

11237
2ej
(33)



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina

División de Estudios de Posgrado
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales
para los Trabajadores del Estado ISSSTE
Hospital Regional "Gral. Ignacio Zaragoza"

DETECCION PRECOZ DEL NIÑO CON DAÑO CEREBRAL

T E S I S

Para obtener el grado de especialista en

PEDIATRIA MEDICA

Sustenta

Ma. Luisa Rebeca Corte Spinola



ISSSTE

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Noviembre del 87



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 .

	Pag.
Introducción.	1
Antecedentes y Justificación.	2
Marco Teórico de Referencia	5
Teorías Neurológicas del Desarrollo y	
Funcionamiento Cerebral	13
Hipótesis	18
Objetivos	18
Material y Método	19
Comprobación Estadística de la Hipótesis.	21
Comunicación de Resultados.	22
Conclusiones.	24
Anexo I	25
Anexo II	26
Bibliografía.	27

INTRODUCCION.

El problema, que presuponen las desviaciones del desarrollo, es de magnitud importante dentro del medio en que se desarrolla la práctica médica actual; baste señalar que de acuerdo a cálculos realizados por el Instituto Nacional de Perinatología (Jurado García, 1980) calcula que tan sólo en un año nacen trescientos mil dañados cerebrales por diversas causas, que van, desde muy leves hasta graves, y que producen un gran número de incapacidades permanentes. El problema en sí ha radicado en la detección, canalización y tratamiento de estos pacientes; para lo cual diversas instituciones en el país y en el extranjero designan grandes recursos para conocer y ofrecer atención médica oportuna a estos pacientes.

Uno de los factores para disminuir la morbilidad e incapacidades permanentes de los pacientes, es como ya habíamos mencionado, la detección oportuna, la cual se encuentra al alcance, - por razones lógicas, del pediatra, y en muchos de los casos, - del médico familiar. Así, pues, el presente trabajo intenta incidir en la práctica pediátrica por medio de la revisión sistemática de los niños que acuden a la consulta externa del Hospital Regional "Gral. I. Zaragoza" del ISSSTE.

Siendo uno de los principales problemas, la aplicación de - pruebas, este trabajo prueba una de tantas. Prueba ya sistematizada y elaborada por el DIF nacional y la Universidad Autónoma Metropolitana. Intentando por un lado, verificar la facilidad de su aplicación, y por otro, la sensibilidad de ésta para la detección de las desviaciones del desarrollo.

Así pues, el presente trabajo cumple dos finalidades; por - un lado, el probar pruebas de fácil aplicación sin gran cantidad de recursos técnicos, y por otro, establecer las características del desarrollo de los niños que acuden a la consulta del Hospital y sus áreas de influencia.

ANTECEDENTES Y JUSTIFICACION.

En una primera aproximación al problema que para el país - representa el dañado cerebral, se puede citar al registro nacional de inválidos que en un informe de la demanda que tienen los servicios, nos muestra dentro de las tres causas principales diagnósticas lo siguiente: (2)

1.- Efectos tardíos de poliomielitis	3,011 casos 12.36 %
2.- Parálisis cerebral	2,598 casos 10.66 %
3.- Amputación de extremidades	1,861 casos 7.63 %

En otra publicación de la Revista de Salud Pública sobre - demanda obtenida en hospitales de concentración, se reportan - las cinco causas principales. Con la siguiente distribución.

1.- Enfermedades convulsivas	29.35 %
2.- Enfermedades vasculares	19.90 %
3.- Enfermedades infecciosas	7.9 %
4.- Enfermedades mentales	7.52 %
5.- Enfermedades congénitas y del desarrollo.	7.52 %

(3)

Si situamos específicamente al dañado cerebral, los estudios de la O.P.S., sobre incapacidad infantil en América Latina reportan las siguientes cifras:

1.- Problemas del aparato locomotor	3 %
2.- Retraso mental	3 %
3.- Ceguera	2 %
4.- Sordera y mudéz	2 %
5.- Deficiencia mental	1 %
6.- Parálisis cerebral infantil.	0.06 %

(4)

Por el momento no se tienen estadísticas precisas que muestren la magnitud real del daño cerebral, por ello sustentamos con base en la demanda institucional, que éste es un problema de importancia, sin embargo, podemos retomar los posibles casos de P.C.I. que forman parte de la patología neurológica.

Así, el Instituto Nacional de Perinatología del DIF, ha calculado que en el año de 1985, hubo 309,185 casos nuevos de niños con daño cerebral, los cuales para ese año, según cálculos conservadores, sumarán un total de 2 y medio millones (5)

Diversos autores como Nabor, al describir la incidencia de PCI en los nacidos vivos, han considerado que por cada 200 nacimientos, hay un caso de esta patología; otros como Phelps, reportan una incidencia de 4 casos por cada mil nacimientos; por último Lesser y Hunt, obtuvieron en Connecticut cifras muy semejantes. (6)

Todas estas referencias indican que las lesiones cerebrales al nacimiento o poco, después de él, ocupan uno de los primeros lugares en relación a la demanda de servicios. Los datos también muestran que de acuerdo a cálculos de autores nacionales y extranjeros, la magnitud del problema que representa el daño cerebral es de gran importancia. Llama la atención los cálculos del Dr. Jurado, según los cuales nacen actualmente -- 200 mil dañados cerebrales por año. (5)

Si las aproximaciones que aquí se refieren son válidas, hay que tomar en cuenta que de proporcionar atención a estos niños, la capacidad de atención institucional estaría saturada

En suma; la demanda de servicios para la atención de estos niños, como la magnitud de la población que afecta, sitúa al daño cerebral como un problema de salud que requiere medidas urgentes de solución.

Las acciones a realizar se sitúan dentro de dos grupos de actividades que son comunes al problema, y que son:

- 1.- La detección oportuna.
- 2.- El tratamiento integral a quienes presentan este tipo de padecimiento.

Para el logro de estos objetivos hay que desarrollar al mismo tiempo ciertas líneas de investigación, que a riesgo de omitir algunas serían:

- a) Investigación de la incidencia y prevalencia del daño cerebral infantil.
- b) Investigación de las determinantes bio-psico-sociales del proceso invalidante.
- c) Investigación para conocer la forma de detectarlo oportunamente.
- d) Investigación de las evaluaciones y tratamientos que se aplican a los afectados.

En esta tesis se intenta abarcar de forma muy general algunas partes del problema que representa el daño cerebral infan-

til. A saber, la utilidad de las técnicas de evaluación temprana del dañado cerebral, desarrolladas por especialistas mexicanos sin gran tecnología.

Ahora bien, algo fundamental para establecer la utilidad de estas evaluaciones, es el poder evaluar objetivamente los resultados del mismo y su facilidad de aplicación.

Estas consideraciones nos llevan a proponer que el aspecto de evaluación es fundamental para la cimentación de una práctica pediátrica verdaderamente integral.

La utilidad de las técnicas de evaluación, se puede por lo tanto, referir en un primer momento hacia la validación de un instrumento que permita detectar de forma temprana este tipo de problemas, y segundo, la canalización adecuada con fines de tratamiento que permitan ofrecer al paciente una mejor oportunidad en cuanto al pronóstico de su padecimiento.

MARCO TEORICO DE REFERENCIA.

1.1 Raíces históricas del estudio del niño.

La situación actual del campo del desarrollo infantil fue configurada en gran parte por tres teóricos importantes del - siglo XX: Sigmund Freud, médico interesado en la conducta humana, John B. Watson biólogo que se encargó del estudio de la modificación conductual; y Jean Piaget neurobiólogo que intenta relacionar la conducta biológica con el espacio social. En este capítulo intentaremos examinar sus teorías y fundamentos científicos que fundamentan las teorías del desarrollo actuales.

Como disciplina académica, el campo del desarrollo infantil es en realidad muy joven. Los teóricos más sobresalientes en la historia de este campo o viven todavía o murieron hace - pocos años. Y se crean tres enfoques fundamentales, que son: el enfoque genético, el enfoque conductista y el enfoque cognoscitivo, y un resultado de éstos que es un enfoque psicométrico, y antropométrico del estudio del niño. Pasemos pues al análisis de estos enfoques con la finalidad de entender un poco más el desarrollo del niño, y sus probables evaluaciones.

1.1.1 Enfoque genético.
Darwin.

Una línea de influencia sobre el campo moderno del desarrollo infantil arranca del campo de la biología. En primer lugar debe mencionarse a Carlos Darwin, por sus principios sobre la evolución natural, basados en la manifiesta sobrevivencia - aparente de aquéllos organismos mejor adaptados a las condiciones ambientales en que (como mutantes genéticos) nacieron por casualidad. Dentro de esta concepción, el humano adulto es - considerado como el ejemplar inevitable y más altamente desarrollado de la especie animal. Sin embargo, Darwin también se interesaba personal e impersonalmente por los infantes y los niños pequeños (Darwin 1877). En su esquema biográfico de un infante, Darwin se revela como un observador advertido de su propio hijo cuando nota, por ejemplo, los numerosos reflejos - de éste en sus primeros días de vida, y describe su fijación visual en una mancha luminosa al noveno día de nacido, y su - respuesta al olor y sibilanza del pecho materno a los 32 días de edad. Luego pasa a describir las reacciones de ira, expresión de temor, de sensaciones placenteras y de cariño; y llega a - describir también la asociación de ideas. (1)

El estudio de la biología del desarrollo, esencialmente un producto de la época de Darwin, condujo en poco tiempo a la amplia documentación del progreso físico que el niño realiza desde el nacimiento hasta la adolescencia y a la edad adulta. -- Verdaderamente, gran parte de la actividad en el campo del desarrollo infantil tuvo como modelo principal a la escuela antropométrica de investigación, o escuela del crecimiento físico. La edad cronológica era la variable independiente contra la cual se grafican numerosas medidas físicas (p. ej. peso, estatura, periferia de la cabeza, periferia del brazo, etc.), a fin de proporcionar un cuadro normativo del niño normal en crecimiento; y era con base en esas normas como se infería si determinado niño podía ser considerado o no como típico de su edad. Bajo la influencia darwiniana, se pensó que los niños, en varias etapas de su desarrollo inicial, eran bastante parecidos a algunas especies antiguas mostradas por la historia de la evolución; los libros de texto sobre desarrollo embriológico y fetal a menudo señalaban la similitud física de un embrión humano con el embrión del pez, el cerdo y el mono. Autores como Hall (1981) hicieron notar la calidad primitiva de los contenidos de la mente de los niños, y autor del postulado "La filogenia es recapitulada por la ontogenia" (o sea que durante el desarrollo de cada niño repite la evolución de las especies, y es la conducta modificada por la socialización). (1)

Freud.

No es sorprendente que fuera Hall quien arregló la primera visita de Freud a Norteamérica. La teoría freudiana, basada tanto en supuestos sobre la naturaleza biológica del niño y su dependencia física con respecto a los adultos, como el supuesto de que los procesos del pensamiento humano son los más altamente desarrollados de todas las especies, tenía un inconfundible sabor darwiniano. Sumamente influenciado por el pensamiento evolucionista estaba, incluso, las nociones freudianas básicas: las experiencias primeras determinan de forma importante la conducta posterior; y la clave de la sobrevivencia, abarca el ajuste de los impulsos de la persona a los requisitos de la sociedad (Freud 1949). (12)

Gesell

Representante del enfoque genético es también Arnold L. Gesell, quien fue uno de los recopiladores más productivos del desarrollo; a su muerte, había proporcionado la documentación más amplia sobre conductas específicas propias de una edad determinada del niño en desarrollo. Como discípulo de Hall como profesional dedicado a la práctica de la patología del desarro

llo, lleva consigo la idea preconcebida bastante perdurable, reflejada en la cita siguiente, de que las tendencias innatas hacia el desarrollo óptimo fijan la tasa de crecimiento y aprendizaje en cada niño, en las cuales intervienen las circunstancias ambientales:

"La aceleración del desarrollo, es normalmente una característica biológica inherente del individuo, y con mayor posibilidad es de naturaleza hereditaria. No existe prueba convincente de que la aceleración fundamental del desarrollo pueda ser inducida con facilidad mediante métodos perniciosos o precisos de estimulación (Gesell, 1928, Págs. 363-364)". (1)

En ocasiones, Gesell llegó incluso a sugerir que mediciones bioquímicas podrían finalmente revelar los auténticos secretos de diferencias individuales en la "energética o dinámica" no sólo del crecimiento fisiológico sino también del desarrollo de aptitudes. En este aspecto, Gesell quiso reducir toda aclaración a una explicación fisiológica, tanto como Freud, quien igualmente se quejaba a veces de que en su época no tuvieran disponibles las técnicas e instrumentaciones idóneas para la exploración fisiológica de diferencias en el desarrollo psíquico.

De lo anterior no debe colegirse que Gesell (o para el caso de Freud) no creía en la eficiencia de los factores ambientales para determinar el desarrollo conductual o emocional. Al contrario. Siendo ambos interaccionistas, sostenían que el conjunto heredado o constitucional de respuestas del infante es la materia prima de la cual se forman nuevos adelantos en el desarrollo. Freud describía al humano presocial como un "perverso polimorfo", a quien el proceso de socialización ambiental exigiría, en su debido tiempo, dominar su egoísmo innato y sus impulsos de posesión y de placer.

El sello interaccionista de Gesell se refleja en esta cita:

Esto no excluye, sin embargo, la acción de influencias extrínsecas. Bien que la tiroxina sea considerada como un artículo de dieta, o como un activador bioquímico, lo cierto es que algunas veces afecta tan profundamente al metabolismo del cuerpo que influye de modo demostrable sobre el crecimiento físico y mental. Es aquí, entonces, en que un factor extrínseco modifica el tiempo y la tendencia del desarrollo. El dominio de la determinación hereditaria puede ceder su puesto a la regularización ambiental (Gesell, 1928, Pág. 365).

Tanto el enfoque freudiano como el de Gesell eran conductistas, dado que sus observaciones versaban sobre la conducta. En algunos casos llaman la atención sobre la conducta instigada - por situaciones estimuladoras específicas (las cuestiones del test de desarrollo de Gesell, o las observaciones y acciones - del entrevistador analítico, en el caso de Freud); en otros ca- sos, reparan en la conducta que sucede muy naturalmente o a lo largo de la vida del individuo. El método de ambos cientifi- cos consistía en efectuar observaciones confiables o repeti- bles sobre la conducta, y luego en explicar dicha conducta en función de las condiciones o causas antecedentes que parecía haberla estimulado. Para Gesell estaban principalmente rela- cionadas con la madurez, aunque apoyos ambientales daban "li- cencias" al crecimiento y desarrollo. (1)

Existe en los escritos de Gesell un interesante sabor te- leológico (Gesell, 1954). Piensa que los niños ascienden con energía constante los escalones del desarrollo con el propo- sito de alcanzar el estado de madurez definitivo, al que fueron destinados en virtud de su dotación genética. Con base en sus observaciones sobre el encadenamiento de la conducta durante - el desarrollo (por ejemplo, la casi invariable aparición de mo- vimientos de deslizamiento y luego de la marcha a gatas antes de que los niños se pongan de pie y caminen), Gesell compuso - una serie de principios que, según él, funcionan en todos los niños, y que él consideró como causas de tendencias de las con- ductas motoras. El principio de dirección de desarrollo estaba ejemplificada por el hecho de que el cambio en la conducta pa- recía proceder céfalocaudalmente, y próximo cercanamente (del torso hacia afuera), a las extremidades). Su principio de en- trelazamiento recíproco se encaminaba a honrar los graduales - afinamientos vistos durante el desarrollo en la mecánica de - las acciones de los músculos de acción opuesta. Para él, las fluctuaciones del dominio, durante el desarrollo, entre los - flexores y extensores, significaba una intrincada labor o un - enmarañado entrelazamiento, que organiza sistemas musculares - dentro de las relaciones de madurez recíprocas y crecientes - (Gesell, 1928, Pág. 342). De modo similar, los principios de asimetría funcional, maduración individuante y fluctuación au- torreguladora, sirvieron a Gesell, en esencia, como encabeza- miento para organizar los comportamientos observados. (12)

Contra esos principios se ha dicho que no explican la con- ducta, sino, más bien, que sólo la etiquetan. Empero, dentro del enfoque de Gesell tales principios se encaminan tan sólo a organizar las observaciones. En dichos enfoques, la explica--

ción consiste en mostrar que las observaciones se armonizan para formar un patrón coherente y organizado de hechos. Por lo tanto, se considera que explica la conducta aquel principio que organiza la conducta observada. Así, las ideas preconcebidas de Gesell sobre la maduración o la constitución se reflejan en sus principios. Para él, los estímulos de la conducta proceden del ordenamiento genético.

1.1.2 El enfoque conductista.

Al tiempo que Darwin y luego Freud ejercían su enorme influencia sobre la evolución del campo del desarrollo infantil, (el primero desde Inglaterra y el segundo desde Austria) otra influencia importante surgía a través de la persona de Ivan Pavlov, el fisiólogo ruso. En realidad, Pavlov deseaba estudiar el flujo de las secreciones glandulares, pero se encontró y quedó fascinado con la importancia del conocimiento experimental en la determinación de reacciones fisiológicas.

El descubrimiento fundamental de Pavlov consistió en que un estímulo o señal (como el sonido de una campana) presentado a un perro precisamente antes de presentarle el alimento, llegaría finalmente, después de varias experiencias asociadas similares, a excitar el flujo de la saliva aunque dicho estímulo ya no fuera seguido por el alimento.

Tal reacción, hoy conocida como un reflejo condicionado, ejemplifica los rudimentos del aprendizaje, por medio del cual el organismo asocia un estímulo neutro con un estímulo efectivo, y crea, de este modo, una asociación entre los dos, de manera que el estímulo neutro mismo se convierte en un estímulo efectivo para provocar una respuesta o reflejo biológico, sin necesidad de que éste presente el estímulo biológico. Este descubrimiento abrió el camino para que el desarrollo conductual de los niños se tratara como el agregado gradual de respuestas condicionadas cada vez más complejas. En Norteamérica, el sustentador más firme de esta concepción fue John B. Watson (1928), quien promovió una teoría enteramente conductista y escribió un polémico manual sobre la naturaleza y cuidado de los lactantes.

El enfoque de Watson tiene raíces más antiguas. En textos hebreos muy viejos se encuentran útiles sugerencias sobre cómo se podía alentar y educar a los niños; por ejemplo, se dejaría caer una gota de miel sobre la tablilla de escritura cuan-

tas veces el niño realizara aprobables tareas de escritura y lectura. Era ese un procedimiento similar al de Pavlov.

Posteriormente, algunos filósofos se preocuparon también - por describir la naturaleza de los niños y por los problemas - de guiar y disciplinar su desarrollo. John Locke, en el siglo XVII, se preocupó especialmente por las propensiones naturales o preponderancias de constitución. En un tratado sobre el pensamiento a cerca de la educación, Locke aborda la plasticidad de la conducta, la cual juzga esta sumamente influida por recompensas ambientales que podían vivificar o sofocar las curiosidades naturales de los niños. Locke era bastante receloso con respecto a la terquedad de los niños, y advertía que la pasión de voluntad y dominio debía de ser tratada a tiempo a fin de impedir que se continúe en la edad adulta, edad en que, tal pensamiento constituía un gran desajuste. Empero, advertía - también que no se usaran con frecuencia los golpes y reprimendas, a fin de que tales medios de control no infundieran un sentido de vergüenza y aprehensión al desagrado de los padres (Kessen, 1965).

Aunque a menudo se afirma que es característico de Watson sostener una teoría rígidamente ambiental, en que las diferencias biológicas ambientales no desempeñan supuestamente ningún papel, Watson en realidad estaba bien capacitado en el campo - de la fisiología, antes de volver su atención a la tecnocracia conductista; además, fue uno de los primeros en intentar la documentación empírica de la capacidad de reflejos del recién nacido. Fue Watson quien propuso que existen tres reflejos incondicionados (temor, ira y amor) y quien se esforzó por especificar las condiciones estimuladoras que despiertan esas conductas. (1)

1.1.3 El Enfoque Cognoscitivo.

Un siglo después de Locke, otro educador y filósofo, Juan Jacobo Rousseau, obtuvo observaciones y conclusiones bastante distintas a cerca de las necesidades y desarrollo infantil; - sus observaciones y conclusiones estaban de acuerdo con las - de Locke. Rousseau, quien dió su nombre al instituto de Ginebra, Suiza (donde Jean Piaget llevó a cabo sus trabajos y escritos), pensaba que la época de la niñez es un periodo en - que las exploraciones efectuadas por los niños y las consecuentes respuestas del medio a esas correrías eran de suprema importancia para realizar el tránsito a la edad adulta. Según Rousseau, la terquedad y la pasión de dominio constituían

los medios que impulsaban a los niños a explorar el medio ambiente, aprender acerca de éste y a resolver problemas. En consecuencia, su tipo favorito de control consistía en imponer al niño una atmósfera de relativa tolerancia; a los profesores demasiados celos de su profesión les advertía que, fueran sencillos, cuerdos y reticentes. Esta dicotomía entre la concepción de Locke y Rousseau, suministra las bases, incluso hoy en día, para distinguir los enfoques de distintos padres, profesores y psicólogos. (1)

Al igual que Gesell, la concepción de Piaget acerca de las fases de desarrollo dependen en gran parte de la edad. Una similitud más entre éstos dos, es que ambos sostienen que el desarrollo implica el dominio de una sucesión de fases, de modo tal que una fase de mayor madurez no puede alcanzarse mientras no se haya atravesado por una fase de madurez menor. Es posible tener un metro de estatura si antes no se ha tenido medio metro de estatura; así mismo, nadie puede caminar si antes no ha podido mantenerse de pie, y primero hay que pronunciar palabras antes de hablar con oraciones. Esta cuestión puede plantearse así: ¿la disposición descriptiva de conductas crecientemente complejas como una función de la edad está adecuadamente explicada por una referencia a la cronología del asunto? - En la época de Aristóteles era aceptable explicar la caída de una piedra recurriendo a la observación de las propiedades naturales de la misma piedra, y ello explicaba la caída al ser soltadas en el vacío. Semejante análisis de la causa no parece lo suficientemente informativo al moderno científico. Sin embargo, el análisis de causalidad en el enfoque cognoscitivo, - así como en el enfoque genético, es distinto del enfoque conductista y no necesariamente inferior a éste.

Además, los ejemplos dados de estatura, locomoción y habla no hacen justicia a las complejas conductas cognoscitivas tratadas por Piaget.

Piaget emprende en realidad un análisis más profundo; además, marcó la preocupación por el problema de la explicación científica y el hecho de que haya escogido, como una de sus áreas de investigación, el entendimiento y apreciación de relaciones causales en los niños, explicándolo como un fenómeno de estructura-función enmarcada por un ámbito social.

1.1.4 El Enfoque Psicométrico.

Hace muchos siglos, Platón sugirió que los niños poseen y muestran diferencias innatas en sus aptitudes especiales. Proponía que los niños deberían ser alentados a emprender estudios y oficios que aprovecharan de modo óptimo esos talentos especiales; tal propuesta señala a Platón como una especie de padre filosófico del moderno test de aptitudes.

En el moderno test de aptitudes, se emplean pruebas objetivas estandarizadas para evaluar variables de interés. En el enfoque psicométrico orientado al desarrollo, se usan tests similares para estudiar cambios en el desarrollo para evaluar variables específicas. Por ejemplo, una enorme cantidad de investigaciones han documentado el desarrollo intelectual usando pruebas estandarizadas del cociente intelectual (C.I.). En dichas investigaciones los tests preferidos son los siguientes: Stanford-Binet, Alfred Binet y Theodore Simon (1905) quienes prepararon la versión original de ese test para el ministerio de educación pública francés, con el propósito de identificar a los niños incapaces de beneficiarse de la enseñanza ordinaria impartida en el salón de clases.

Quizá la refinación fundamental de las pruebas objetivas, haya ocurrido en el área de evaluar la inteligencia, donde se han elaborado baterías de tests para medir aptitudes separadas independientes, a las cuales se hace referencia colectivamente como inteligencia. De esta manera hemos realizado una somera revisión de este enfoque. (12)

RESUMEN.

En la actualidad en el campo del desarrollo, infantil nuevas grandes influencias de la fisiología, de la psicología genética, del conductismo, del cognoscitismo y de la psicometría. El enfoque genético, tal como lo ejemplifican Freud y Gesell, hunde sus raíces en los trabajos de Darwin, y fundamentan el desarrollo en base a las características fisiológicas de la especie; la concepción conductista se enraíza en la filosofía de Locke y en las investigaciones posteriores de Pavlov; el enfoque cognoscitivo echa raíces en la filosofía de Rousseau, y hoy en día está óptimamente ejemplificada por Piaget; el enfoque psicométrico se arraiga en la filosofía platónica y está ejemplificado por la obra de Terman y los trabajos de los geneticistas conductistas.

TEORIAS NEUROLOGICAS DEL DESARROLLO Y FUNCIONAMIENTO
CEREBRAL.

Para llevar a cabo un análisis objetivo sobre las diferentes técnicas utilizadas en la actualidad, tanto en la evaluación del niño como las posibles desviaciones del desarrollo se hace necesario analizar las concepciones más utilizadas en la actualidad. Para lo cual, en este trabajo utilizaremos dos teorías, que resultan muy polémicas para la selección de las evaluaciones, y éstas son: la teoría localizacionista y la teoría más actual, denominada holista.

La tendencia localizacionista concibe al sistema nervioso central en líneas generales, de la siguiente forma:

- El sistema nervioso central tiene funciones localizables en puntos anatómicos definidos, por ejemplo: la función del lenguaje se encuentra en la tercera circunvolución temporal, del lado dominante. (9)

- La estructura anatómica del SNC define las funciones del mismo. Esto implica una postura que se define como la creencia de que lo estructural define lo funcional, es decir, las funciones cerebrales están causadas por la anatomía neuronal responsable de la función. (15)

- La comprensión del SNC se puede afrontar a partir del conocimiento en partes del mismo. La suma de las partes nos da otras funciones. El método general para simplificar el estudio del cerebro es el de dividirlo en partes, definir la función de las partes y luego sumar éstas para explicar el desarrollo de una o varias conductas.

- El SNC, se explica, no sólo a partir de funciones localizables en la estructura, sino también por medio de leyes tomadas de la física y química. (18)

- Las lesiones del SNC, afectan las funciones localizadas sólo en las áreas dañadas.

- La lesión del SNC, representa una función que se pierde definitivamente. De ahí que los tratamientos o evaluaciones con fundamento localizacionista tiendan a sustituir la pérdida, por medio de remanentes físicos o por medio de aparatos. La evaluación o tratamiento de esta línea, queda entendida como adaptación del individuo a una lesión definitiva no recuperable por el sistema.

- La evaluación del daño en el SNC se hace, considerando a las partes fuera del contexto general del SNC. Si se pierde por lesión la función de un brazo, la evaluación y tratamiento se hace en función de considerarlo aisladamente. (12)

- Las funciones localizables se estructuran de manera sumatoria, o sea que podemos encontrar conductas sumadas unas tras de otra que explican una función. Por ejemplo; el equilibrio de pie se estructura sumando, el equilibrio de la cabeza, más el del tronco, más el equilibrio de los miembros inferiores. - (10)

La tendencia holista explica el funcionamiento del SNC de acuerdo a los siguientes lineamientos generales:

- El SNC funciona como un todo, la totalidad de sus funciones se relaciona con la totalidad de la estructura.

- El todo del SNC, tiene propiedades distintas a la suma de sus partes. (12)

- Las funciones del SNC, son el resultado de la interacción de sus funciones. Todo tiene que ver con todo sin discriminación jerárquica. (11)

- La evaluación de las lesiones del SNC, consiste en evaluar - indiscriminadamente todo el SNC, o estimular conductas nuevas para propiciar un desarrollo normal.

- El tratamiento en este sentido se define como global y la evaluación como integral.

- Si el SNC, funciona como totalidad, entonces cualquier terapia le sirve para recuperar las funciones perdidas.

- La evaluación tiene dos formas: la evaluación de acuerdo al desarrollo y la evaluación de la conducta en sí fundamentadas en éste.

Las tendencias desarrollistas fundamentan algunos de los aspectos de las evaluaciones y tratamientos aplicados al lesionado cerebral y continúan el supuesto de que el desarrollo es el reflejo de la interacción de variables múltiples entre el equipo biológico y el medio ambiente. (13)

La evaluación y planeación en base al desarrollo son ampliamente utilizadas por algunas disciplinas como la medicina

o la psicología y se pueden caracterizar así:

- Las conductas del SNC, tienen un orden cronológico de aparición, y a cada edad corresponde una conducta.
- Hay conductas que al no aparecer, impiden que aparezca una función en la cronología del desarrollo.
- Si una conducta no aparece se entorpece la secuencia de otras funciones del SNC.
- La evaluación de acuerdo al desarrollo, sitúa al niño en una edad del mismo, representada por los logros alcanzados.
- El tratamiento se dirige hacia el hacer aparecer las conductas que deberían haberse manifestado a cierta edad. La evaluación toma como referencia el que se logre o no un comportamiento del SNC, esperado para esa edad.
- El orden cronológico normal, se obtiene de uniformidades estadísticas de la población.
- El desarrollo se entiende como estructura. Es decir, las funciones son la suma del desarrollo, las conductas tienen precursores que estructuran funciones más adelantadas en la cronología del desarrollo. Esta noción de estructura, recupera un alto grado las nociones localizacionistas de suma. Y es por ello que la idea de desarrollo, tal y como se emplea en la evaluación y tratamiento del lesionado cerebral, constituye un fundamento ligado a las concepciones localizacionistas, no explicando otras posibilidades o conductas que aparecen en individuos que aún lesionados desarrollan dichas conductas. (14)

Hemos mostrado hasta aquí, que las concepciones del sistema nervioso implican un tratamiento y una evaluación que en el caso de la Pediatría sea accesible y de fácil aplicación, así pues analizaremos cada una de estas opciones para asumir una postura definida:

a) El criterio localizacionista es insuficiente para explicar el funcionamiento del SNC. La idea de localización no es clara para explicar las funciones complejas como la coordinación óculomotora, comportamiento motor, lenguaje y socialización del sujeto.

Por un lado los localizacionistas intentan explicar las -

funciones visuales a través de las interconexiones de la vía visual; y por otro, se ha demostrado que la coordinación óculo motora, tiene relaciones con capacidades perceptivas distintas.

Las ideas localizacionistas no han podido a la fecha, dar razón de los distintos tipos de relación funcional en el SNC. La relación entre la visión y motricidad anula la posibilidad de situar un área de las funciones motoras y visuales.

Experimentos como los de Held, han tratado de mostrar que la información a través de los sentidos, es importante para la ejecución del movimiento. Estos experimentos, lo han llevado a concluir que la correlación encontrada en la retroalimentación sensorial que acompaña al movimiento, juega un papel vital, no sólo en la adaptación perceptual, sino también en la ejecución del movimiento. Para Held, esto ayuda al niño a desarrollar la coordinación motora; ya que la figura en el ajuste de una relación variable entre las señales aferentes y eferentes que recibe el niño. La retroalimentación de tipo sensorial, funciona durante el mantenimiento de la coordinación motora normal. (18)

La importancia de correlacionar las funciones auditivas y visuales con el movimiento, han sido mostradas en experimentos que revelan el papel del circuito de retroalimentación sensorial para el movimiento.

Se puede afirmar que la importancia que adquiere lo sensorial para el movimiento del sujeto, depende de dos componentes: (17)

1o.- El de la coordinación óculomotora en relación a los movimientos del cuerpo; y 2o.- El de la percepción visual que lleva información del SNC. En suma, la interacción de la visión con la motricidad se expresa en elementos funcionales. (17)

En general, se puede decir que toda ejercitación de la función motora, es también ejercitación de la función perceptual del niño. También se sabe que el desarrollo intersensorial se estimula mediante la asociación de movimientos, junto con percepciones visuales y auditivas. Durante el entrenamiento de la función manual, existe una relación muy estrecha entre lo que el niño toma, siente, ve, huele y saborea. (17)

La relación entre aspectos motores gruesos (postura, equilibrio y marcha) y las habilidades óculomotoras y de lenguaje no son conceptualizables como una suma de funciones, sino

como una integración que abarca funciones no sumatorias.

El proceso de socialización del sujeto, supone también, la integración de funciones motoras perceptuales y de lenguaje. Por socialización se entiende el proceso cultural permanente, mediante el cual un individuo aprende los diferentes papeles - hábitos, pautas y comportamientos necesarios para interactuar con otros individuos. Este proceso necesariamente está sujeto a la interacción bio-psicosocial, del niño en cierto momento del desarrollo.

b) Las concepciones de tipo holista, si bien son más adelantadas que las de tipo localizacionista, en el sentido de rescatar la interacción de las funciones del SNC. No pueden, tal y como están expresadas formular teorías útiles para la valorización y tratamiento del niño.

Los holistas consideran que todo tiene que ver con todo y ésto dificulta mucho los tratamientos y evaluaciones que se adhiere a esta corriente. La evaluación consiste en evaluar todo y el tratamiento en estimular todo (tratamiento global).

Los holistas a nuestro juicio, deberían jerarquizar la importancia de ciertas funciones del SNC, respecto de otras; así como la jerarquía y relación de las funciones sencillas, respecto de otras más complejas. Ya que, a pesar de que se puede demostrar que una función del SNC, establece interacción con otra u otras funciones, hay funciones que tienen más importancia que otra en relación a una conducta.

Si esquematizamos el resultado de este análisis a partir de las categorías de desarrollo y concepciones del SNC, tenemos que:

a) Las evaluaciones, fundamentadas en el plano localizacionista fracasan al no cuantificar conductas altamente integradas a la vez que, procesos como la plasticidad cerebral son ignorados.

b) Las evaluaciones holistas están en un extremo opuesto a las del localizacionismo, siendo muy subjetivas, las cuales dificultan su aplicación.

c) Los criterios desarrollistas se parecen a los localizacionistas, pero pueden incluirse en la evaluación del SNC, a través de un criterio distinto, lo cual mejoraría la evaluación.

HIPOTESIS.

Haciendo un examen clínico-neurológico simplificado, pueden detectarse a tiempo procesos patológicos de origen motor, y con ésto mejorar el pronóstico del paciente mediante una canalización adecuada.

OBJETIVOS.

Objetivo general.-

Detectar desviaciones en el desarrollo neuromotor del niño de 6 a 24 meses de edad.

Objetivos particulares.-

- 1.- Ofrecer al paciente, atención oportuna, para mejorar su pronóstico.
- 2.- Observar que padecimientos clínicos producen desviaciones neuromotoras con mayor frecuencia, en el Hospital Regional -- "Gral. I. Zaragoza" del I.S.S.S.T.E.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

MATERIAL Y METODO.

La presente investigación, tiene las siguientes características: es observacional, transversal, prospectiva y abierta. - Teniendo como grupo de estudio a los niños que acuden a la consulta del Hospital "General Ignacio Zaragoza" del I.S.S.S.T.E., entre las edades de 6 a 24 meses.

Los criterios de inclusión serán los siguientes:

- 1.- El grupo de estudio será de niños de ambos sexos, comprendidos entre los 6 y 24 meses de edad.
- 2.- Niños que hayan tenido riesgo perinatal: todas aquéllas -- anomalías desde el tercer trimestre del embarazo a los 40 días de nacido, tales como: diabetes en la Madre, H.T.A., traumatismos, infecciones virales (rubeóla, sarampión, etc.), uso indebido de medicamentos, exposición a los Rayos X, S.F.A. o crónico, hipoxia neonatal, infecciones cerebrales, traumatismo obstétrico, D.C.P., cesárea, Apgar bajo, ictericia, cianosis, etc.

Criterios de exclusión.-

- 1.- Todos aquéllos que salgan del rango de edad.
- 2.- Aquéllos que se encuentran con una enfermedad genética ya diagnosticada o con daño cerebral ya reconocido.

Cédula de recolección de datos.-

Se utilizarón dos formatos ya elaborados por el D.I.F. nacional y la U.A.M. Xochimilco, que consisten en la valoración motora, social y perceptual del niño y la exploración refleja del desarrollo propiamente dicho (se anexan formatos).

La exploración consistió en:

- a) Observación conductual del niño en las áreas del lenguaje, socialización, motor grueso y fino, de acuerdo al esquema propuesto.
- b) Exploración conductual refleja en las diferentes etapas - del desarrollo.
- c) Exploración de reflejos, que incluyen: rotuliano, braquial, bicipital, tricípital, succión, presión, Moro, cremasteriano y

deglución.

Procesamiento de datos.-

a) Vaciado de hojas de concentración utilizando el formato original

b) Análisis de los datos, registrando lo siguiente:

1.- Frecuencia de aparición de resultados positivos y sus variables.

2.- Porcentaje promedio de niños detectados como sospechosos de daño cerebral.

3.- Tipo de retraso motor (leve, moderado y severo), y su relación con la variable de daño.

4.- Tiempo promedio de la aplicación del examen del niño con riesgo.

Estos datos se analizan desde tres variables generales, y que son: 1a.- Valoración del desarrollo conductual.

2a.- Valoración de reacciones del desarrollo.

3a.- Valoración refleja, propiamente dicha.

Estas variables, por sí solas, evidencian sospecha de daño cerebral. Ahora bien, la falla en dos o más de estas variables pueden evidenciar daños leves de difícil diagnóstico, por lo que la interrelación entre las variables puede ser un manejo de casos leves o fronterizos.

Recursos materiales.-

Se utilizó equipo simple, tal como:

Sonaja, pelota, objetos brillantes (lámpara), frasco de boca angosta, trapo, martillo de reflejos, dibujos (perro, niño, pelota).

Recursos humanos.-

El autor de la tesis y un grupo de 30 niños escogidos al azar que se presentaron a consulta del servicio de Pediatría.

COMPROBACION ESTADISTICA DEL ESTUDIO AQUI PRESENTADO.

Para la comprobación estadística y comparación de dos poblaciones, se utilizará el método estadístico conocido como "X²" (chi cuadrada), derivado a partir de la fórmula:

$$X^2 = \frac{\sum (f_o - f_e)^2}{f_e}$$

fórmula que representa la X². Sustituiremos las frecuencias y realizando las operaciones, de acuerdo al cuadro de transpolación, se tienen las siguientes variables:

$$f_{e1} = 17.9$$

$$f_{e2} = 2.08$$

$$f_{e3} = 17.9$$

$$f_{e4} = 2.03$$

Desarrollando la fórmula, se obtiene como resultado 10.02, y como grado de libertad 3, lo cual, de acuerdo a la Tabla de probabilidad, se obtiene un índice de probabilidad de 3.6, lo cual comprueba la viabilidad estadística del estudio aquí presentado.

COMUNICACION DE RESULTADOS.

La muestra comprendió un total de 30 niños, explorados al azar, que se presentaron a la consulta externa del Hospital Regional "Gral. I. Zaragoza"; obteniéndose los siguientes resultados:

Se encontraron 4 casos, en que las pruebas demostraron un franco daño; y la distribución del resto de los niños explorados fue la siguiente: (G.I y II)

TABLA I

Niños normales	53.33 %
Niños con ligero retraso por hipoestimulación	20 %
Niños hiperestimulados	3.3 %
Niños con retraso social	10 %
Niños con daño cerebral	<u>13.3 %</u>
TOTAL	99.93 %

(G. III)

Dentro de los criterios para determinar los distintos criterios clínicos utilizados en la Tabla anterior, se determinó, que para que un niño fuera catalogado como dañado cerebral, se encontrara con anormalidad en las tres pruebas básicas aplicadas; así pues, de los niños determinados como dañados cerebrales, se procedió a analizar los antecedentes de riesgo perinatales, encontrándose lo siguiente: de los 4 casos detectados, 2 de ellos (50%) negaron todo tipo de antecedentes perinatal - de riesgo, otro (25%) se encontró con detención del trabajo de parto y aplicación de anestesia general; y, el cuarto y último, presentó politraumatismo al momento del nacimiento por caída. Cabe hacer notar, que la información fue obtenida, en todos los casos, de las madres, las cuales, por su nivel socio-cultural, no ofrecieron una información muy parca en cuanto a los antecedentes del desarrollo del embarazo, nacimiento y secuencia del desarrollo del niño, aunque si se detecta que el control prenatal fue deficiente en los 4 casos; sin control pediátrico después del nacimiento. (G.IV)

En cuanto a los niños, en que se encontró ligero retraso, se puede decir que los factores ambientales son determinantes para los resultados obtenidos; así pues, se encontró que el niño podía realizar conductas aceptables de acuerdo a la repetición en el hogar de dicha conducta, por ejemplo, el niño pateá

ba la pelota perfectamente bien y repetía la palabra "gol", antes que desarrollar otras conductas, que de acuerdo a los esquemas gesselianos debería de presentar; tomando en cuenta que el niño aprende por repetición, es de esperarse que estos niños presenten picos en las pruebas, siendo sus pruebas neurológicas normales.

Se encontró un solo caso de niño hiperestimulado, el cual correspondía a un nivel socio-cultural muy por arriba del común denominador de los niños explorados, el cual presentó conductas motoras adelantadas a su edad y pruebas neurológicas normales.

El resto de los niños clasificados como normales, se encontraron dentro de los parámetros normales, determinados con anterioridad por la misma prueba.

El tiempo promedio de la aplicación de la prueba fue de 14.8 minutos, sin encontrar dificultad para su aplicación, por lo que se considera que la prueba cumple con los requisitos primordiales de detección y sospecha.

A continuación se pondrán resultados de la variación de las pruebas en los niños con daño cerebral, por edad: el promedio de edad del niño dañado cerebral fue de 11.6 meses; el promedio de edad de los niños explorados con hipostimulación fue de 13 meses de edad; sin distinción alguna en el sexo.

TABLA II

Relación de frecuencia del indicador de la prueba.

	Número de casos	Porcentaje
Prueba refleja	4	100 %
Prueba del desarrollo	4	100 %
Prueba de socialización	4	100 %

Fuente: Investigación realizada en julio/87, Hospital Regional "Gral. I. Zaragoza", ISSSTE.

De los niños calificados como normales por la prueba (53.33%), se encontraron dentro de los criterios de normalidad señalados por la misma prueba, con anterioridad, dentro de las tres esferas comprendidas por ésta.

CONCLUSIONES.

I. La presente investigación logró detectar las desviaciones en el desarrollo de los niños de ambos sexos, comprendidos en las edades de los mismos niños estudiados. Estas desviaciones comprendieron a los niños sin daño cerebral, como es el caso de la hipostimulación e hiperestimulación, así como los niños que presentaron datos de daño cerebral.

II. Se demostró que fácilmente, sin una prueba estandarizada, se puede confundir a un niño hipostimulado con un niño con daño cerebral.

III. Se puede concluir que, en general, el ambiente de desarrollo del niño que asiste a la consulta del Hospital "Gral. I. Zaragoza" del ISSTE, posee características distintas a las de otras poblaciones, muy posiblemente determinadas por las condiciones socioculturales y económicas de esta población, encontrándose desviaciones estandarizadas como: problemas en el lenguaje, presentando ligero retardo, y adelantos en áreas motoras, condicionadas por el ambiente familiar.

IV. El índice de daño cerebral supera las estadísticas marcadas por la literatura nacional, casi en el doble.

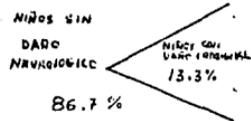
V. La totalidad de los casos de daños cerebrales detectados tuvieron deficiencias en la atención prenatal, de parto y atención y vigilancia médica subsecuente. Factores de riesgo ya descritos por la literatura nacional e internacional, coincidentes en esta investigación.

VI. Se hace necesario, de acuerdo a las cifras detectadas en esta investigación, establecer de forma rutinaria, el examen de los niños en la consulta externa para su detección oportuna y canalización adecuada. Ya que el promedio de aplicación de la prueba fue de, aproximadamente, 15 minutos, lo que no ofrece un gran obstáculo al médico consultante, y sí un beneficio a largo plazo, tanto para el paciente como para la institución.

A N E X O I .

GRAFICA I.

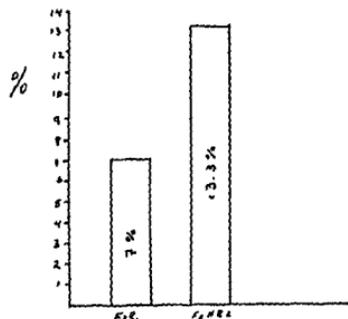
Gráfica que representa el porcentaje de niños con daño cerebral detectados en el universo de estudio.



Fuente:
Investigación Hospital Regional "Gral. I. Zaragoza", ISSSTE. 1987.

GRÁFICA II.

Gráfica comparativa sobre la prevalencia de daño cerebral.



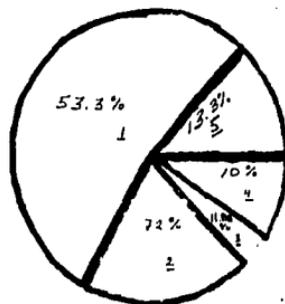
Fuente:

ExR= Estudio de Salud Pública. 1982.

ExHR2= Investigación Hospital Regional "Gral. I. Zaragoza", ISSSTE. 1987.

GRAFICA III.

Gráfica comparativa de resultados del universo estudiado.

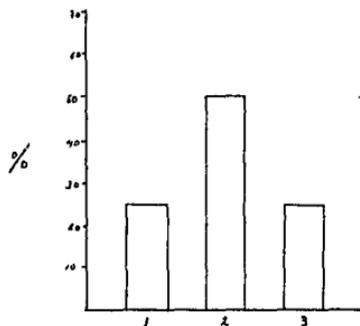


1. Niños con pruebas normales.
2. Niños con ligero retraso por hipoestimulación.
3. Niños con hiperestimulación.
4. Niños con retraso motor por problema social demostrado.
5. Niños con daño cerebral.

Fuente:
Investigación Hospital Regional "Gral. I. Zaragoza", ISSSTE. 1987D

GRAFICA IV.

Datos de riesgo de acuerdo a la frecuencia en dañados cerebrales.



1. Anestesia general.
2. Niegan algún antecedente.
3. Traumatismos.

Fuente:
Investigación Hospital Regional "Gral. I. Zaragoza", ISSSTE. 1987.

A N E X O II

EL DESARROLLO DEL NIÑO NORMAL DE 1 A 24 MESES

NOMBRE _____

CLAVES NORMAL 10

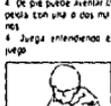
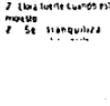
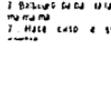
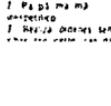
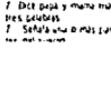
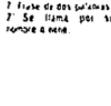
FECHA DE NACIMIENTO _____

DUDDOSO 9 8

Nº. DE REGISTRO _____

ANORMAL \geq 7

INAPICABLE 3 R O A I A S

1 mes	4 meses	8 meses	12 meses	18 meses	24 meses
					
1. Come un arrocito o ponerse morados	1. No rechaza la papa con pedruzcos	1. Puede comer una galleta sola	1. Puede beber en taza	1. Puede comer sémola o cuchara con leche de vaca	1. Desmenuza el dulce o plátano
					
2. Prensión palmar (ambas manos)	2. Prensión de contacto (ambas manos)	2. Puede mantenerse sentado sin ayuda	2. Prensión una	2. Puede meter semillas o pedruzcos en un frasco	2. Puede copiar una línea en cualquier dirección
					
3. Dye somno de la cabeza y oírlo e aumenta el movimiento	3. Al jugar placica y se levanta	3. Puede empujar el juguete parcialmente escondido	3. Hace movimientos intencionales	3. Reconoce dos objetos o personas en fotografía	3. Ayuda con imitación a los que hacen
					
4. Contacto visual	4. Seguimiento a 180°	4. Espora con mirada cara de la madre	4. Sentado agarra y levanta la pelota	4. De pie puede levantar la pelota con una o dos manos	4. Patea la pelota
					
4. Seguimiento 90°	4. Intente focalizar objetos	4. Espora con mirada hacia las piernas	4. Rechaza el juguete	4. Juega entendiendo el juego	4. Ayuda con imitación a los que hacen
					
5. Cabeza bambolearse o intencional de embobezar	5. Al jugar se sentarse la cabeza sigue al cuerpo	5. Al jugar se sentarse acerca la cabeza, estira las piernas	5. Se para agarrándose de los ojosos	5. Puede acurrucarse y volver a pararse solo	5. Puede treparse a una silla o sople
					
6. Flexión miembros hacia abajo	6. Apoya en antebrazos y levanta el torso	6. Se apoya en manos y vante el torso	6. Se despijale lateral a gatas, volviendo sentado de una mano	6. Camina con apoyo	6. Corre
					
7. Llega fuerte cuando está molesto	7. Vuelve cuando se le habla o pulca	7. Babilotea de la cara y de la boca	7. Ma pa ma ma	7. Dice papa y mamá más veces seguidas	7. Responde de dos palabras
					
7. Se tranquiliza	7. Mueve la cabeza de un lado a otro	7. Mueve la cabeza de un lado a otro	7. Hace ja cuando sonríe	7. Señala una o más partes del cuerpo	7. Señala una o más partes del cuerpo

REACCIONES DE DESARROLLO

0 - Anormal
1 - Normal
2 - No valorable

	F E C H A		M E S E S			
	1	4	8	12	18	24
1	±	+	+	+	+	+
2	++	+	-	-	-	-
3			+	+	+	+
4			+	+	+	+
5			+	+	+	+
6				+	+	+
7			+	+	+	+
8				+	+	+
9					+	+
10		±	+	+	+	±

Cuando el cuadro presente una división al centro la exploración y la calificación es bilateral.

1.- Control de la cabeza.

Reflejo de enderezamiento laberintico.

2.- Reflejo de enderezamiento de cabeza sobre el cuerpo.

3.- Reflejo de enderezamiento del cuerpo sobre el cuerpo.

4.- Reacciones de protección hacia adelante.

5.- Reacciones de protección hacia los lados.

6.- Reacciones de protección hacia atrás

7.- Reacciones de equilibrio sentado.

8.- Reacciones de equilibrio en cuatro puntos.

9.- Reacciones de equilibrio de pie.

10.- Reflejo de landau.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Desarrollo infantil. Lewis, P. Lipsitt- Hayne, W. Reese. Editorial Trillas. 1985. México.
- 2.- Registro Nacional de Inválidos, informe de 24,375 casos - notificados. Salud Pública de México. México, época V, Vol. XXII, No. 2, Marzo- Abril de 1980.
- 3.- La epidemiología neurológica en México, un estudio completo. Revista de Salud Pública. México, 1980.
- 4.- Los niños incapacitados en América Latina. Boletín de la OPS, 1979.
- 5.- Jurado García. Frecuencia e impacto de la prematuridad e hipotrofia al nacimiento. Gen- DIF; México, 1977.
- 6.- El desarrollo del niño normal de uno a 24 meses de edad, manual. Universidad Autónoma Metropolitana, 1987. México.
- 7.- Hubel, D. Mecanismos cerebrales de la visión, en Investigación y Ciencia, No. 38, Noviembre de 1980.
- 8.- Hubel, H. y Torsten, N. Mecanismos cerebrales del movimiento, en Investigación y Ciencia, No. 38, Noviembre de 1980.
- 9.- Maxwell, W. El desarrollo del cerebro, en Investigación y Ciencia, No. 38, Noviembre de 1980.
- 10.- Fiorentino, R. Método de examen de reflejos para evaluar el desarrollo del S.N.C., La Prensa Médica Mexicana. 1979 México.
- 11.- Quiroz-Shrager, Lenguaje, aprendizaje y psicomotricidad. Panamericana, Buenos Aires, 1979.
- 12.- Evaluación de un programa de atención al parálisis cerebral moderado. 1983. Tesis, Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco.
- 13.- Levitt, S. Evaluación y tratamiento de la lesión cerebral y del retraso motor. Editorial Panamericana, Buenos Aires.

- 14.- Bobath, B. Actividad postural refleja anormal causada - por lesiones cerebrales. Editorial Panamericana, Buenos Aires, 1973.
- 15.- Mecanismos cerebrales del movimiento. Evarts. E., en - Investigación y Ciencias, No. 38. 1980, noviembre.
- 16.- Geschwind, N. Especializaciones del cerebro humano, en Investigación y Ciencia, No. 38, Noviembre de 1980.
- 17.- Held, R. Plasticity in sensory-motor systems. In Pro--- gress in Psychobiology. Freeman, San Francisco. 1976.
- 18.- Luria, A. El cerebro en acción. Editorial Fontanela, - Barcelona.
- 19.- Weisberg, L.A. Manual de neurología clínica. Interamericana. 1986, México.
- 20.- Berg, B. Manual de neurología pediátrica. Editorial Manual Moderno. 1987, México.