencia individual y de especies, incluyendo funciones vegetativas, defendiendo al cuerpo de ataques y las funciones simples motoperceptuales requeridas en el desempeño de esas funciones de supervivencia. La neocorteza es un camino o vía que proporciona aviso y consciencia para todas las estructuras más bajas del sistema nervioso central. La terapia integrativa sensorial no enfatiza en los procesos sensoriales neocorticales, pero no los ignora, sino que está dirigida hacia el mejoramiento de las funciones de estas estructuras, a través de la atención de una mejor integración en niveles más bajos que son de utilidad. Es importante aclarar que la influencia que se logra en la corteza, se alcanza mediante estructuras inferiores, López Arce (1986).

Los mecanismos cerebrales, los circuitos reverberantes y otros dispositivos estructurales involucran los sistemas de retroinformación en acción. El niño con incapacidad de aprender, demuestra con frecuencia una disfunción de los mecanismos de auto organización perceptual. La percepción y el aprendizaje no son procesos neuronales aislados, sino

funciones de un número considerable de mecanismos neuronales que afectan a la mayoría del funcionamiento cerebral.

La plasticidad cerebral de la función neuronal, es una de las cualidades de las que dependen la filogenia del hombre, su ontogenia y del éxito de un programa de intervención. La plasticidad se refiere a un cambio gradual en el estado neural y la habilidad de un cambio rápido. Las neuronas crecen, se interconectan con la calidad de impulsos eléctricos y químicos que se dirigen a ellos en conexión o relación con la actividad aferente y eferente. La actividad motriz que ocurre durante el crecimiento modifica el desarrollo esquelético, la actividad sensoriomotriz, el desarrollo neural, la organización neurológica y se complementa virtualmente dentro de la primera década de la vida.

Tanto los cambios bioquímicos como los neuroanatómicos, pueden resultar del uso frecuente de la sinápsis. Parte de la plasticidad del cerebro descansa en la capacidad del crecimiento dendrítico y es de suponer que éste, se encuentra influenciado por el ambiente en fases tempranas de desarrollo del individuo, de esta forma las constantes sinápsis neuronales, permitirán una mayor arborización de las dendritas con el consiguiente aumento en la capacidad de aprendizaje del organismo. Algunas sinápsis neuronales, particularmente involucradas en las descargas corticales, son dependientes de un prolongado caudal de flujo de impulsos, gradualmente permite aumentar la descarga neural conocida como reclutamiento,

facilitando focalizar la atención en la información. Podemos hacer un resumen de los principios básicos de la función cerebral, mencionando que la interdependencia funcional implica una optimización de la función, una estructura depende de la otra para funcionar mejor; los mecanismos cerebrales, en éstos la información se transforma en acción y la acción es generalmente de naturaleza motora; la plasticidad de la función neural, consiste en que la neurona no pierda su función, cuando se somete a una estimulación continua, la plasticidad se pierde con el tiempo; la sinápsis neural es la unidad funcional del sistema nervioso y es además parte de la plasticidad cerebral, porque a mayor estimulación, mayor crecimiento dendrítico, produciendo mayores vías de información, mejor aprendizaje; la estimulación sensorial trae consigo cambios bioquímicos y finalmente la interacción del individuo con el medio ambiente, este debe ser estimulante, propicio, de lo contrario se retrasa el desarrollo, López Arce (1986).

Otro elemento aportado por Jackson, consiste en el concepto de que la misma conducta se representa en formas distintas en el sistema nervioso.

Luria (1968), invoca el concepto de sistemas funcionales. Un sistema funcional representa aquel patrón de cooperación entre distintas áreas del cerebro del que resulta determinada conducta, como la del hablar o leer. Toda conducta es resultado de por lo menos un sistema funcional y gran parte

de la conducta, puede resultar de varios sistemas. Un aspecto importante de esta teoría reside en su postulación, de que puede haber más de un sistema funcional destinado a cumplir la misma conducta.

Cuando existe lesión en el cerebro, un sistema funcional puede perder su eficacia como consecuencia del deterioro de cualquiera de sus componentes. En consecuencia, un sistema funcional puede ser entendido como una cadena, si se rompe cualquier eslabón, la cadena pierde su eficacia; empero si está disponible un segundo sistema funcional, el individuo no representa déficit alguno.

Cada área del cerebro puede intervenir en más de un sistema funcional y habitualmente lo hace, como consecuencia la lesión de cualquier área particular del cerebro, afectará varios sistemas funcionales. Si se logra analizar con precisión cuáles sistemas funcionales han sido afectados, se puede establecer la localización de la lesión.

La influencia de una lesión sobre el comportamiento, depende de la extensión y situación de ésta; sin embargo puede ser reemplazada la función mediante el desarrollo compensador de un neuroblasto ileso, Gesell, (1966)

Luria (1966-1978), identificó en el cerebro tres bloques principales cuya cooperación recíproca es necesaria en casi todo sistema funcional, aunque en una conducta dada, puedan intervenir distintas partes de cada una de aquellas, y son

Las siguientes:

PRIMER BLOQUE:- Interviene en la atención - el despertar, éste sistema advierte a varias partes del cerebro acerca de la existencia de estímulos que es preciso atender y elevar el nivel de vigilancia en aquéllas áreas que deben recibir el estímulo. Es un sistema que interviene activamente en la respuesta emocional a los estímulos, así como en nuestro nivel general de actividad. Se cuenta entre los más importantes, en conductas tales como la hiperactividad y la hipermotilidad. Se encuentra en el tallo cerebral y en el sistema límbico y está constituida por estructuras cerebrales muy antiguas.

SEGUNDO BLOQUE:- Es responsable de la integración y la entrada sensorial que recibe, por la vía de impulsos nerviosos procedentes de los órganos sensoriales, los estímulos visuales, auditivos y táctiles tienen a su cargo la integración de esos impulsos básicos en configuraciones comprensibles. Si bien una parte de esa integración es innata, la mayor parte es adquirida. Así aprendemos a oír y a integrar ciertos sonidos en unidades de lenguajes (fonemas).

Esta función de suma importancia, tiene un papel significativo en el lenguaje, la lectura, la escritura y entre otras de las aptitudes intelectuales más importantes. Se encuentra en la mitad posterior de los hemisferios cerebrales.

TERCER BLOQUE:- Es responsable de las tareas de planear, tomar decisiones, evaluar la conducta y dirigir la conducta observable sobre la base de la información integrada que le proporciona la segunda unidad y la memoria. Esta unidad adopta decisiones acerca de la conducta de ejecución. Es responsable de convertir las decisiones en conducta motriz y de organizar las secuencias de conducta motriz gruesa y fina, es responsable de evaluar lo que está haciendo, motorizándolo en forma constante e introduciendo los cambios necesarios. Se encuentra situada en la mitad anterior (frontal) de los hemisferios cerebrales. (Luria, 1986. Golden, 1981).

Los hemisferios cerebrales, en que se hallan situados la segunda y tercera unidad, pueden dividirse en hemisferios, (mitades) derecho e izquierdo.

HEMISFERIO DERECHO: Interviene en cierto número de importantes aptitudes no verbales, como son las capacidades de situarse en el espacio tridimensional de trabajar con coordenadas espaciales, de dibujar, recortar material visual no verbal y material auditivo no verbal, de demostrar aptitudes rítmicas y relacionadas con la altura del sonido, discrimina matices de color, de ejecutar funciones automáticas y de controlar las aptitudes motrices y sensoriales del lado izquierdo del cuerpo, Golden (1978).

El hemisferio derecho desempeña un papel importante en la orientación bi y tridimensional y en las resoluciones de problemas en que interviene el razonamiento espacial. Benton y Fogel (1962); Mcfie (1970) y Zaidel y Sperry (1973).

La capacidad de reconocer rostros ha sido asociado con la función del hemisferio derecho, Benton, Levin y Van Allen (1974), así como lo han sido la capacidad general para reconocer material visual, Milner y Taylor (1972), y la percepción de la mitad izquierda de nuestros campos visuales. En caso de lesión del hemisferio derecho, un individuo puede ignorar por completo la mitad izquierda de una figura o de una línea de lectura, fenómeno que se ha denominado desatención o descuido espacial unilateral, Frantz (1950); Gaingdtti y Tiaci (1971), también se pueden presentar trastornos en la escritura o cálculo por sus perturbaciones espaciales, sin alteración del código, Chiaradia (1978).

Procesa los sonidos musicales, con la inclusión de la altura y el ritmo, Mcfie (1970) y puede desempeñar igualmente un papel en el ritmo y la altura del habla, Luria (1966-1973). El hemisferio derecho puede entender cierto lenguaje, pero no responder verbalmente.

HEMISFERIO IZQUIERDO: Su función primaria consiste en el control de la conducta verbal, lo cual incluye la capacidad para leer, escribir, hablar y entender material verbal. Es

directamente responsable de las aptitudes motrices y sensoriales del lado derecho del cuerpo, es responsable de la coordinación bilateral de los lados izquierdo y derecho del cuerpo. Las lesiones del hemisferio izquierdo provocan generalmente problemas más profundos y generales que las del hemisferio derecho. Interviene también en las del carácter espacial y no verbal, si bien no en la misma medida en que lo hace el derecho, Benton (1961); Hecaen, Ajuriaguerra y Massonet (1951); Luria (1966-1973) y Osmon Sweet y Golden (En prensa).

El hemisferio izquierdo contribuye en nuestra capacidad, para hacer frente a figuras complejas y relaciones espaciales, Brewer (1969).

La organización neurológica es la base del aprendizaje, a través de ella se deben establecer los modelos normales de conducta motriz, por medio de sistemas de movimientos pasivos o activos, basados en la conducta refleja normal en donde se utiliza un enfoque multisensorial para restablecer respuestas integradoras normales del cerebro, programándolas para que respondan de manera normal, López Arce (1986). Por este motivo, es importante conocer de otro mecanismo muy importante para la captación de información, éste es extraordinariamente sensible, precisamente en proporcionar información con respecto a la naturaleza de los movimientos del organismo, y su posición en el espacio. Los receptores sensoriales del sistema vestibular, son activados por fuerzas

de aceleración y desaceleración, es decir, los cambios del movimiento constante o uniforme no es detectable. Los con ductos semicirculares se hallan adaptados de manera exclusiva para la detección de los componentes de aceleración angular en el aspecto tridimensional, mientras que los útriculos y los sáculos están contruidos de tal manera que responden a las aceleraciones lineales, Schiffman (1981).

Se cree que los útriculos desempeñan un papel preponderante en la determinación de la posición de la cabeza en condicio nes estáticas, el estímulo de este tipo de discriminación depende de la orientación del vector de aceleración de la gravedad de la tierra con respecto al órgano sensorial. Los sáculos poseen abundantes inervaciones y son en muchos sentidos semejantes a los útriculos, aunque se desconoce con menos precisión su función.

El sentido vestibular no tiene la preminencia consciente de la visión, audición, tacto, gusto y olfato. Normalmente no tenemos consciencia de ninguna dimensión, se pone de manifiesto la función del mecanismo vestibular cuando existe una disfunción del sistema con el consiguiente mareo, náusea y otros síntomas, las señales vestibulares son de suma importancia para los animales que se mueven en el espacio. El control de los movimientos de todo el cuerpo, de la cabeza y sobre todo de los ojos con respecto a la ca beza, está afinado por señales del mecanismo vestibular con

respuestas del movimiento del cuerpo. Existen importantes diferencias entre las especies con respecto a la prominencia del mecanismo vestibular, Best y Taylor (1981).

Las conexiones nerviosas son: Vestíbulo-cerebelo; Secundarias: Cerebelo-vestíbulo; Vestíbulo-espinal; Vestíbulo-Oculo-motoras, aportando la siguiente información:

- 1) La posición del cuerpo en el espacio por aceleración lineal.
- 2) Cambios de la posición de la cabeza por aceleración angular; se detectan distancias y direcciones.
- 3) Integra reacciones de tono muscular y movimientos de los ojos, para ajustar posturas y conservar el equilibrio.
- 4) Ejerce una vía facilitadora sobre los músculos extensores.
- 5) Integración postural y reflejos de enderezamiento. Por lo tanto la estimulación vestibular produce normalización de: Tono muscular, activa el sistema nervioso para habilitar los músculos esqueléticos, mejora la integración de la imagen corporal, facilita los movimientos oculares, actúa sobre el sistema auditivo, influye en el sistema límbico e influye en el sistema reticular.

Con respecto al sistema Somestésico y Cinestésico, los receptores se encuentran en todo el cuerpo interna y

externamente. El sistema somestésico proporciona información al organismo de la temperatura, presión, dolor, textura.

El sistema cinestésico hace referencia a la información sobre la posición y el movimiento que se registran a partir de la estimulación mecánica de las partes móviles del esqueleto articulado; esto es, los receptores se encuentran en los músculos, tendones y articulaciones, proporcionando así las sensaciones de autoubicación y autopropulsión, Schiffman (1981).

Esta información propioceptiva y extero-cutánea llega a la corteza cerebral y se traduce a través del Haz Espino-Tálmico y del trigémino llegando a las áreas somatosensoriales de la corteza cerebral. La sensibilidad al dolor, a la temperatura, tacto grueso y presión son captadas por diferentes receptores. La estimulación táctil mejora la organización neurológica generalizada, la percepción de otras modalidades sensoriales, son fuente primordial de Input de atención y concentración, sus vías descendentes influyen sobre el tono muscular y estado de ánimo, (López Arce, 1986). La Terapia Integrativa Sensorial es excelente en niños de 3 a 6 años de edad que presentan signos patológicos del desarrollo, detectados oportunamente para su tratamiento.

Como podemos ver, la trascendencia de los procesos neuropsicológicos son fundamentales en el desarrollo del ser humano;

sin embargo, éstos no se encuentran desligados de los aspectos psicológicos que también forman parte del desarrollo, así podemos observar que para que un niño elabore su esquema corporal, es necesario que pase por etapas, la primera fase comprende de los 0 a los dos años de edad. El niño empieza a enderezar y mover la cabeza (reflejos cervicales), endereza a continuación el tronco, lo que le conduce a la primera postura. La individualización y el uso de los miembros lo llevan progresivamente a la reptación y gateo. Con la división segmentaria y el uso de los miembros aparecen la fuerza muscular y el control del equilibrio en bipedestación, la marcha, las primeras coordinaciones globales asociadas a la prensión. Con la acción ha adquirido también todas las posibilidades para descubrir y conocer.

En la segunda etapa que va de los 2 a 5 años, es el período global del aprendizaje y del uso de sí, siguen siendo válidas las mismas leyes del desarrollo y de manera especial las leyes psicofisiológicas de la maduración nerviosa. A través de la acción y gracias a ella, la prensión va haciéndose cada vez más precisa, asociándose a los gateos, así como también la locomoción es más coordinada.

La motilidad y la cinestesia que van íntimamente asociadas, permiten al niño una utilización crecientemente diferenciada y precisa de su cuerpo entero. A partir de los 5 años, el niño pasa del estadio global y sincrético al de la diferenciación y análisis, es decir de la actuación del cuerpo

a la representación con la elaboración del esquema corporal, prosigue hasta los 11 a 12 años, (Pierre Vayer, 1977).

Asimismo la experiencia muscular, somestésica y vestibular, se encuentran íntimamente ligados a la integración de la imagen corporal y por lo tanto del concepto de sí mismo, la construcción de este esquema corporal, es decir, la organización de las sensaciones relativas a su propio cuerpo en relación con los datos del mundo exterior, juegan un papel fundamental en el desarrollo del niño, ya que dicha organización es el punto de partida de sus diversas posibilidades de acción. Se elabora progresivamente al compás del desarrollo y la maduración nerviosa, paralelamente a la evolución psicomotriz y en relación al cuerpo de los demás tan necesario para una adecuada formación de la personalidad, (Pierre Vayer, 1977).

Por lo antes anotado, las bases neurofisiológicas han proporcionado al psicólogo alternativas de intervención oportuna, para evitar la prevalencia e incidencia de trastornos específicos en el desarrollo.

Para que este proceso de maduración del Sistema Nervioso Central se de, es importante que confluyan eventos prenatales, trasnatales y postnatales.

El estudio efectuado con 23 niños por González M. y Palomino E., en 1987, reveló que dentro de los eventos prenatales, la dinámica familiar inadecuada (15) y la organización

familiar desintegrada (6) tuvieron relevancia dentro de los aspectos matroambientales negativos, también dentro de este rubro, pero con menor frecuencia se presentaron una infraestructura social, económica y cultural baja (3), y antecedentes heredo-familiares (3), que influyeron en el retraso del desarrollo de la población infantil investigada.

Con respecto a los eventos macroambientales en orden de frecuencia, se encontraron en la siguiente proporción: Los intervalos intergenésicos menores de dos años y mayores de 4 años (9), edad de la madre al ocurrir el embarazo (mayor de 35 años) (4), abortos previos (4), tabaquismo (3), embarazo no deseado (2), y en la misma proporción: Gestación (1), paridad del cuarto hijo en adelante (1), y estados de ansiedad, angustia y tensión (1), concurren en la presentación del retraso en el desarrollo; aunque también se dieron eventos del microambiente, como: Patología durante el embarazo (4), amenaza de aborto (3), más de un producto en el claustro materno (2).

Dentro de los eventos trasnatales, se encontraron los siguientes: Parto distósico (11), producto hipotrófico (5), prematuridad (2) y asfixia neonatal (1).

Por último, los eventos postnatales que intervinieron, fueron: Infecciones (6), internamiento (5), intervenciones quirúrgicas (2), traumatismo craneales (2), privación sensorial (2), privación materna (2) e hipotiroidismo (1).

Estos datos confirman lo que ya otros investigadores han expresado con respecto a la importancia de una atención prenatal, perinatal y postnatal, sobre todo en el primer año de vida del niño, así como de una buena estimulación temprana, a fin de evitar secuelas en el desarrollo, (Jurado G, 1986).

En nuestro país, el problema de los trastornos específicos en el desarrollo "se caracterizan por retrasos específicos del desarrollo. Por sus diferenciadas implicaciones terapéuticas, se han dividido según el área predominante que está alterada: Trastornos del desarrollo en la lectura, trastornos del desarrollo en aritmética, trastornos del desarrollo en lenguaje, trastornos del desarrollo en articulación y trastornos del desarrollo mixtos" DSM-III, (1984), ocupan uno de los primeros lugares en el terreno de la salud y educación; como hemos analizado anteriormente, las secuelas pueden prevenirse con un diagnóstico y tratamiento oportuno, quedando de esta forma solucionados los síndromes del desarrollo que a la postre traen consigo problemas en el aprendizaje.

Al respecto, la Secretaría de Educación Pública, a través de la Subsecretaría de Educación Elemental y de la Dirección General de Educación Preescolar, desde 1969, ha implementado programas en los Centros de Atención Preventiva de Educación Preescolar (CAPEP), atendiendo a los niños con alteraciones perceptuales, psicomotoras o de lenguaje,

conducta, privación ambiental y carencias afectivas, buscando con ello "proporcionar las bases de una personalidad sana y útil a la sociedad", del análisis del programa general de detección y tratamiento, se obtuvo que: cuentan con personal profesional multidisciplinario (educadoras, psicólogos, terapeutas del lenguaje, médicos, trabajadoras sociales), para la atención de los menores. También se tienen establecidas fases de diagnóstico y de atención de acuerdo a la situación presentada por cada niño, que puede ser desde mayor estimulación dentro del centro escolar o ser derivados a uno de los centros en donde se lleva a cabo el Programa de Atención Preventiva o bien ser remitidos a instituciones de tercer nivel o especializadas.

La atención se brinda preferentemente a los niños que tienen 5 años de edad, que no presenten trastornos psiquiátricos o que requieran tratamiento de Educación Especial o Rehabilitación Física.

Existen dos tipos de atención: 1) Grupos permanentes y 2) Terapias específicas. En los grupos permanentes se atienden a niños que presentan alteraciones en su desarrollo, brindándoles estimulación psicopedagógica de maduración y de estimulación múltiple, atendiendo un promedio de 3 a 5 niños. La terapia específica se proporciona en las especialidades de lenguaje, psicología, psicomotricidad, estimulación perceptual, servicios médicos generales y de ortopedia

dentofacial. El número total de niños inscritos en cada año por especialidad son:

TIPO DE ATENCION.

ESPECIALIDAD	POBLACION	TIEMPO DE TRATAMIENTO:
PERCEPTUAL	30 niños	90' una vez por semana
LENGUAJE	30 niños	90' una vez por semana.
PSICOMOTRICIDAD	30 niños	45' a 60'
PSICOLOGIA	14 niños	90' 2 veces al mes, cuando se trata de terapia familiar.

Cabe resaltar que cada especialidad cuenta con parámetros de inclusión y exclusión. Sus fundamentos teóricos están basados en la evaluación y organización de las funciones mentales superiores de Jean Piaget, en el área afectiva-social de Wallon, Ana Freud y Gesell.

Por otro lado, el Centro de Investigación para la Integración Social, también hace referencia a la importancia de

factores biológicos y sociales, afirmando que la "psicomotricidad estudia la relación entre los movimientos y las funciones mentales, indaga la importancia del movimiento en la formación de la personalidad y en el aprendizaje y se ocupa de las perturbaciones del proceso para establecer medidas educativas y reeducativas" (Durivage Johamme, 1978).

Retoma de Ajuriaguerra la visión del desarrollo humano, haciendo hincapié en las teorías de Piaget, Wallon y Gesell, mencionando que el desarrollo motor tiene que ver con la "maduración del sistema nervioso y la evolución del tono". Según Durivage Johamme, los estudios longitudinales de las adquisiciones motrices de Ilg y Gesell, así como la de Ajuriaguerra y Stambak, son los más completos en cuanto se refieren al desarrollo postural y a la aparición de la aprehensión.

También contempla que "los trastornos psicomotrices son los retrasos o las dificultades que surgen durante la evolución psicomotriz y se manifiestan a través de movimientos torpes, rigidez, falta de equilibrio o de control tónico o por comportamiento impulsivo, agresividad, desobediencia, inhibición, dificultades de atención y de concentración". Sugiere que se lleve a cabo una evaluación o "perfil psicomotor" de cada niño, a fin de detectar las dificultades o retrasos, desglosando los siguientes parámetros:

- 1.- Percepción sensoriomotriz (percepción visual, percepción táctil, percepción auditiva).

- 2.- Motricidad (movimientos locomotores, control postural, disociación, coordinación dinámica, coordinación visomotriz, motricidad fina).
- 3.- Esquema corporal (imitación directa, imitación diferida, nociones corporales, utilización y creación).
- 4.- Lateralidad (diferenciación global, orientación del propio cuerpo, orientación corporal proyectada).
- 5.- Espacio (adaptación espacial, espacio gráfico).
- 6.- Tiempo-ritmo (regularización del movimiento, adaptación a un ritmo, repetición del ritmo, nociones temporales, orientación temporal y estructuración temporal).

Para llevar a cabo esta evaluación le piden al niño que realice actividades que se supone está capacitado para ejecutarlas (correr, saltar, calcular, actividades de autocuidado, etc.)

Las teorías que subyacen a cada uno de los trabajos realizados, incluyendo a la TIS, contemplan en forma importante el aspecto neurológico en el desarrollo del ser humano sin excluir el área afectiva; no obstante, los sistemas de evaluación empleados en las investigaciones descritas con anterioridad, difieren de la Escala de Valoración Integrativa Sensorial de López Arce, porque aquellas requieren de más recursos humanos, materiales y tiempo, elevando así los costos.

Por otro lado, las alternativas terapéuticas que se han implementado hasta la fecha, principalmente las de la Secretaría de Educación Pública, a través de los CAPEP, en donde una vez detectados a los niños con déficit en su desarrollo, el tratamiento aplicado es proporcionado por personal especialista, con programas verticales; es decir, las actividades que contemplan sus programas terapéuticos no conllevan a una integración sensorial, pues éstos están dirigidos al trastorno específico que presenta el niño, por lo que López Arce ha denominado a estos modelos de intervención "paquetes terapéuticos", que tienen un enfoque localizacionista y fragmentario del desarrollo, pues tratan por separado las áreas de psicomotricidad, lenguaje, perceptual y otros, dando solución únicamente a los síntomas y perdiendo de vista los signos patológicos del desarrollo, en cambio la TIS pretende "Aminorar la disfunción neurológica, promoviendo la capacidad de aprendizaje y fomento de la salud mental del niño, la familia y la comunidad" (López Arce, 1987) basado en un concepto dialéctico del desarrollo, con un enfoque holístico del mismo

Las aplicaciones que se llevan a cabo en México, con respecto a la TIS, son las siguientes:

En el Centro Comunitario de la Facultad de Psicología, se implantó la TIS en el año de 1982, por la psicóloga Alma Mireya-López Arce, la cual capacitó al personal del mismo centro para continuarlo a la fecha. El tratamiento tiene

una duración de 6 meses, con tres evaluaciones, una inicial, una media y una final al término del tratamiento, en éste se han obtenido resultados satisfactorios, ya que en dos grupos (de 1987 a 1988) de un total de 33 niños, se dieron de alta a 30, los tres restantes no fueron dados de alta ya que hubo deserción y porque los padres no siguieron el tratamiento en casa.

El Centro de Estimulación Temprana y Atención Neuropsicológica (CETAN) funcionando desde 1987, da atención a niños y niñas, desde recién nacidos hasta 6 años en adelante, con cualquier tipo de encefalopatía, donde así mismo, con la TIS se obtienen resultados satisfactorios.

Una investigación realizada con la TIS aplicada a niños con deficiencia mental (Pérez Martínez, UNAM 1985) se encontró que la TIS influye en la organización cerebral, permitiendo una mejor respuesta de los infantes con deficiencia mental, disminuyendo en forma considerable las dificultades que presentan en su aprendizaje, concluyendo así, que la TIS tiene trascendencia en las funciones cognitivas.

El presente trabajo se fundamenta en las investigaciones de Jean Ayres, quien ha trabajado con niños con dificultad en su aprendizaje, la finalidad es por medio de la terapia, lograr una mejora en la integración sensorial, que facilite el aprendizaje académico de estos niños; por otro lado, el programa terapéutico se sustenta en los siguientes principios

básicos: 1) Control del input sensorial, 2) Recapitulación, filo y ontogenética del desarrollo, 3) Organización sensorial, 4) Normalización del Tono muscular, 5) Control de la inhibición, 6) Facilitación del movimiento voluntario, 7) Integración de reflejos primitivos al desarrollo, 8) Normalización de los movimientos oculares, 9) Coordinación de las funciones sensoriomotoras de ambos lados del cuerpo, 10) Mejorar reacciones equilibratoria y de defensa, 11) Mejorar la percepción de la forma y el espacio, 12) Convertir toda actividad terapéutica, en lúdica, 13) Mediacion verbal como control de las funciones corticales superiores. (López Arce, 1987).

Aunque sabemos que las funciones motrices y sensoriales están estrechamente asociadas, la respuesta motriz conlleva significancia, provocando un impulso sensorial, ayuda a organizar e integrar una manifestación neural. La estimulación es una de las herramientas más poderosas para la terapia, de allí la importancia de incluir a los padres como parte integrante del equipo de salud, pues se considera a la familia como generadora de patología o salud mental. (López Arce, 1987)

La estimulación vestibular pasiva (activada por fuerza externa en vez de por esfuerzo muscular voluntario) es más efectiva por balanceo o mecimiento de un niño, mientras está acostado o sentado en una red de hamaca. La aparición de nistagmus y los mareos por la estimulación vestibular,

TESIS CON FALLAS DE ORIGEN

33.

supone que es una indicación que los caminos latentes están comenzando a ser usados y pueden estar disponibles para otros procesos integrativos sensoriales.

Las reacciones de enderezamiento comienzan a aparecer poco después del nacimiento y su activación probablemente ayuda a inhibir los reflejos posturales primitivos. La actividad más efectiva para inhibir estos reflejos, es manteniendo el equilibrio sobre una pelota o llantas azadas, cogida de las manos del terapeuta.

Para promover las reacciones de equilibrio, también se recomienda el balanceo, caminar en una cuerda o seguir caminos, y deslizarse en un patin sobre una rampa.

La estimulación táctil proporciona una fuente primordial de impulso a la formación reticular, es uno de los sistemas integrativos centrales más viejos y más poderosos. Los estímulos pueden ser despertados por tratamientos de la piel, como el cepillado.

El estímulo táctil proporciona un tipo de sostén aferente que se necesita para la contracción muscular, actuando a través del núcleo del sistema reticular activante descendente, posiblemente a través de otras rutas. El estímulo táctil tiene también un efecto facilitatorio especializado sobre los músculos subyacentes a la piel estimulada, un factor que debe ser tomado en cuenta, cuando se encuentra el tono muscular anormal.

Se supone que los patrones locomotores en el tallo cerebral, están estrechamente relacionados con la organización visual que tiene lugar allí y que esos patrones locomotores están de alguna manera conectados con impulsos sensoriales del sistema locomotor. Si este es el caso, el impulso propioceptivo del sistema músculo esquelético, contribuye a través de esta ruta en el desarrollo del esquema del medio ambiente.

El movimiento rotatorio, la aceleración lineal o desaceleración, tenderá a estimular diferentes receptores, la posición horizontal especialmente la prona, es fácil y frecuentemente usada. Esta posición se cree que es más efectiva para activar los otolitos, también es óptima para la estimulación de los canales semicirculares horizontales.

El objetivo es que la estimulación aumente simultáneamente la capacidad del cerebro, para integrar los estímulos vestibulares mediante el desarrollo de respuestas motoras que ayudan a la integración y el aumento gradual autoindicado de estimulación vestibular. Conforme aumenta la tolerancia y la capacidad para organizar, el niño puede usar el patín o la red de hamaca para una estimulación más intensa. Si la teoría es correcta, el tono muscular se mejora y aumenta el efecto facilitatorio sobre las fibras intrafusales del uso muscular, prepara al S.N.C. para una activación más fácil de la alfa motoneurona, habilitando a los músculos esqueléticos y su actividad subsecuente. El tono muscular contribuye

directa o indirectamente al desarrollo del esquema corporal.

Otra forma de impulso sensorial, es la vibración, ésta se considera un estímulo discriminativo que viaja a las columnas dorsales; pero se ha encontrado que es transmitida también a través de tractos aferentes de las columnas laterales de la médula espinal. La experiencia clínica, sugiere que la vibración es más idónea para ser inhibitoria cuando se aplica sobre músculos no contraídos y excitatoria en músculos bajo contracción.

Entre mayor disfunción de la integración sensorial, más pobres son las calidades de esas dimensiones, por lo que una finalidad de la terapia, es preparar al niño para hacer respuestas más efectivas.

La contracción muscular, especialmente contra la resistencia, proporciona uno de los medios más importantes; por lo que es mejorado el impulso propioceptivo del S.N.C. y la principal fuente de resistencia, es la fuerza de gravedad que actúa sobre un segmento del cuerpo.

La contracción muscular es alentada a través de contracción de músculos antagonistas. La resistencia rápida alternativa a los músculos antagonistas, se cree que fomenta la co-contracción (para el tronco, cuello y extremidades superiores) se utiliza una cámara de aire desmontada, sujeta firmemente a la altura del talle, cuando está sentado en los lados opuestos de una área de actividad. Uno o dos niños

sentados o arrodillados sobre los patines, se empujan y jalan alternativamente, moviendo el patín atrás y adelante.

La actividad prona y supina sobre la patineta, no solamente proporciona el movimiento que produce estimulación vestibular, sino una cantidad considerable de contracción de los músculos del cuello que están estrechamente asociados al fascículo longitudinal medial a través de él, al núcleo del nervio craneal y el cual controla las funciones oculomotoras. Parece que hay una interacción constante e interdependiente a los músculos oculares, el sistema vestibular y los músculos del cuello, los dos últimos elementos de esta triada, ofrecen un medio de influir al primero y los músculos del cuello ofrecen un medio para ayudar a la interpretación de la información vestibular.

Si los pasos procedentes en la normalización del sistema neural ha sido razonablemente bien dominado, la función sensoriomotriz de los dos lados del cuerpo, automáticamente se volverá mejor coordinada. Como coger una cuerda en cada mano, mientras se está sentado sobre el patín, siendo jalado por la cuerda, ésto requiere un control algo mayor, por eso lo hace con ambas manos.

El desarrollo de la discriminación derecha-izquierda y la percepción visual, son parte funcional de maduración, en este sistema neural, ellos se desarrollarán conforme ocurra el proceso integrativo. (López Arce, 1986).

Para lograr el mejoramiento de los mecanismos sensoriales cerebrales, se requiere del control de ese input sensorial, a través de las modalidades vestibular, somestésica y cinestésica, para la normalización de reacciones posturales, mejora de la función neural y del proceso de aprendizaje para la elaboración de funciones corticales superiores. Ayres, 1972.

Como podemos observar, el simple ejercicio físico reviste una importancia extraordinaria en el desarrollo corporal, estimulando la respiración y la circulación, así como el fortalecimiento de los huesos y músculos, es trascendental en el desarrollo mental y emocional del niño, generalmente cuando se le proporciona las posibilidades para moverse y descubrir el mundo, es un niño independiente, bien adaptado. Vayer, 1977.

La terapia consiste en una experiencia específica planeada para controlar el impulso sensorial y despertar otro impulso, que llevará a una función más adecuada, específicamente a nivel del tallo cerebral. El objetivo es el de mantener la percepción y el aprendizaje, no para desarrollar habilidades. La actividad motora es un medio de alcanzar el objetivo, no es un fin por sí mismo. (López Arce, 1986).

Los principios empleados son la recapitulación de la secuencia ontogenética pertinente y el control del impulso sensorial, es una situación conductiva para su integración y

respuesta adaptativa a ésta. El objetivo de la terapia es la disminución en las alteraciones del aprendizaje, quedando claro que no va a eliminar las causas subyacentes de la inadecuada organización neural, solamente reducirá la severidad de la dificultad de aprender. (López Arce, 1986).

Sin embargo, el exceso de estimulación, puede traer consecuencias negativas al Sistema Nervioso Central, desorganizándolo, por eso es necesario un control de las actividades, a través de la observación de las reacciones del niño. Los indicadores que nos señalan, que se está llevando a cabo una sobre carga cerebral por exceso de estimulación son: Pesadillas, terrores nocturnos, reacciones de sobreinhibición de las funciones del tallo cerebral como cianosis, hiperexcitabilidad, acercamiento destructivo al medio ambiente o retiro del mismo, bochorno, palidez, sudoración, mareo y vómito. Las indicaciones a seguir en cada uno de los anteriores signos de alarma, son específicos en cada caso.

III. METODOLOGIA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Se ha notado el aumento de la prevalencia e incidencia de niños con retraso en el desarrollo, manifestándose mediante las dificultades para el aprendizaje por la alteración de las funciones corticales superiores, impidiendo la adquisición de la lectura, escritura, lenguaje, matemáticas, entre otras.

Estadísticamente a partir de 1974, las Direcciones Generales de Educación Especial, Preescolar y Educación Primaria de la SEP., han reportado que en los grupos de primero y segundo de enseñanza elemental el 20% de los niños muestran algún tipo de alteración y en el jardín de niños el 10%.

El Centro Comunitario de la Facultad de Psicología, a través de los servicios de consulta externa, permiten obtener una información más detallada de la frecuencia con respecto a este tipo de padecimiento, el cual presenta los siguientes datos: Del total de pacientes atendidos en 1983 el 55% correspondió a niños menores de 12 años, de éstos, el 68% se diagnosticaron con daño cerebral y el 32% con problemas de origen emocional.

Se puede observar que el problema radica en la falta de elaboración del diagnóstico y tratamiento oportuno, que

permita disminuir la incidencia de alteraciones de retraso en el desarrollo en niños preescolares y escolares.

Por lo expuesto anteriormente, nos avocamos a cuestionar ¿Si la intervención con la Terapia Integrativa Sensorial mejora la integración sensorial, haciendo desaparecer los signos patológicos de retraso en el desarrollo en niños de 3 a 6 años de edad, del Centro de Desarrollo Infantil No. 28 a los cuales les fueron detectados los anteriores signos?.

OBJETIVOS GENERALES

Pertencientes al modelo de intervención:

- 1.- Detectar a los niños con retraso en el desarrollo.
- 2.- Intervenir terapéuticamente a niños con retraso en el desarrollo, para disminuir la prevalencia e incidencia.
- 3.- Evaluar la aplicación de la Terapia Integrativa Sensorial con respecto a otros centros.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Pertencientes a la segunda fase (Intervención Terapéutica):

- 2.1.- Proporcionar tratamiento a niños de 3 a 6 años de edad con la Terapia Integrativa Sensorial.
- 2.2. Informar a los padres de familia, de los niños detectados, sobre las actividades a realizar con sus hijos.

- 2.3. Capacitar a los padres de familia sobre el programa de actividades a realizar con sus hijos, fundamentado en la *Terapia Integrativa Sensorial*.
- 2.4. Confirmar los avances en el desarrollo de los niños mediante la *Escala de Valoración Integrativa Sensorial* (López Arce, 1980).
- 2.5. Proporcionar los resultados del tratamiento aplicado a los niños, a las autoridades correspondientes, así como a los padres de familia.

HIPÓTESIS

HIPOTESIS DE TRABAJO.

Los signos patológicos de retraso en el desarrollo infantil, desaparecerán en los niños de 3 a 6 años de edad, después de haberse sometido a la *Terapia Integrativa Sensorial*.

HIPOTESIS ALTERNA.

Sí existen diferencias estadísticamente significativas en el desarrollo infantil antes y después de la aplicación de la *Terapia Integrativa Sensorial* en niños de 3 a 6 años de edad, detectados con signos patológicos de retraso en el desarrollo.

HIPOTESIS NULA.

No existen diferencias estadísticamente significativas en el desarrollo infantil antes y después de la aplicación de la

Terapia Integrativa Sensorial en niños de 3 a 6 años de edad, detectados con signos patológicos de retraso en el desarrollo.

DEFINICION CONCEPTUAL DE VARIABLES

VARIABLE INDEPENDIENTE.- La Terapia Integrativa Sensorial es "Proporcionar un input sensorial planeado y controlado con el fin de lograr una respuesta adaptativa, mejorando de esta forma los mecanismos cerebrales" (López Arce, 1976).

VARIABLE DEPENDIENTE.- Retraso en el desarrollo, entendiéndose como "La aparición tardía de conductas claves que caracterizan a determinada edad evolutiva y constituye un síndrome que aparece en diferentes entidades nosológicas" (López Arce, 1984).

DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES

La Terapia Integrativa Sensorial es el establecimiento de sistemas de movimientos pasivos o activos, basados en la conducta refleja normal, utilizando un enfoque multisensorial (vestibular, somestésico y cinestésico) para reestablecer respuestas integradoras normales del cerebro, a través de actividades de balanceo, rotación, estimulación táctil y de co-contracción.

Los signos patológicos de retraso en el desarrollo se evaluaron a través de la Escala de Valoración Integrativa Sensorial, la cual está integrada por los siguientes aspectos:

1) Reflejos primitivos: Reflejo tónico cervical asimétrico, Reflejo tónico cervical simétrico, Reflejo tónico laberíntico. Reflejo óptico laberíntico y reacción de defensa. 2) Tono muscular, 3) Co-contracción, 4) Sistema vestibular, 5) Movimientos oculares, 6) Interacción de ambos lados del cuerpo, 7) Movimientos coreoatetoides y movimientos dispráxicos.

POBLACION

Para la fase primaria del modelo de intervención, un grupo de investigadores se dieron a la tarea de evaluar a los 304 niños, que son el total de la población infantil del CENDI No. 28, de los cuales 140 corresponden a niños de 3 a 6 años de edad y de esta población se obtuvo la muestra, conformada por 21 niños que presentaban signos patológicos de retraso en el desarrollo.

Cabe aclarar que por circunstancias ajenas (deserción) la muestra estudiada quedó finalmente integrada por 19 miembros con las siguientes características:

- Niños y niñas
- Con edades de 3 a 6 años de edad
- Con tres o más signos patológicos de retraso en el desarrollo.

Excluyendo a los niños que recibieran otro tipo de tratamiento, quedando conformada la muestra estudiada de la siguiente manera:

EDAD	SEXO:	NIÑOS		NIÑAS	
		F	%	F	%
3-4		9	52.0	8	38.0
5-6		1	5.0	1	5.0
TOTAL:		10	57.0	9	43.0

ESCENARIO

Se trabajó en las áreas verdes del Centro de Desarrollo Infantil No. 28, las cuales tienen una conformación tanto plana como de declive, con pasto, áreas rocosas y arboladas, proporcionando un medio óptimo para el tratamiento integrativo sensorial.

INSTRUMENTO

El instrumento empleado para determinar la presencia de retraso en el desarrollo, fue la Escala de Valoración Integrativa Sensorial, la cual consiste en una guía de 7 indicadores que permiten medir el estado de maduración del Sistema Nervioso Central. Anexo 2

PROCEDIMIENTO.

Se realizó un estudio experimental (antes-después) en una sola muestra, transversal prospectivo, en donde la variable independiente (TIS) fue manipulada para producir cambios en la variable dependiente (retraso en el desarrollo) en los niños de 3 a 6 años de edad del CENDI No. 28, que es el medio natural en donde ellos se desenvuelven.

Se empleó un diseño preexperimental pretest-postest de un solo grupo, es decir, se trabajó con un grupo de niños con signos patológicos de retraso en el desarrollo, antes y después de la aplicación de la TIS.

Una vez conformada la muestra se procedió a la elaboración de un programa de intervención, en donde las actividades plasmadas integran las tres modalidades sensoriales: Vestibular, somestesia y cinestesia, estimuladas mediante las actividades de balanceo, rotación, estimulación táctil y de co-contracción. Anexo 3.

Posteriormente se efectuó la presentación ante las autoridades del plantel, para hacer de su conocimiento las actividades que se llevarían al cabo con la muestra infantil detectada, así como solicitar el apoyo para la realización del mismo. En seguida, se citó a los padres de los niños detectados para informarles acerca del programa terapéutico que se realizaría con sus hijos, así como para solicitar su colaboración en la elaboración del material requerido para el tratamiento.

No obstante que en un principio se planeó proporcionar únicamente el tratamiento dentro del plantel, debido a una serie de eventualidades (actividades programadas por el CENDI que interfirieron con el tratamiento, inclemencias del tiempo, número excesivo de niños para el escaso número de terapeutas, reducido tiempo para cada niño y finalmente la terminación del ciclo escolar) lo anterior no fue posible; por tal motivo se citó nuevamente a los padres de familia, con el objeto de hacerlos partícipes del tratamiento con sus hijos, esto es, fue necesario proporcionarles capacitación sobre el programa terapéutico para ser ejecutado en el hogar, el cual consistió en que les proporcionaran a sus hijos estimulación mediante las actividades antes mencionadas, con una duración de 90 minutos diariamente, incluyendo sábados y domingos, requiriendo para un mejor control un registro de las actividades y actitudes observadas en el niño en cada sesión.

El programa terapéutico llevado a cabo dentro del plantel, fue desarrollado en las áreas verdes, durante 90 minutos de lunes a viernes (del 27 de abril al 26 de junio), estableciendo un rol de participación de los niños para el tratamiento, es decir, se dividieron en grupos de aproximadamente seis niños, con el fin de poder controlar tanto la secuencia del programa como su seguridad personal.

Las actividades del programa en un principio fueron realizadas totalmente en forma directiva y poco a poco se logró la

autodirección por parte del niño, es decir, éstos decidían una vez conocidas las actividades, cuáles de ellas deseaban realizar en cada sesión, sin permitir los terapeutas la fijación en uno sólo.

Las condiciones bajo las cuales se sometió a los niños a la terapia fueron: El mínimo de ropa posible, permitiendo únicamente pantalón corto, camiseta o fondo en algunas ocasiones y sin zapatos para lograr estimular al niño completamente.

Terminado el tiempo previsto para la realización del tratamiento, se llevó a cabo la post evaluación, empleando nuevamente la escala de valoración integrativa sensorial, en forma individual bajo las condiciones establecidas por la escala.

Por último, se proporcionaron a los padres de los niños los avances logrados en sus hijos, indicando en algunos de los casos continuar con el tratamiento por determinado tiempo.

Anexo 4.

El análisis de los datos se llevó a cabo por medio de la computadora a través del Paquete Estadístico aplicado a las Ciencias Sociales. (SPSS)

En primer lugar, se realizó un análisis descriptivo, mediante frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central (\bar{X}) y de dispersión ($\&$) de los datos generales, así

como también de las respuestas obtenidas en la escala de valoración integrativa sensorial, antes y después de la terapia.

Para aceptar o rechazar las hipótesis planteadas, se realizó una prueba de significancia estadística no paramétrica, que en este caso fue McNemar, con el objeto de conocer si había diferencias en las respuestas de la escala antes y después de la aplicación de la terapia. Tomando en cuenta un nivel de significancia de $p = 0.05$

Se usó dicha prueba por considerarla la más adecuada para los datos de la investigación, en este caso específicamente, por contar con variables con un nivel de medición nominal y tener un diseño pretest posttest.

Finalmente para conocer las diferencias antes y después de la terapia integrativa sensorial, en el tiempo registrado en la evaluación del equilibrio, se usó la prueba "T" para muestras relacionadas debido al nivel de medición intervalar de la variable.

IV. RESULTADOS

Se realizaron dos evaluaciones pre y post -test- con la escala de valoración Integrativa Sensorial de López Arce, empleando para la obtención de los resultados, el programa estadístico S.P.S.S. y cuyo análisis se observa a continuación:

Con respecto a la prueba Binomial, en relación al rastreo ocular (RO), se observó que ésta obtuvo un valor de 0.016 y al ser éste menor que .05 indica que hay diferencias significativas antes y después de la aplicación de la Terapia Integrativa Sensorial, lo que permite ratificar la hipótesis Alternativa y rechazar a la hipótesis Nula (H_0).

En la prueba de McNemar, en cuanto a la co-contracción (CO-C), se obtuvo una χ^2 de 11.07 con una probabilidad de 0.001, por lo que al ser ésta menor que .05, indica que hay diferencias significativas antes y después de la terapia. Y con respecto al tono muscular (TM), se obtuvo una χ^2 de 7.69, con una probabilidad de 0.006; por lo que al ser ésta menor que .05, se observa que hay diferencias significativas antes y después de la aplicación de la Terapia, permitiendo verificar la hipótesis Alternativa y rechazar la hipótesis Nula (H_0).

Y con respecto a la variable de sistema vestibular, en cuanto al tiempo registrado en relación al equilibrio, se observó que con el pie derecho, ojos abiertos (PDOA), se obtuvo

una probabilidad de 0.03 y con los ojos cerrados (PDOC) de 0.00, y con el pie izquierdo ojos abiertos (PIOA), una probabilidad de 0.04 y con ojos cerrados (PIOC) de 0.00. Todos los puntajes obtenidos son menores al nivel de significancia de .05, indicando de esta forma que sí hay diferencias significativas antes y después de la aplicación de la Terapia Integrativa Sensorial, verificando nuevamente la hipótesis Alternativa y rechazar la hipótesis Nula (H₀).

En general no hubo diferencias significativas antes y después de la aplicación de la Terapia Integrativa Sensorial en los siguientes aspectos: Reflejo Tónico Asimétrico Cerebral (RTAC) con una probabilidad de 0.50) Reflejo Tónico Simétrico Cerebral (RTSC con una $p=0.50$), Reacción de defensa (RD con una $p=1.00$), Interacción de ambos lados del cuerpo (IALC con una $p=0.50$), Movimientos Coreoatetoides (MC con una $p=1.00$) y Movimientos dispráxicos (MD con una $p=1.00$), lo que da lugar a rechazar la hipótesis Alternativa y aceptar la hipótesis Nula (H₀). (TABLA 1), (GRAFICA 1) y (GRAFICA 2).

VARIABLES	P R O M E D I O S (X)		DIFERENCIA DE X	FRONTERA DE DECISION $\alpha=0.05$	H0
	PRE	POST			
1.- RTAC	10.5 (2)	100 (19)	89.5 (17)	0.50	Se acepta
2.- RTSC	10.5 (2)	100 (19)	89.5 (17)	0.50	Se acepta
3.- RTL	0.0 (19)	0.0 (19)	00.0	X	
4.- ROL	0.0 (19)	0.0 (19)	00.0	X	
5.- RD	94.7 (18)	100 (19)	5.3 (1)	1.00	Se acepta
6.- TM	100 (19)	26.3 (5)	73.7 (14)	0.006	Se rechaza
7.- CO-C	100 (19)	26.3 (5)	73.7 (14)	0.001	Se rechaza
8.- PV I	26.3 (5)	42.1 (8)	15.8 (3)	0.50	Se acepta
D	73.7 (14)	57.9 (11)	15.8 (3)	0.50	Se acepta
9.- EO	0.0 (19)	0.0 (19)	0.0	X	
10.- RO	42.1 (8)	5.3 (1)	36.8 (7)	0.01	Se rechaza
11.- PO I	36.8 (7)	100 (19)	63.2 (12)	1.00	Se acepta
D	63.2 (12)	0.0 (7)	36.8 (5)	1.00	Se acepta
12.- LO	0.0 (19)	0.0 (19)	0.0	X	
13.- IALC	47.1 (8)	35.3 (6)	11.8 (2)	0.50	Se acepta
14.- LM	0.0 (19)	0.0 (19)	0.0 (19)	X	
15.- PI I	11.8 (2)	17.6 (3)	5.8 (1)	0.01	Se rechaza
D	35.3 (6)	17.6 (3)	17.7 (3)	0.01	Se rechaza
16.- MC	12.5 (2)	6.3 (1)	6.2 (1)	1.00	Se acepta
17.- MD	87.5 (14)	87.5 (14)	0.0 (1)	1.00	Se acepta
18.- V PDOA	3.15 (19)	4.68 (19)	1.53 (19)	0.03	Se rechaza
PDOC	1.52 (19)	3.0 (19)	1.48 (19)	0.00	Se rechaza
PIOA	3.00 (19)	4.52 (19)	1.52 (19)	0.04	Se rechaza
PIOC	1.47 (19)	2.78 (19)	1.31 (19)	0.00	Se rechaza

X NO FUERON SUSCEPTIBLES DE COMPARACION YA QUE NO SE FUERON TABLAS DE 2X2 EN ESTOS REFLEJOS NO SE PRESENTARON CAMBIOS DEBIDO A QUE YA SE ENCONTRABAN INTEGRADOS AL DESARROLLO DE LOS NIÑOS.

TABLA 1. 6

V. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados obtenidos en la presente investigación, se observó que la Terapia Integrativa Sensorial influye en el desarrollo neuropsicológico, mejorando la organización cerebral, después de su aplicación en niños que presentan signos patológicos de retraso en el desarrollo, disminuyendo de ésta forma la prevalencia e incidencia de estos trastornos, que a la postre permitirá a los niños un desarrollo óptimo de sus capacidades.

En base a los resultados alcanzados, se observaron diferencias estadísticamente significativas sólo en los siguientes aspectos:

Rastreo ocular, co-contracción, tono muscular y sistema vestibular.

Con respecto al sistema vestibular, los resultados obtenidos en el estudio, el promedio de tiempo logrado en el equilibrio con un pie y ojos abiertos en el pretest fue de 3.67 segundos y en el posttest de 4.60 segundos, es decir hubo un incremento de un segundo. En el mismo aspecto, pero con ojos cerrados fue de 1.50 segundos en el pretest y de 2.89 en el posttest, es decir se observó un incremento de 1.39 segundos.

Como ya en líneas anteriores se ha mencionado, este sistema reviste importancia trascendental, ya que la información

que emana de este sistema madura las estructuras cerebrales respectivas, entendiéndose por maduración el crecimiento de la neurona, arborización dendrítica también llamada plasticidad cerebral. De esta forma las constantes sinápsis neurales, permitirán una mayor arborización de las dendritas con el consiguiente aumento de la capacidad de aprendizaje del organismo. Por lo que un centro vestibular intacto, bien estimulado produce la normalización de: el tono muscular, habilitación de los músculos esqueléticos, mejora la integración de la imagen corporal, facilita los movimientos oculares, actúa sobre el sistema auditivo e influye en el sistema límbico y reticular.

En relación al tono muscular en el pretest el total de los niños presentaban el tono disminuido y en el postest 14 de los niños lograron la normalización de éste.

Al normalizarse el tono muscular aumenta el efecto facilitatorio sobre las fibras intrafusales del uso muscular y prepara al S.N.C. para una activación más fácil de la alfamotoneurona, habilitando a los músculos esqueléticos y su actividad subsecuente. El tono muscular contribuye directa o indirectamente al desarrollo del esquema corporal y por lo tanto al concepto de sí mismo.

En la Co-contracción se observó que el 100% (19) en el pretest lo presentaban disminuido y en el postest lograron la normalización de éste. Como puede observarse estos dos

aspectos siempre van a estar íntimamente relacionados, por lo que al mejorar el tono muscular, automáticamente se logra la normalización de la co-contracción, indicando con esto una adecuada detección y tratamiento de los niños, al concordar la normalización de ambos.

Otro aspecto en el cual se obtuvo un avance, fue en el Rastreo ocular en el pretest el 42.1% (8) de los niños no lo presentaban y en el postest sólo uno de los niños siguió presentando esta deficiencia. Lo cual va a permitir que los niños que superaron la deficiencia van a tener menos dificultades en su aprendizaje, sobre todo en la lecto escritura, (López Arce, 1986).

Como podemos observar, debe haber una recíproca interdependencia entre las diversas unidades a fin de conseguir una conducta integral. Como lo menciona Luria (1966-1978) toda conducta es resultado de por lo menos un sistema funcional y gran parte de la conducta puede resultar de varios sistemas y puede haber más de un sistema funcional destinado a cumplir la misma conducta. Sin embargo, cuando un sistema funcional pierde su eficacia como consecuencia del deterioro de cualquiera de sus componentes, al estar disponible un segundo sistema funcional el individuo no representa déficit alguno. (Luria 1968). O como menciona también Gesell (1966), la lesión de un área determinada, puede ser reemplazada su función, mediante el desarrollo compensador de un neuro

blasto ileso. De aquí la importancia de la plasticidad cerebral.

Como podemos observar, los resultados nos arrojaron datos estadísticamente significativos, únicamente en 4 aspectos, lo cual nos indica que la aplicación de la terapia integrativa sensorial es efectiva en el tratamiento de signos patológicos en el desarrollo, aún cuando no todos fueron superados; sin embargo clínicamente los avances logrados también son coadyuvantes en el desarrollo de cada uno de los niños. Las observaciones que se registraron como parte de la terapia, fueron lograr la participación e interacción de 3 niños en la terapia, éstos en un principio mostraban rechazo a la terapeuta y por consiguiente a las actividades. Por acercamientos progresivos, se logró finalmente que su resistencia se volcara en activa participación.

El grupo en general era dependiente de la terapeuta al inicio del programa; pero esto se superó en la primera semana de tratamiento, no así en uno de los miembros, en el cual se tenía que emplear a la terapia como estímulo aversivo.

Otro caso de suma relevancia y a quien se le prestó mayor atención, fue el de una niña que se mostraba indisciplinada, renuente, con un alto grado de actividad y conducta manipuladora; los resultados observados fueron alentadores, pero casi al finalizar el programa terapéutico.

Finalmente otro caso atendido por consideración a la psicóloga del plantel y por la argumentación de que la terapia de lenguaje hasta ese momento no había sido efectiva para la niña que tenía problemas de lenguaje, se le incluyó. Cabe resaltar que la pequeña sólo emitía sonidos guturales y su aspecto conductual era básicamente de timidez, esto fue superado al término de un mes de tratamiento, logrando formular oraciones y su interacción con el resto del grupo. Con lo antes expuesto, afirmamos la efectividad de la Terapia Integrativa Sensorial.

VI. LIMITACIONES Y SUGERENCIAS

Una limitante que se encontró fue que el CENDI No. 28 no cuenta con una área específica para llevar a cabo este tipo de programas; sin embargo se optimizaron al máximo los espacios con que cuenta, sin que los eventos naturales (lluvia, cambios en la temperatura) dejaran de influir en el tiempo destinado a la terapia de cada niño. Dada la trascendencia e importancia de la Terapia Integrativa Sensorial, sería conveniente que la SSA, y la SEP, proyectaran programas a nivel nacional, en sus centros de atención, con el personal con que ya cuentan, previa capacitación, a fin de disminuir la prevalencia e incidencia de los trastornos del desarrollo y del bajo aprendizaje de los educandos.

Además para evitar erogaciones económicas de importancia a los directivos de los centros de atención, podría invitarse a los padres de familia a participar económicamente y con esfuerzo físico, para adaptar las instalaciones a los fines de la terapia.

Se observó que la mayoría de los padres de los niños en tratamiento se encontraban con problemas de pareja, lo cual se reflejó en el poco interés y participación de algunos de ellos en la ejecución del programa llevado en casa, por tanto, se sugiere que previa a toda acción terapéutica, sensibilizar a los padres respecto de la importancia de su intervención en los programas de tratamiento a través de

sesiones informativas, acerca del problema y consecuencias de los trastornos específicos del desarrollo, del diagnóstico y causas de la población en cada centro y específicamente de sus hijos, para que finalmente se les capacite en los programas de intervención.

Se considera que dos terapeutas fueron insuficientes para el número de niños destinados a la terapia, dado el tiempo destinado a este fin, sobre todo que éstas eran desconocidas para la población infantil. Una solución a esta situación es optimizar los recursos humanos existentes en la institución a través de capacitación y adiestramiento de los mismos.

El programa del plantel fue otra limitante, para el tratamiento, porque son actividades programadas con mucha antelación y que no es posible modificar por completo (excursiones, festivales, entre otros). Por lo cual, el programa de Terapia Integrativa Sensorial, debe integrarse al programa general escolar del plantel.

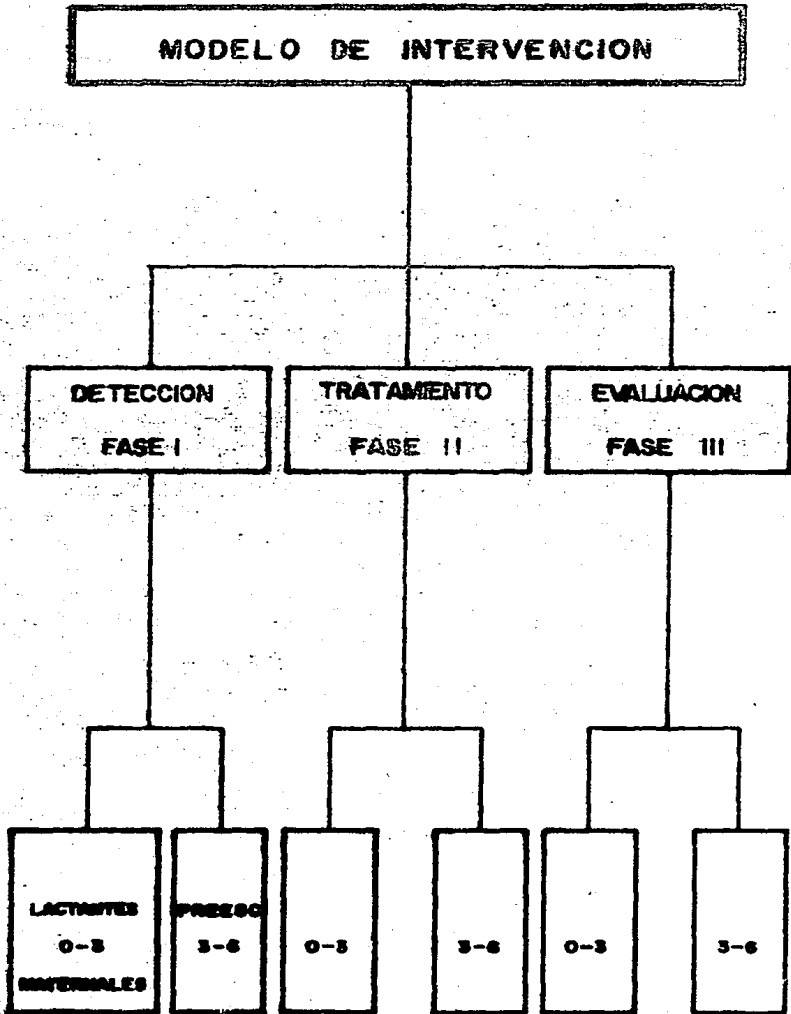
Finalmente, a quienes estén interesados en este tipo de problemas y programas, las líneas de investigación que se podrían seguir son: Realizar estudios de tipo longitudinal o de seguimiento con los niños con quienes se llevó a cabo el estudio o iniciar con otros, efectuar investigaciones con poblaciones del Sector Público y Privado, relacionando los niveles socioeconómico y familiar, así como con aquellos niños que padezcan algún tipo de alteraciones en el desarrollo

y con poblaciones de niños de diferentes edades.

Por otro lado, en relación al instrumento; es decir la Escala de Valoración Integrativa Sensorial, no sólo sirvió para el diagnóstico del retraso en el desarrollo de los niños del CENDI No. 28, sino para evaluar la efectividad del tratamiento; a este respecto recomendamos llevar a cabo correlaciones entre la Escala de Valoración Integrativa Sensorial y otros Tests que midan aspectos similares como el Test de Nistagmus Post Rotatorio del Sur de California.

La experiencia que tuvimos durante la aplicación del tratamiento y la convivencia diaria con los niños fue satisfactoria y alentadora, el tiempo, posibilidades y recursos no permitieron mayor aplicación, pero seguramente lo que aquí se reporta podrá servir para nuevas, mayores y mejores aplicaciones que redundarán en beneficio de los niños atendidos, en principio y posteriormente coadyuvando en el logro de una sociedad más sana.

A N E X O S



VALORACION DE INTEGRACION SENSORIAL.

NOMBRE: _____ EDAD: _____

SEXO: _____ FECHA DE EVALUACION: _____

ESCOLARIDAD: _____

I.- REFLEJOS PRIMITIVOS.

R. T. A. C.

R. T. S. C.

R. T. L.

R. O. L.

REACC. DEF.

II.- TONO MUSCULAR.

NORMAL () HIPOTONICO () HIPERTONICO ()

III.- CO-CONTRACCION.

NORMAL () DISMINUIDA ()

IV.- SISTEMA VESTIBULAR.

O. A. O. C.

P. D.

P. I.

PREFERENCIA: _____

V.- CONTROL OCULAR.

ENFOQUE: SI () NO () RASTREO: SI () NO ()

PREFERENCIA: _____ LOCALIZACION: SI () NO ()

VI.- INTERACCION DE AMBOS LADOS DEL CUERPO.

M.D. SI () NO () M.I. SI () NO ()

L.M. SI () NO ()

PREFERENCIA. _____

VII.- MOVIMIENTOS COREO-ATETOIDES.

MOVIMIENTOS DISPRAXICOS.

OBSERVACIONES:

EXPLORO: _____

DISEÑO: LOPEZ ARCE C. 1980

DESCRIPCION DE LA APLICACION DE LOS
ASPECTOS DE LA ESCALA DE VALORACION
INTEGRATIVA SENSORIAL.

RTAC (REFLEJO TÓNICO CERVICAL ASIMÉTRICO).

POSICIÓN DE PRUEBA: POSICIÓN CUADRÚPEDA, PALMAS ASENTADAS EN ABDUCCIÓN. DE PREFERENCIA CON LOS OJOS CERRADOS.

ESTÍMULO: SE VOLTEA LA CABEZA DEL NIÑO HACIA UN LADO (BIEN RELAJADA), DEL MENTÓN HACIA EL PECHO EN DIRECCIÓN AL HOMBRO.

RESPUESTA POSITIVA: FLEXIÓN DEL BRAZO CONTRALATERAL DEL LADO HACIA EL CUAL EL MAXILAR HA SIDO ROTADO.

RESPUESTA NEGATIVA: AUSENCIA DE LA RESPUESTA. No -- HAY NINGÚN MOVIMIENTO EN EL RESTO DEL CUERPO.

RTSC (REFLEJO TÓNICO CERVICAL SIMÉTRICO).

POSICIÓN DE PRUEBA: POSICIÓN CUADRÚPEDA, PALMAS ASENTADAS EN ABDUCCIÓN.

ESTÍMULO: DORSIFLEXIÓN Y VENTROFLEXIÓN DE LA CABEZA.

RESPUESTA POSITIVA: CUANDO EN LA VENTROFLEXIÓN SE -- FLEXIONAN AMBOS CODOS.

RESPUESTA NEGATIVA: CONSERVAR LA POSICIÓN DE PRUEBA.

RTL (REFLEJO TÓNICO LABERÍNTICO).

POSICIÓN DE PRUEBA: SENTADO EN EL SUELO CON PIERNAS CRUZADAS MANOS EN LAS RODILLAS, CABEZA EN LÍNEA MEDIA, OJOS CERRADOS. TOMARLO DEL TRONCO Y BALANCEARLO.

RESPUESTA POSITIVA: MANTENER LA CABEZA EN LÍNEA MEDIA (BOCA HORIZONTAL).

RESPUESTA NEGATIVA: INCLINACIÓN DE LA CABEZA HACIA EL LADO QUE SE LADEA EL CUERPO.

ROL (REFLEJO ÓPTICO LABERÍNTICO).

POSICIÓN DE PRUEBA: EN FLOR DE LOTO CON OJOS ABIERTOS.

ESTÍMULO: TOMARLO DEL TRONCO Y BALANCEARLO.

RESPUESTA POSITIVA: SE CONSERVA LA CABEZA EN LÍNEA MEDIA (PARA CONSERVAR EL CAMPO VISUAL).

RESPUESTA NEGATIVA: SE CAE LA CABEZA HACIA EL LADO QUE SE BALANCEE.

RD (REACCIÓN DE DEFENSA).

SENTADO: SENTADO EN UNA SILLA, PIES JUNTOS.

ESTÍMULO: EMPUJAR LA SILLA HACIA UN LADO.

RESPUESTA (+) ENDEREZAMIENTO DE CABEZA Y ESTIRAR LA MANO PARA EVITAR UN GOLPE.

RESPUESTA (-) CABEZA INCLINADA, NO METE LA MANO PARA EVITAR EL GOLPE.

HINCADO: EMPUJARLO DEL HOMBRO A UN LADO.

RESP. (+) ENDEREZAMIENTO DE LA CABEZA (MANTIENE LÍNEA MEDIA) Y METE LAS MANOS PARA EVITAR UN GOLPE.

RESP. (-) NO MANTIENE LÍNEA MEDIA Y NO METE LAS MANOS.

DE

PIE

PARADO FRENTE A UNA PARED (A 1/2 METRO APROX.) PIES JUNTOS CABEZA LÍNEA MEDIA, MIRADA AL FRENTE, SE LE DICE QUE META LAS MANOS PARA NO PEGARSE EN LA PARED.

ESTÍMULO: EMPUJARLO POR LA ESPALDA Y SI METE LAS MANOS SE LE RETROCEDE UN PASO ATRÁS Y SE LE EMPUJA OTRA VEZ (2 VECES).

RESP. (+) METE LAS MANOS CON RAPIDEZ.

RESP. (-) NO METE LAS MANOS.

TONO MUSCULAR: (NIVEL DE TENSIÓN CONSTANTE).

POSICIÓN DE PRUEBA: DE PIE, PIES JUNTOS, CABEZA EN LÍNEA MEDIA, BRAZOS EXTENDIDOS AL FRENTE PARALELAS AL PISO, DEDOS SEPARADOS (EN ABDUCCIÓN).

ESTÍMULO: ROTACIÓN DE LA CABEZA HACIA CADA LADO.

NORMAL: CONSERVA LA POSICIÓN DE PRUEBA.

HIPERTÓNICO: NO SE PUEDE MOVER LA CABEZA, O LA ROTACIÓN ES MUY LIMITADA.

HIPOTÓNICO: ROTACIÓN DEL TRONCO HACIA EL MISMO LADO DE-

LA ROTACIÓN Y BAJA UN POCO LOS MIEMBROS DE LA LÍNEA MEDIA, O UNO LO BAJA Y OTRO LO SUBE.

CO-CONTRACCION.

POSICIÓN DE PRUEBA: SENTADO PIERNAS CRUZADAS, TRONCO ERECTO, CABEZA EN LÍNEA MEDIA, BRAZOS EN SEMIFLEXIÓN AL FRENTE.

ESTÍMULO: PRESIÓN CON EL PULGAR DEL EXAMINADOR, LA PALMA DE LA MANO DEL NIÑO Y SE LE DICE PONTE DURO CO MO UNA ESTATUA, TE VOY A EMPUJAR, GÁNAME, TRATA DE TIRARME.

NORMAL: POSICIÓN DE PRUEBA CONSERVADA.

DISMINUIDA: HAY FLEXIÓN A NIVEL DE CODO EN FORMA ALTERNATA (PRIMERO UN BRAZO Y DESPUÉS EL OTRO).

DISLOCACIÓN DE LA CINTURA ESCAPULAR HACIA LOS LADOS.

LA HIPOTANÍA CONLLEVA NECESARIAMENTE A UNA CO-CONTRACCIÓN DISMINUIDA.

SIST: VESTIBULAR.

POSICIÓN DE PRUEBA: DE PIE, BRAZOS A LOS LADOS SUELTOS, CABEZA EN LÍNEA MEDIA.

ESTÍMULO: TE VAS A PARAR EN UN PIE Y EL OTRO LO VAS A BALANCEAR SIN DOBLAR LA RODILLA. PRIMERO CON UN PIE Y LUEGO CON EL OTRO. CON OJOS ABIERTOS, (SE TOMA EL-

TIEMPO QUE DURA EN LA POSICIÓN DE BALANCE Y EL PIE -
CON QUE INICIA) EL PIE QUE BALANCEA ES EL PREFERENTE.

SE HACE LO MISMO PERO AHORA CON OJOS CERRADOS.

SÓLO SE COMPUTA EL TIEMPO EN QUE PERMANECE ESTABLE Y
SIN REACCIONES EQUILIBRATORIAS.

CONTROL OCULAR.

POSICIÓN DE PRUEBA: DE PIE, BRAZOS A LOS LADOS, PLU-
MA CON PUNTA DE COLOR.

ESTÍMULO: "FIJATE EN LA PUNTA DEL LÁPIZ, SIGUELA CON
LA MIRADA", SE MUEVE DE IZQUIERDA A DERECHA, DE ARRIBA
A ABAJO, EN CÍRCULO, ACERCÁNDOLO A LA NARIZ Y ALE-
JÁNDOLO DE ELLA.

SI SE ROTA LA CABEZA PARA SEGUIR EL OBJETO SE ANOTA,
INDICA QUE NO HAY RASTREO.

NISTAGMUS.

LESIÓN NEUROLÓGICA (PATOLOGÍA) SECUELA DE UN DAÑO -
POST-TRAUMÁTICO O A VIRUS.

SE ANOTA LA PREFERENCIA DEL OJO Y SI CRUZA LÍNEA ME-
DIA.

PREFERENCIA.

"BUSCA ALGÚN OBJETO "X". DÁNDOLE UNA HOJA ENROLLADA.

CO-CONTRACCION.

POSICIÓN DE PRUEBA: SENTADO PIERNAS CRUZADAS, TRONCO ERECTO, CABEZA EN LÍNEA MEDIA, BRAZOS EN SEMIFLEXIÓN AL FRENTE.

ESTÍMULO: PRESIÓN CON EL PULGAR DEL EXAMINADOR, LA PALMA DE LA MANO DEL NIÑO Y SE LE DICE PONTE DURO -- COMO UNA ESTATUA; TE VOY A EMPUJAR, GÁNAME, TRATA DE TIRARME.

NORMAL: POSICIÓN DE PRUEBA CONSERVADA.

DISMINUIDA: HAY FLEXIÓN A NIVEL DE CODO EN FORMA ALTERNATA (PRIMERO UN BRAZO Y DESPUÉS EL OTRO).

DISLOCACIÓN DE LA CINTURA ESCAPULAR HACIA LOS LADOS.

LA HIPOTANÍA CONLLEVA NECESARIAMENTE A UNA CO-CONTRACCIÓN DISMINUIDA.

SIST: VESTIBULAR.

POSICIÓN DE PRUEBA: DE PIE, BRAZOS A LOS LADOS SUELTOS, CABEZA EN LÍNEA MEDIA.

ESTÍMULO: TE VAS A PARAR EN UN PIE Y EL OTRO LO VAS A BALANCEAR SIN DOBLAR LA RODILLA. PRIMERO CON UN PIE Y LUEGO CON EL OTRO. CON OJOS ABIERTOS, (SE TOMA EL-

ES APRENDIZAJE EL USO PREFERENTE DEL OJO, MANO Y PIE.

INTERACCION DE AMBOS LADOS DEL CUERPO.

POSICIÓN DE PRUEBA: SENTADO EN FRENTE DE UNA MESA, HOJA BLANCA Y DOS LÁPICES.

ESTÍMULO: "DIBUJA DOS CÍRCULOS AL MISMO TIEMPO". CON LAS DOS MANOS.

ANOTAR LA DIRECCIONALIDAD DEL TRAZO.

MOV. COREOATETOIDES. (MOVIMIENTOS INVOLUNTARIOS)

POSICIÓN DE PRUEBA: SOBRE UNA MUESTRA DE LÍNEAS CURVAS, QUEBRADAS Y RECTAS, EL NIÑO SIGUE CON SU LÁPIZ LAS LÍNEAS MUESTRA.

RESPUESTA POSITIVA: LA LÍNEA QUE TRAZA PARECE BRINCAR.

MOV: DISPRAXICOS: (MOVIMIENTOS INVOLUNTARIOS).

LÍNEA ERRÁTICA, SALE DEL TRAZO Y VUELVE. SE LE INDICA, "SIGUE CON TU LÁPIZ LAS LÍNEAS QUE ESTÁN AQUÍ".

ANEXO 3

PROGRAMA DE TERAPIA INTEGRATIVA SENSORIAL, DIRIGIDO
A LOS NIÑOS DE ALTO RIESGO DEL CENTRO DE DESARROLLO
INFANTIL N^o 28 "BERTA VON GLUMER"

1 9 8 7

ABRIL,

FECHA...	ACTIVIDAD.	TIEMPO.	MATERIALES.
27	1) BALANCEO		
	1.1 ACOSTADO EN UNA HAMACA, MECER AL NIÑO.	5'	- HAMACA.
	1.2 SENTAR EN UNA LLANTA - COLGANTE AL NIÑO Y MECER LO.	5'	- LLANTA Y CUERDA.
30	1.3 PONER AL NIÑO BOCA ABAJO SOBRE UN BARRIL, TAMBO O PELOTA. TOMARLO DE LOS PIES E IMPULSARLO HACIA ADELANTE Y HACIA ATRAS.	5'	- TAMBO, BARRIL Y PELOTA.
	1.4 SENTAR A LOS NIÑOS POR PAREJAS, UNO FRENTE AL OTRO TOMADOS DE LAS MANOS Y HACER ABDOMINALES.	EL RESTO DEL TIEMPO.	
30	1.5 SENTAR AL NIÑO EN EL PISO CON LAS PIERNAS CRUZADAS Y BALANCEARSE HACIA LOS COSTADOS.	10' POR 2'DE DESCANSO.	
	1.6 DE PIE BALANCEARSE DE UN LADO A OTRO.	"	

ABRIL.

FECHA...	ACTIVIDAD.	TIEMPO.	MATERIALES.
	1.7 EN POSICIÓN PRONA, SENTADO Y PARADO SOPLARLE A UNA PELOTTA DE UNICEL.	10' POR CADA EJERCICIO POR 2 DE -- DESCANSO.	- PELOTAS DE UNICEL (16)
	1.8 PISAR SIN CALCETINES UNA -- CUERDA, HACIA ADELANTE Y HACIA ATRÁS.	"	- CUERDAS DE IXTLE O PLÁSTICO.
	1.9 SENTADOS TRATAR DE COGER CON LOS PIES DESNUDOS, OBJETOS -- PEQUEÑOS, CON APOYO Y SIN -- APOYO.	"	- OBJETOS PEQUEÑOS.

MAYO.

FECHA.	ACTIVIDAD.	TIEMPO.	MATERIALES.
6	2) ROTACIÓN.		
	2.1 ACOSTAR AL NIÑO EN UNA COBIJA Y ENROLLARLO Y DESENROLLARLO BRUSCAMENTE.	3 VECES POR NIÑO.	- 2 COBIJAS.
	2.2 QUE EL NIÑO SE RUEDE - SOLO EN EL PISO.	"	
	2.3 ENROLLAR AL NIÑO EN UNA CUERDA DE PIE Y -- DARLE UN TIRÓN COMO SI FUERA UN TROMPO.	1 VEZ	- CUERDA DE IX TLE
	2.4 QUE EL NIÑO GIRE EN SU PROPIO EJE CON LOS OJOS ABIERTOS.	2' POR 3' DE DESCANSO.	
	2.5 REPETIR AL EJERCICIO -- PERO CON LOS OJOS CERRADOS.	"	
	2.6 GIRAR EL ARO CON LA CINTURA DE PIE.	10' POR 3' DE DESCANSO.	

FECHA.	ACTIVIDAD.	TIEMPO.	MATERIALES.
11	3) SOMESTESIA.	75'	<ul style="list-style-type: none"> - ALGODÓN - SACATE - PLUMAS, LIJAS, PLASTILINA, MUECOS DE GOMA, DIFERENTES TEXTURAS DE TELA.
	3.1 RECONOCER DIFERENTES TEXTURAS, PRIMERAMENTE CON LOS OJOS ABIERTOS Y DESPUÉS -- CON LOS OJOS CERRADOS, -- ACOSTADOS ÚNICAMENTE CON PANTALÓN CORTO (SEMIDESNUDOS) SE LES PASA POR TODO EL CUERPO, LOS MATERIALES.		
12	4) Co-CONTRACCIÓN.		
	4.1 EN POSICIÓN VENTRAL EN EL PISO, POR PAREJAS, UN NIÑO FRENTE AL OTRO CON LAS PALMAS DE LAS MANOS SE EMPUJAN.	10' POR 3' DE DESCANSO.	- COLCHONETAS.
	4.2 SENTADOS UN NIÑO FRENTE AL OTRO CON LAS PLANTAS DE -- LOS PIES SE EMPUJAN.	10' POR 3' DE DESCANSO.	
	4.3 EL MISMO EJERCICIO PERO PARADOS Y CON LAS PALMAS DE LAS MANOS.	"	
12 AL 15	REPETIR TODO EL PROGRAMA, PARTICIPACIÓN DE LOS NIÑOS EN LA APLICACIÓN DE LOS EJERCICIOS.		

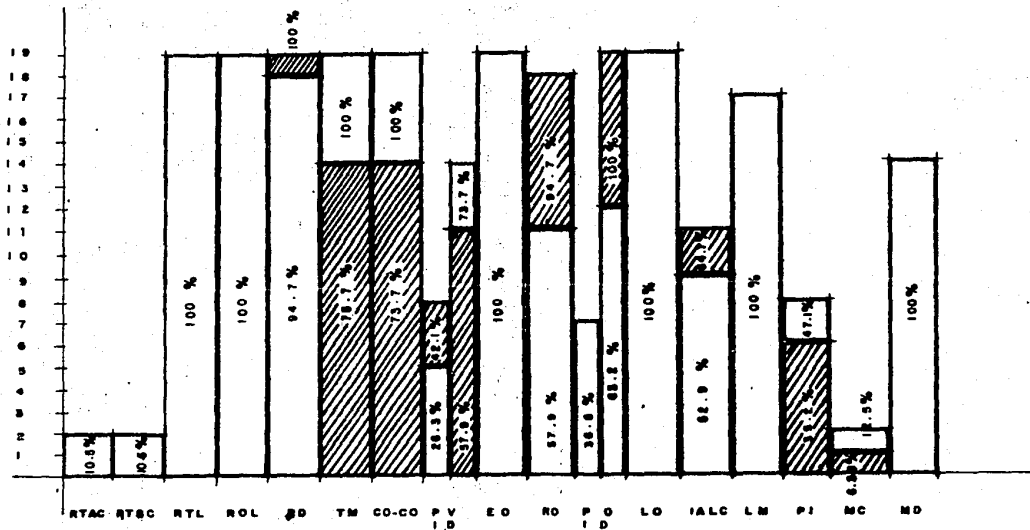
...

FECHA.	ACTIVIDAD.	TIEMPO.	MATERIALES.
18 AL 25 DE JUNIO	APLICACIÓN DEL PROGRAMA NO DIRECTIVO Y POSTEVALUACIÓN.		
29 AL 30 DE JUNIO.	ENTREGA DE RESULTADOS.		

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES FASE II (TRATAMIENTO).

ACTIVIDAD	MES	ABRIL	ABRIL	MAYO	JUNIO	JUNIO	JUNIO
	DÍAS	20-25	27	15	15	25	25 Y 30
OBTENCION DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNOSTICO DE LOS NIÑOS DE 3 A 6 AÑOS DE EDAD.							
ELABORACION DEL PROGRAMA DE TRATAMIENTO							
PRESENTACION ANTE LAS AUTORIDADES DEL PLANTEL							
REUNION CON LOS PADRES DE FAMILIA DE LOS NIÑOS EN TRATAMIENTO							
EJECUCION DEL PROGRAMA							
CAPACITACION A LOS PADRES-- DE FAMILIA SOBRE EL PROGRAMA EN CASA Y FIRMA DE LA CARTA COMPROMISO							
POST EVALUACION							
ENTREGA DE RESULTADOS A PADRES DE FAMILIA Y DIRECTIVOS							

No. DE NIÑOS.



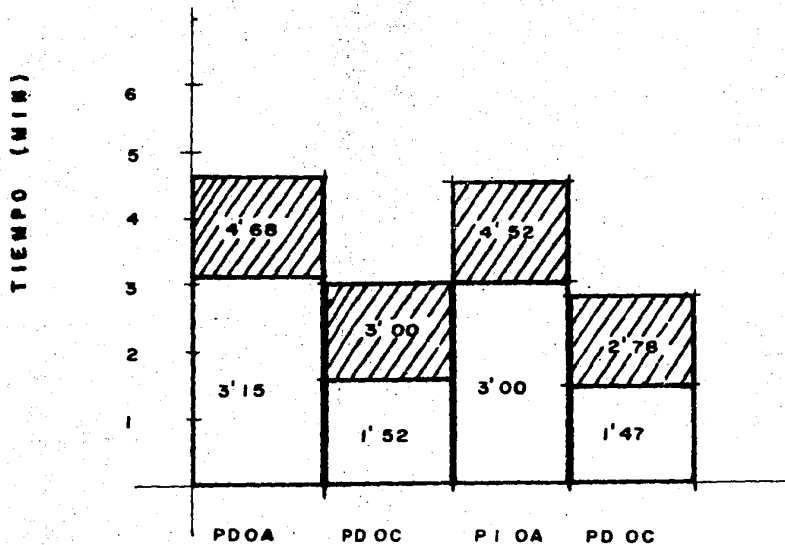
GRAFICAL.

PRE - POSTEST

VARIABLES EVALUADAS.

GRAFICA 2.

PRE - POSTEST



VARIABLES EVALUADAS.

B I B L I O G R A F I A .

- 1.- AYRES A.J. PH. D. SENSORY INTEGRATION AND LEARNING DISORDERS.
COPYRIGHT 1972. BY WESTERN PSYCHOLOGICAL SERVICES.
- 2.- BEST Y TAYLOR. BASES FISIOLÓGICAS DE LA PRÁCTICA MÉDICA. EDITORIAL PANAMERICANA, MÉXICO, 1981.
- 3.- BUCHER H. TRASTORNOS PSICOMOTORES EN EL NIÑO. -
EDITORIAL TORAY MASSON, BARCELONA, 1978.
- 4.- CHIARADIA J.A., TURNER M. LOS TRASTORNOS DEL --
APRENDIZAJE. EDITORIAL PAIDOS. BUENOS AIRES. -
1978.
- 5.- DURIVAGE, JOHANNE. EDUCACIÓN Y PSICOMOTRICIDAD.
MANUAL PARA EL NIVEL PREESCOLAR. EDITORIAL TRI-
LLAS. MÉXICO, 1987.
- 6.- BOBATH Y BOBATH. DESARROLLO MOTOR EN DISTINTOS-
TIPOS DE PARÁLISIS CEREBRAL. EDITORIAL MÉDICO-
PANAMERICANA.

- 7.- FACULTAD DE PSICOLOGÍA. MANUAL DE PROCEDIMIENTO DEL CENTRO COMUNITARIO DE LA FACULTAD DE PSICOLOGÍA. U.N.A.M. MÉXICO, 1983.
- 8.- FARRERAS V:P. MEDICINA INTERNA, NEUROLOGÍA. EDITORIAL MARÍN, MÉXICO, 1978.
- 9.- GOLDEN CH. J. Y ANDERSON S. PROBLEMAS DE APRENDIZAJE Y DISFUNCIÓN CEREBRAL. EDITORIAL PAIDOS.- BARCELONA, 1981.
- 10.- GESSELL A. DIAGNÓSTICO DEL DESARROLLO NORMAL Y ANORMAL DEL NIÑO. EDITORIAL PAIDÓS. BUENOS AIRES, 1966.
- 11.- JURADO G. ALTERACIONES PERINATALES Y DEFICIENCIA MENTAL. MEMORIAS. EDITORIAL SYNTAX. MÉXICO, 1986.
- 12.- LANDES J.H. NOCIONES PRÁCTICAS DE EPIDEMIOLOGÍA. EDITORIAL PRENSA MÉDICA MEXICANA. MÉXICO, 1983.
- 13.- LÓPEZ - ARCE. MECANOGRAMA SOBRE EL PROGRAMA DE TERAPIA INTEGRATIVA SENSORIAL. MÉXICO, 1986.
- 14.- LÓPEZ - ARCE. REFLEJOS DEL RECIÉN NACIDO. MECANOGRAMA. MÉXICO, 1978.

- 15.- LURIA A. LAS FUNCIONES CORTICALES SUPERIORES DEL HOMBRE. EDITORIAL FONTAMARA, MÉXICO, 1986.
- 16.- MILTON TERRIS. LA REVOLUCIÓN EPIDEMIOLÓGICA. EDITORIAL SIGLO XXI.
- 17.- PICHOT PIERRE. DSM-III MANUAL DIAGNÓSTICO Y ESTADÍSTICO DE LOS TRASTORNOS MENTALES. EDITORIAL -- MASSON, MÉXICO, 1984.
- 18.- PÉREZ MARTÍNEZ MARÍA DE LOURDES. LA TERAPIA DE INTEGRACIÓN SENSORIAL COMO UNA ALTERNATIVA DE HABILITACIÓN PARA NIÑOS CON DEFICIENCIA MENTAL. -- U.N.A.M. 1985.
- 19.- SAN MARTÍN. SALUD Y ENFERMEDAD. EDITORIAL PRENSA-MÉDICA MEXICANA.
- 20.- S.E.P. SUBSECRETARÍA DE EDUCACIÓN ELEMENTAL, DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN PREESCOLAR. PROGRAMA DE DETECCIÓN Y PREVENCIÓN DE EDUCACIÓN PREESCOLAR. -- DEPARTAMENTO DE PSICOLOGÍA Y PSICOPEDAGOGÍA. MÉXICO, 1986.
- 21.- SCHIFMAN H. LA PERCEPCIÓN SENSORIAL. EDITORIAL TRILLAS. MÉXICO, 1981.

- 22.- SIEGEL S. ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA APLICADA A LAS CIENCIAS DE LA CONDUCTA. EDITORIAL TRILLAS. MÉXICO, 1975.
- 23.- VAYER P. EL NIÑO FRENTE AL MUNDO. EDITORIAL CIENTÍFICO MÉDICA. MÉXICO, 1973.
- 24.- VAYER P. EL DIÁLOGO CORPORAL. EDITORIAL CIENTÍFICO MÉDICA. MÉXICO, 1981.
- 25.- VEGA F. L., GARCÍA M. H. BASES ESENCIALES DE LA SALUD PÚBLICA. EDITORIAL PRENSA MÉDICA MEXICANA.- 1982.