

141  
29j



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE PSICOLOGIA**

**ESTUDIO VALORATIVO DEL ESQUEMA DE DIAGNOSTICO  
NEUROPSICOLOGICO DE ARDILA-OSTROSKY-CANSECO**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN PSICOLOGIA**

**P R E S E N T A :  
LUIS QUINTANAR ROJAS**

**México, D. F.**

**1985**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**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 esta 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

INTRODUCCION	1
CAPITULO I	REVISION HISTORICA DE LA RELACION CEREBRO-CONDUCTA.
	Algunas consideraciones históricas..... 5
	Conceptos fundamentales en el desarrollo de la neuropsicología..... 16
CAPITULO II	FUNDAMENTACION DE LA TEORIA DE A. R. LURIA.
	La teoría del reflejo de Lenin..... 26
	Actividad nerviosa superior..... 29
	Psicología genética de L. S. Vigotsky..... 31
CAPITULO III	LAS FUNCIONES CEREBRALES SUPERIORES.
	Estructura de los sistemas corticales..... 36
	Las praxias..... 37
	Las apraxias..... 40
	Descripción de los tipos de apraxia..... 43
	Las gnosias..... 45
	Las agnosias..... 46
	Tipos de agnosia..... 47
	El lenguaje..... 50
	Las afasias..... 53
	Tipos de afasias..... 54
CAPITULO IV	ASIMETRIA CEREBRAL.
	Aspectos filogenéticos..... 63
	Aspectos ontogenéticos..... 70
	Síndrome de desconexión hemisférica..... 76
CAPITULO V	LA NEUROPSICOLOGIA.
	El problema del diagnóstico..... 83
	La neuropsicología..... 84
	Pruebas de diagnóstico neuropsicológico..... 88

<b>CAPITULO VI</b>	<b>INVESTIGACION DEL PAPEL DE LOS FACTORES SOCIO-CULTURALES EN EL DIAGNOSTICO NEUROPSICOLOGICO.</b>	
	El problema de la valoración psicológica y los factores socioculturales.....	99
	El diagnóstico neuropsicológico y los factores socioculturales.....	102
<b>CAPITULO VII</b>	<b>DESARROLLO DE LA INVESTIGACION.</b>	
	Objetivo de la investigación.....	122
	Material.....	124
	Procedimiento.....	129
	Resultados.....	131
	Discusión.....	157
	Conclusiones.....	173
<b>REFERENCIAS</b>		175
<b>ANEXO 1</b>	<b>Técnicas complementarias de diagnóstico.....</b>	<b>191</b>
<b>ANEXO 2</b>	<b>Resumen del Esquema de Diagnóstico Neuropsicológico de Ardila-Ostrosky-Canseco.....</b>	<b>196</b>
<b>ANEXO 3</b>	<b>Análisis cualitativo de la lectura en voz alta y de la escritura al dictado.....</b>	<b>198</b>
<b>APENDICE</b>	<b>Protocolo de aplicación del Esquema.....</b>	<b>200</b>

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

Uno de los problemas que ha suscitado mayores controversias - en el mundo científico, es la localización de funciones en la corteza cerebral. Tenemos conocimiento de una lucha inicial en las primeras teorías sistemáticas elaboradas por los Griegos, en donde el problema central se orientaba a la localización gruesa.

Dos fueron las áreas de conocimiento que retomaron la problemática: la neurología y la psicología; ambas se orientaron al desarrollo de la investigación que permitiera obtener bases sólidas para realizar evaluaciones de las funciones complejas y brindar - así, explicaciones adecuadas de las mismas.

Por un lado, la exploración neurológica realiza una valoración de las diversas funciones del sistema nervioso que incluye - el exámen de los pares craneales, los reflejos, la sensibilidad, el lenguaje y el habla. Tradicionalmente, dentro del estudio clínico neurológico general, se incluyen estudios complementarios de dos tipos: el primer grupo está integrado por EEG, TAC, angiografía, etc., mientras que el segundo grupo lo integran las baterías de pruebas psicológicas como las de inteligencia, de personalidad, proyectivas, de lápiz y papel, etc., las cuales realizan una valoración cuantitativa. Este tipo de exploración psicométrica, supone que toda lesión altera la conducta en forma similar y que las dificultades conductuales que se observan, se deben a la severidad de dicho daño cerebral. La deficiencia que se observa, es que no realizan una valoración cualitativa.

De esta forma, los procedimientos evaluativos de los procesos

psicológicos se dirigieron a la cuantificación, clasificando a -- los sujetos en categorías definidas, partiendo de tareas que tienen una secuencia más o menos rígida.

El surgimiento de la neuropsicología impulsada por Luria, -- Hécaen y muchos otros, ha permitido el desarrollo de técnicas evaluativas que permiten la valoración de las funciones cerebrales superiores del hombre a través del diagnóstico fundamentado. La neuropsicología es un enlace entre la psicología y la neurología, que trata de salvar las insuficiencias antes mencionadas.

En la actualidad, existe un gran número de investigaciones -- en diferentes países, encaminadas al desarrollo de métodos diagnósticos para tratar el daño en forma inmediata y aportar un análisis factorial que permita entender las funciones psicológicas complejas como producto de la actividad integrada del cerebro.

A partir de este impulso, se han generado varias pruebas basadas en los conceptos fundamentales de A.R. Luria; tal es el caso de la prueba de A.L. Christensen y la batería de Luria-Nebraska. Más recientemente, Ardila-Ostrosky-Canseco, desarrollaron un esquema de diagnóstico neuropsicológico con la misma fundamentación.

En la presente investigación se aplica dicho esquema de diagnóstico a sujetos pertenecientes a un nivel sociocultural alto y a un nivel sociocultural bajo, con el fin de determinar cuál es el efecto de dichos factores sobre la ejecución del esquema.

Se consideró indispensable la realización de una revisión general acerca del campo de la neuropsicología, por lo que la estructura de la tesis es la siguiente:

En el capítulo uno se hace una revisión histórica sobre el desarrollo de los diferentes enfoques que se han planteado para la relación cerebro-conducta.

El capítulo dos describe los conceptos fundamentales que antecedieron a la teoría de Luria: (La teoría del reflejo de Lenin, la teoría de la actividad nerviosa superior de Pávlov y la psicología genética de Vigotsky.

En el capítulo tres se revisan las funciones cerebrales superiores: las gnosias, las praxias y el lenguaje, así como sus perturbaciones: las agnosias, las apraxias y las afasias.

En el capítulo cuatro se desarrolla el tema de la asimetría cerebral, considerando de una manera genérica los aspectos onto y filogenéticos, así como el síndrome de desconexión hemisférica.

En el capítulo cinco se aborda el problema del diagnóstico, en donde se describen algunas técnicas diagnósticas que se utilizan en la práctica clínica; del mismo modo, se describen algunos instrumentos de diagnóstico neuropsicológico, incluyendo desde luego, el utilizado en la presente investigación.

El capítulo seis incluye las investigaciones acerca de los factores socioculturales y el diagnóstico psicológico y neuropsicológico. Se hace énfasis en la contrastación de ejecuciones, los mecanismos cerebrales y la organización funcional, así como las condiciones de vida de los diferentes niveles socioculturales.

Finalmente, el capítulo siete está dedicado a la investigación realizada con el esquema de diagnóstico neuropsicológico. Incluye: objetivo, método, resultados y discusión.

C A P I T U L O U N O :

REVISION HISTORICA DE LA RELACION CEREBRO-CONDUCTA.

## ALGUNAS CONSIDERACIONES HISTORICAS.

El problema de la localización de las funciones en la corteza cerebral, no solo ha tenido problemas técnicos, sino también ideológicos, es decir, con el tipo de pensamiento predominante en cada época. Así; en un principio se creía que el ser humano poseía una especie de "halo" o "viento" (esta es la idea del doble) que se desprendía durante el sueño y regresaba al despertar. Esta fué una de las primeras explicaciones que se conocen, a la cual se le denomina como psicología de los primitivos. Sin embargo, a los Griegos debemos las primeras teorías sistemáticas de la conducta:

1) Teoría Cardíaca de la Sensibilidad.- cuyos principales defensores fueron Aristóteles y Zenón; esta teoría fué postulada por Empédocles basado en la doctrina de los cuatro elementos o raíces de las cosas; dichos elementos son eternos y se mezclan en la sangre a través de la cual se reparte en todo el cuerpo fungiendo como motor principal el corazón; si la mezcla es buena, el pensamiento es extenso y penetrante, de lo contrario se da la idiotez. Argumentaban que toda la información llega al corazón, lugar donde se ubica el alma, de donde surge la conducta y la inteligencia.

2) Teoría Cerebral de la Sensibilidad.- Esta teoría fué propuesta por Alcmeón, a quien se conoce como el fundador de la anatomía comparada; sus defensores fueron Anaxágoras, Hipócrates y Platón. Según esta teoría, el alma se encuentra en el cerebro, argumentando que toda la información llega al cerebro, -

de donde surge la conducta.

3) Teoría Atomista.- Esta teoría fué postulada por Demócrito, quien aseguraba que el cuerpo posee poros por los cuales penetran los átomos y se conducen por espacios interatómicos hasta el cerebro, de donde se origina la conducta.

Estas primeras teorías constituyen la primera localización y la más general que se hizo de los fenómenos psíquicos y el cerebro. De acuerdo a una revisión de Luria (1977) encontramos -- que hubo autores que trataron de establecer dicha relación; por ejemplo, Nemesio postuló su teoría de los "tres ventrículos del cerebro" adjudicándoles una función a cada uno de ellos, concepto que predominó hasta la edad media.

Estas teorías llegaron a tener tanta influencia, que aún -- en la actualidad encontramos reminiscencias de ellas en el sentido común. En el terreno científico, dicha influencia persistió hasta los siglos XVI y XVII cuando aparecieron los empiristas, quienes consideraban a la experiencia sensible como la única fuente de nuestros conocimientos; dentro de estos, podemos ubicar al "empirismo idealista" que postulaba que la mente es lo primario, y que la realidad exterior solo existe en el cerebro; sus principales representantes son Hume y Berkeley. Recordemos a Demócrito que decía: "Ninguna de las...cualidades sensibles -- tiene realidad objetiva. Ni lo frío ni lo caliente...la prueba. ..(es)...que las mismas cualidades no parecen las mismas a todos los seres" (en Vera 1970). Por otro lado, el "empirismo materialista" postulaba que la materia es lo primario y la conciencia un reflejo del mundo externo; sus principales represen-

tes son Bacon, Hobbes y Locke. Francis Bacon fué portavoz de -- las ciencias experimentales de su tiempo, para quien la razón - (método racional) es el elemento organizador de los datos suministrados por los sentidos, partiendo del análisis de las cosas y fenómenos individuales, es decir, planteaba el método inductivo. Por su parte John Locke, a pesar de aceptar que las representaciones son el reflejo del mundo externo y de rechazar el innatismo de Descartes, llega a postular que la luz, el color, - el gusto, son apreciaciones subjetivas que no tienen, fuera de nosotros, modelos objetivos; además, hace la distinción entre - el "sentido interno" y el "sentido externo", en donde el primero se encarga de la percepción de los objetos externos a través del segundo, cuyo proceso fundamental es la sensación.

Pero fué René Descartes, fundador del racionalismo, el que condicionó las futuras aproximaciones; a él se le conoce como - el padre de la psicología moderna. Su influencia se basa en --- tres concepciones fundamentales:

1) Mecanicismo.- Supone que el cuerpo trabaja como una máquina creada por dios y acondicionada con todas las piezas internas para responder.

2) Dualismo.- supone la composición del ser humano por dos elementos: el espíritu y el cuerpo, que se desarrollan paralelamente pero que son independientes el uno del otro, independizando así al espíritu de cualquier sujeción y presentándolo como - acto puro; separa lo corporal y lo espiritual.

3) Innatismo.- Supone tres clases de ideas: a) las adventicias, que llegan al espíritu a través de los sentidos; b) las -

facticias creadas por el espíritu o la imaginación; y c) las innatas o nacidas con el espíritu mismo y que son las ideas de cosa, verdad, círculo y dios.

En Descartes, el problema psicofísico queda sin una solución satisfactoria a causa del dualismo insuperable. Las propiedades del alma no pueden explicarse a partir de la simple acción de la materia mecánica, pero al reducir a ésta sola variante el concepto de materia, se imposibilita explicar el psiquismo como producto de una forma específica de organización material. Al psiquismo como producto de una forma específica de organización material. Al relegar las reacciones animales al nivel de respuestas a estímulos mecánicos, Descartes no puede establecer el psiquismo como propiedad del mundo natural; por eso se ve en la necesidad de vincularlo con nociones teleológicas como la inmortalidad del alma y categorías gnoseológicas y antropológicas, con lo cual se hace evidente una vez más, la falta de un deslinde satisfactorio entre la filosofía y las disciplinas científicas particulares que abordan niveles específicos del mundo natural (Rensoli 1983).

En esta polémica acerca de la vida y el psiquismo como fenómenos necesarios o causales, Spinoza (en Rensoli 1983) plantea un doble carácter: uno más universal, esencialmente ligado a la naturaleza; y otro, de la forma particular en que se manifiesta la relación cuerpo-alma, a partir del recíproco condicionamiento de ambos, pues no hay que olvidar que son concreciones de atributos y como tales, equivalentes entre sí.

Leibniz (1969) por su parte, después de insistir en que no caben más que tres respuestas para explicar la relación existen-

te entre el alma y el cuerpo: el sistema de la influencia mutua, el de las causas ocasionales y el del acuerdo natural de las dos sustancias, se contraponen a los conceptos cartesianos, ya que -- considera que no todo conocimiento es de por sí, reflexivo, y la memoria almacena a menudo datos, aspectos desconocidos; por eso diferencia entre percepción y apercepción, ambas formas de organización de las representaciones, pero "principio de la unidad de la psiquis" la primera y "principio de la autoconciencia" la segunda, que supone por tanto a la anterior. Aporta aquí Leibniz con claridad asombrosa para su época, a pesar de las limitaciones idealistas, dos conceptos nuevos en la historia de la psicología: la existencia de lo inconciente como parte de la psiquis, y la concepción de la muerte como pérdida definitiva, irreversible para un mismo individuo, de la autoconciencia (Rensoli 1983).

Leibniz (1969) al concebir como una unidad alma-cuerpo, replantea el problema psicofísico: "Toda sustancia corporal debe tener un alma, o al menos una entelequia que tenga analogía con el alma, de otra manera los cuerpos no serían mas que fenómenos" (pag. 15). Queda entonces por dilucidar los conceptos de alma y cuerpo. Alma o psiquismo es una propiedad universal, la posición de autoconciencia determina el caso del hombre en calidad de espíritu. Pero la autoconciencia es una propiedad distintiva que se da inevitablemente ligada con las representaciones confusas y con lo inconciente, impresiones que afectan al alma pasivamente, pues aunque son resultado en última instancia, de su actividad interna, no son regulables conscientemente, al menos de inicio -- (Rensoli 1983).

Todos los diferentes conceptos de la actividad psíquica, es tuvieron supeditados al desarrollo de la psicología y de la anatomía descriptiva. Revisemos brevemente, el desarrollo de la psicología.

En Alemania se generó la psicofísica, sustentada principalmente por T. Féchner, quien mencionaba: "Entiendo por psicofísica, una teoría exacta de las relaciones entre el alma y el cuerpo, y, de manera general, entre el mundo físico y el mundo psíquico" (en Merani 1976).

Con esta definición, dejó claro que su intención era cuantificar las sensaciones. Ello dió origen a dos posturas: por un lado, el estructuralismo, representado por W. Wundt, quien se interesaba principalmente por descubrir la estructura o anatomía de los procesos concientes, sus relaciones mutuas, mediante el método de la introspección, llegando a la conclusión de que existen tres elementos básicos: las sensaciones, que son el primer dato conciente; su contraparte, las imágenes, que son puramente mentales; y su constituyente afectivo, los sentimientos. Con Wundt se reconoce el inicio de la "psicología científica" en 1879. Mencionaba que se debía estudiar la experiencia inmediata (y no la mediata) bajo observación controlada en condiciones experimentales; en suma, analizar los procesos concientes, cómo se conectan entre sí, y sus leyes.

Por otro lado, la segunda postura surgida fué el funcionalismo, que tiene su origen en Dewey y Angell; lo desarrollaron Carr y Woodworth. Tuvo su fuerza original gracias a su oposición al estructuralismo; ellos se interesaron por la forma en que se

adaptan al medio ambiente tanto la conducta como la conciencia y por las relaciones funcionales demostrables empíricamente (influencia evolucionista y pragmatista).

Así, tenemos que el funcionalismo es una psicología de las operaciones mentales (y no de los elementos) que no solo se interesa por el "qué" sino por el "cómo" y el "porqué"; es una psicología del ajuste del organismo a su medio circundante; se interesa por la mente dentro del cuerpo y por eso estudia la fisiología de los estados mentales, obteniendo datos por medio de la observación objetiva y la introspección.

En la misma Alemania, a principios de siglo, se generó la psicología de la Gestalt o psicología de la forma, cuyos antecedentes inmediatos fueron W. Mach y Von Erhenfels y desarrollada por M. Wertheimer, W. Koffka y K. Koller, basados en la noción enunciada hace más de dos mil años por Lao Tzé : "El todo es diferente a la suma de sus partes". Suponen que las propiedades estructurales de los campos cerebrales y de la experiencia, son topológicamente idénticas (isomórficas) y que la solución de un problema se da en base a la "reestructuración del campo perceptual", es decir, cuando el elemento que falta se incorpora de tal modo, que el campo se hace significativo, es un aprendizaje "súbito" (insight).

Por otro lado, en Viena, surge el psicoanálisis, cuyos antecedentes inmediatos se encuentran en Charcot, Bernheim y Breuer; S. Freud lo desarrolla asegurando que la vida psíquica está determinada y que el inconsciente desempeña un papel predominante en la determinación de la conducta humana (irracionalismo), que-

la teoría de la "remoción" es el pilar sobre el que se apoya el edificio del psicoanálisis, puesto que ésta implica la existencia de un impulso que demanda satisfacción y que existe un obstáculo-antagónico que lo impide, y por tanto, tiene que ser reprimido, provocando con ello síntomas patológicos. A partir de aquí, elabora su teoría de la personalidad y su teoría sexual. De acuerdo al mismo Freud, el psicoanálisis es un medio de investigación del inconsciente y cura de algunas enfermedades mentales.

Finalmente, en Estados Unidos surge el conductismo, que se ve influenciado por el positivismo de A. Comte, el pragmatismo de W. James y la teoría de los reflejos condicionados de I.P. Pávlov. Es Watson quien desarrolla el conductismo, postulando que todo comportamiento es mecánico y que los estímulos desencadenan respuestas en forma automática; por ello, la psicología debe estudiar exclusivamente la conducta humana, tanto las acciones aprendidas como las no aprendidas y las verbalizaciones. Su objetivo debe ser el control y la predicción de la conducta a través del estudio de la relación entre el estímulo y la respuesta. Con ello niega, evidentemente, el papel de la conciencia.

En el campo de la anatomía se intentó encontrar un "órgano cerebral único" para las funciones psíquicas; como ya vimos, el caso más sobresaliente en el terreno de la psicología fué Descartes con su dualismo mente-cuerpo, destacando como estructura principal la glándula pineal. De acuerdo a la revisión que realiza Luria en su libro "Las funciones corticales superiores del Hombre" (1977), Willys destaca en 1664 como estructura primordial, el cuerpo estriado, Vieussens a la sustancia blanca en 1685 y en

1739 Lancisi el cuerpo calloso. Sin embargo, Luria nos habla de una nueva postura que se avoca al estudio de las capacidades y -- que se interesa por localizar el sustrato material de cada una de ellas. Mayer en 1779 fué el primer científico que dividió al cerebro según las funciones que supuestamente realizaba, pero fué -- Gall quien incrementó la delimitación de las funciones; en la actualidad a esta postura se le conoce como "localizacionismo". pues no se concretó solamente a la localización de las capacidades en abstracto, sino que las relacionó con cierto grupo de neuronas de la corteza cerebral, las cuales venían a constituir órganos diferentes de acuerdo a su función; de aquí parte el concepto de que el cerebro es un conjunto de órganos que determinan cada una de las capacidades.

Luria (1977) también nos habla de otra postura: el cerebro -- trabaja como un todo; este enfoque fué apoyado por muchos investigadores como por ejemplo, Haller en 1769, ya que no encontraban -- en el localizacionismo respuestas satisfactorias a todas sus preguntas y problemas. Así, Fluorensen en 1824 realiza experimentos -- con aves y llega a la conclusión de que la corteza actúa como un todo homogéneo y sienta con ello, las bases de la postura "antilo -- calizacionista". En esa época existía mucha controversia, ya que aparecían estudios que defendían una y otra posición. El localiza -- cionismo ganaba terreno con las observaciones de Bouillaud en --- 1825 con pacientes, las cuales demostraban que debían existir cen -- tros especializados particularmente para el lenguaje, postura que se consolidó en 1863 con los reportes de Broca y en 1874 con los -- de Wernicke; este mismo enfoque lo aplicaban también a las funcio

nes más complejas del hombre, apareciendo descripciones de una -- gran cantidad de "centros" para otras tantas "funciones", llenando la corteza de esquemas que representaban una "explicación verdadera". En esta misma línea, Meynert en 1885 planteaba que existían células vacantes para cada información o experiencia nueva.

Descubrimientos posteriores como los de Fritsch y Hitzig en 1870, Betz en 1874, Munk en 1881 y otros, determinaron el camino que tomaron las investigaciones posteriores, encaminadas a reforzar la postura localizacionista. Todavía en 1934 Kleist y en 1951 Vogt, continuaban la misma postura; solo que ya se dejaba sentir el peso de la postura antilocalizacionista impulsada por Goltz en 1881 y más tarde por Lashley en 1929; éste último consideraba el funcionamiento cerebral como un todo único, postulando que la organización cerebral se da en los términos de masa relativa y de disposiciones espaciales de los segmentos cerebrales, existiendo una equivalencia entre dichos segmentos (equipotencialidad).

Luria (1977) considera que el autor más sobresaliente fué H. Jackson quien desde 1860 propuso que al identificar el síntoma asociado a la lesión, no se garantizaba la localización de la función; sin embargo, esta propuesta no fué tomada en cuenta. Posteriormente, Monakow en 1914, Head en 1926 y Goldstein en 1934, trataron de conciliar las teorías localizacionistas y antilocalizacionistas, resolviendo cada uno de ellos de formas diversas.

Estas luchas dejaron valiosos datos que permitieron el desarrollo tanto de la neurología como de la anatomía, creando así, nuevas concepciones. Por nuestra parte, consideramos que cada punto de vista constituye solamente eso, y que el abordaje global, -

integral, se logra con los diversos y más variados puntos de vista. La investigación contemporánea abre nuevos caminos para comprender los procesos psicológicos en estrecha relación con las estructuras nerviosas. Los potenciales relacionados a eventos y la organización espacio-temporal de poblaciones neuronales, por mencionar solo estas, son ejemplos de las grandes posibilidades que se abren en esta línea de investigación.

## CONCEPTOS FUNDAMENTALES EN EL DESARROLLO DE LA NEUROPSICOLOGIA.

Séchenov en 1863 publicó un libro titulado "Los reflejos cerebrales" donde afirma que "...la actividad humana concreta resulta de reflejos que empiezan con la estimulación sensitiva, continúan en forma de un acto psíquico definido y terminan en un movimiento muscular" (pag. 86, 1978) quedando todas las acciones del hombre condicionadas causalmente por las influencias externas y siempre en ésta dirección; aquí se distinguen tres eslabones:

1) Eslabón Inicial.- donde se recibe la excitación externa y se transforma en actividad nerviosa y llega al cerebro.

2) Eslabón Intermedio.- donde se desarrollan los procesos básicos de la actividad nerviosa, excitación e inhibición, y los fenómenos psíquicos como la percepción y el pensamiento.

3) Eslabón Final.- formado por movimientos externos (conducta).

Esta afirmación deja a los fenómenos psicológicos como el reflejo de la realidad, o para decirlo con las palabras del autor: - "Todos los actos psíquicos sin excepción...se desarrollan en forma refleja, por tanto, todos los movimientos conscientes que proceden de estos actos y que, generalmente se describen como voluntarios, son movimientos reflejos en el sentido estricto del término" (pag. 131) de tal forma que la materia es lo primario y lo psíquico lo secundario, a diferencia de los que opinan que el pensamiento es causa de la acción, ya que "...se trata de la mayor de las falsedades: la causa de cualquier acción siempre descansa en la estimulación sensorial externa, porque sin ella el pensamiento es

inconcebible" (pag. 143) dejando claro con ésto, la imposibilidad de separar los eslabones, puesto que los fenómenos psicológicos - son la respuesta del cerebro a las influencias del medio circun-- dante, así como las internas, propias del organismo como sistema- fisiológico.

Estos planteamientos teóricos fueron retomados y confirmados por I.P. Pávlov, sirviendo como fundamento para la teoría de la - actividad nerviosa superior. Pávlov trabajó intensamente sobre el funcionamiento de los grandes hemisferios y decía al inicio de -- sus investigaciones: "...de una parte por su estructura y de otra por su función, el trabajo de los grandes hemisferios es el de ma- yor importancia" (pag. 25, s/f) puesto que "...su función funda- mental y más general...es la de reaccionar a las señales presenta- das por innumerables estímulos de significación intercambiables"- (pag.39).

Dado que lo esencial es el descubrimiento de las leyes que - rigen las relaciones entre lo externo y lo interno, Pávlov consi- deraba que no solo lo externo tenía representación cortical, sino que lo interno también lo tenía. En el discurso pronunciado en el acto de entrega del premio Nobel en 1902, gracias a sus trabajos- sobre la digestión, Pávlov decía: "El organismo animal representa un sistema extremadamente complicado, compuesto de una serie casi ilimitada de partes vinculadas entre sí y formando a la vez un to- do único con la naturaleza que los rodea" (1976), por tanto, su - objetivo era expresar una fórmula científica exacta, la relación- infinitamente compleja que existe entre el organismo y el mundo - circundante.

Bíkov (1951) en una sesión científica dedicada a los trabajos de Pávlov, decía al respecto: "Nuestros trabajos han fundamentado con hechos la tesis de Pávlov relativa al papel dominante de la corteza cerebral en todo el organismo; se han descubierto las leyes generales y particulares que rigen el funcionamiento de todo el sistema de órganos internos y se han encontrado los mecanismos fundamentales mediante los cuales el cerebro dirige los procesos profundamente ocultos en el organismo" (pag.31).

Pávlov creó la teoría de los dos sistemas de señales, donde el primer sistema lo constituyen las imágenes y representaciones concretas que sirven de guía conductual para los animales; estos realizan toda su actividad a partir de este primer sistema. En el hombre, el primer sistema también juega un papel muy importante - en la regulación y orientación de su conducta, pero a diferencia de los animales posee el lenguaje, que puede sustituir a las señales del primer sistema, constituyéndose así, en la "señal de las señales". A este respecto, Vigotsky (1979) demostró el papel histórico-social en su creación y desarrollo, relacionando así la actividad refleja cerebral con las condiciones de vida de los seres humanos.

Pávlov, al estudiar las reacciones nerviosas alimenticias en los animales, descubrió el principio de las conexiones temporales, creando sobre esta base un método objetivo de estudio de las funciones cerebrales: el método de los reflejos condicionados. Este método permitió sentar las bases para una localización dinámica de las funciones cerebrales superiores, dejando a un lado las ideas localizacionistas (psicomorfológicas) con lo cual ofreció --

nuevas perspectivas en la investigación.

Con esta concepción, la identificación de un síntoma y la localización focal, no implican el descubrimiento del "centro" de dicha función perdida, como ya había apuntado H. Jackson. Está demostrado (Luria 1974, 1976 y 1977, Hécaen 1977 y otros) que una lesión focal produce desorganización de la función (alteración -- funcional) y es infrecuente la pérdida total de dicha función, -- por lo que se concluye que no existen tales centros. Ahora se proponen sistemas dinámicos que abarcan no solo un grupo pequeño de células nerviosas, sino una gran gama de ellas, esparcidas a lo largo de la corteza cerebral, aún de las más lejanas. Un ejemplo de ello son los experimentos realizados por Leuton y Sherrington en 1917, quienes extirpaban algún "centro" de la corteza cerebral con lo cual el animal perdía su "función" correspondiente, pero -- al recuperarse, ya no se perdía dicha función por ninguna otra extirpación de corteza.

Las investigaciones clínico-patológicas de Luria (1977) lo llevaron a concluir que el restablecimiento de la función se da a través de la formación de un nuevo sistema funcional cuya característica es el estar integrado por eslabones o mozaico de puntos -- situados en diferentes niveles del sistema nervioso que pueden -- ser modificados según la tarea, ya que están unidos por un trabajo común.

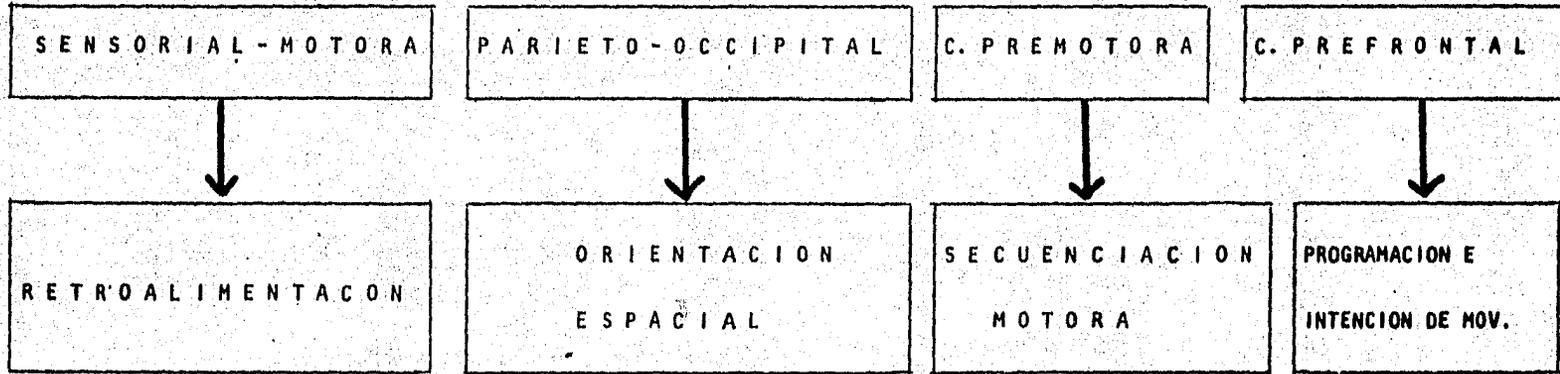
Veamos un ejemplo: en la escritura, como acto motor, se necesita no solo la participación de la corteza motora, sino de núcleos subcorticales que permiten darle el fondo tonal y la coordinación, además de una constante integración de señales propiocep

tivas provenientes de los músculos y articulaciones. Si hacemos -  
 variar la tarea, el movimiento que se genera se realiza con otro-  
 grupo de músculos y con impulsos nerviosos diferentes. Esto nos in-  
 dica que el sistema requiere tanto de eslabones eferentes como a-  
 ferentes localizados a diferentes niveles del sistema nervioso y-  
 que solo su interacción estrecha permite la plasticidad y la auto-  
 rregulación precisa. Cada función supone series de eslabones exci-  
 tados sucesiva y simultáneamente y al perderse cualesquiera de di-  
 chos eslabones, el sistema se reestructura de tal forma, que se o-  
 rienta al restablecimiento del acto alterado.

Así se constituye un "sistema funcional" que se logra gra---  
 cias a que existe en la corteza cerebral una periferia difusa que  
 permite que áreas aisladas se incluyan en diferentes sistemas y -  
 participen en funciones diversas. Por otro lado, ahora se habla -  
 de la localización sucesiva o simultánea de las funciones, en lu-  
 gar de relacionarlas a centros únicos estáticos; en otras palabras  
 todas las funciones representan un sistema funcional que se apoya  
 en el trabajo conjunto de las diversas zonas de la corteza cere--  
 bral, las cuales aportan su "factor" para la construcción de di--  
 cho sistema funcional, por lo que al producirse una lesión en de-  
 terminada región cortical, se elimina el factor que aporta en con-  
 diciones normales y por tanto sobreviene la descomposición del --  
 sistema funcional. En el cuadro 1 se presenta de manera general,-  
 algunas de las consideraciones acerca de las aportaciones de las  
 diversas zonas de la corteza cerebral para la realización de los-  
 movimientos voluntarios.

Conviene señalar que la afectación en cada caso es diferente;

# MOVIMIENTOS VOLUNTARIOS



CUADRO 1. En este cuadro se presentan las diferentes zonas de la corteza cerebral y la función que aportan para el desarrollo de los movimientos voluntarios, según la organización funcional propuesta por A.R. Luria (1970).

por ello se hace necesario realizar un análisis detallado de la estructura del síntoma, con el objeto de destacar el "factor" sobre el cual se asienta la perturbación y así poder usar el síntoma para el diagnóstico topográfico de las lesiones cerebrales.

Queda claro que no es el síntoma lo que se debe hacer corresponder con la lesión focal, sino el factor que conlleva al surgimiento del síntoma. Sin embargo, el descubrimiento de uno u otro factor no es suficiente para tener la certeza de la localización del foco; es necesario establecer comparaciones de los diversos síntomas para el descubrimiento de un "factor común" a partir del cual se constituya un "síndrome" que permita la explicación de todos sus elementos a partir del factor inicial (Luria 1977). Teuber denominó a este análisis del síndrome "principio de la doble disociación", cuya característica es que todos los sistemas funcionales que incluyan la desaparición de dicho factor, se verán afectados, mientras que aquellos sistemas funcionales que no lo incluyan, estarán intactos.

Ya Pávlov había descrito de manera general la organización funcional del cerebro, denominada por él como "teoría de los tres sistemas" (en Frolov 1977) que corresponden de manera genérica a la propuesta por Luria (1970) y que se constituye como sigue:

1) Primer Bloque.- que incluye el tallo cerebral cuya función es la de regular el nivel de alerta, el tono del cortex y el control del estado de vigilia.

2) Segundo Bloque.- que incluye las zonas posteriores del cerebro como son los lóbulos parietal, temporal y occipital; cumplen la función del análisis y la síntesis y el almacenamiento de

información auditiva, visual y cinestésica.

3) Tercer Bloque.- que incluye las zonas anteriores del cerebro, es decir, los lóbulos frontales, que se encargan de la formación de intenciones y la programación de la conducta; en general, participa en todo el proceso complejo del comportamiento.

Luria subraya que estos tres bloques, junto con sus relevos, conexiones y las instancias subcorticales de los analizadores, -- funcionan como un todo complejamente diferenciado. Su modelo se resume en el cuadro 2.

Esta organización es importante, debido a que cada bloque aporta su factor en cada sistema funcional que participa, de tal forma que ante una lesión cerebral focal, se encuentra un factor primario que subyace al síntoma fundamental del síndrome observado.

BLOQUES	AREAS	FUNCIONES	LESIONES
PRIMERO	-TRONCO S.R.A.A.	-Regula el nivel de -Regula el tono del cortex -Controla el Edo. vigilia	-Deterioro del Edo. vigilia -Pérdida de la selectividad -Pérdida discriminación estímulos -Corteza débil: E. débil -- R. fuerte E. fuerte -- R. débil.
SEGUNDO	REGIONES POSTERIORES DEL CEREBRO	-Análisis información -Codificación auditiva -Almacenamiento visual -Zonas: cinestésica primaria --- recepción secundaria --- codificación terciaria --- comportam.	-Z. primaria: a) deterioro sensorial b) no alt. conductual -Z. secundaria: a) pérdida análisis b) deterioro codificación c) desorganización conductual -Z. terciaria: a) desorient. spac. b) deterioro solución problemas
TERCERO	LOBULO FRONTAL	-Programación conductual -Intencionalidad -Procesos complejos del comportamiento -Regulación de la atención y concentración.	-Altera la conducta intencional -Apatía -Pérdida de la iniciativa -Incapacidad para expresar pensa- mientos tanto en forma oral como escrita.

CUADRO 2. Organización funcional del cerebro, según el modelo propuesto por  
A.R. Luria (1970).

C A P I T U L O D O S :

FUNDAMENTACION DE LA TEORIA DE A. R. LURIA.

## FUNDAMENTACION TEORICO-FILOSOFICA DE LA TEORIA DE A. R. LURIA.

### TEORIA DEL REFLEJO DE LENIN.

La teoría del reflejo de Lenin constituye la base filosófica de la teoría de Luria; esta permite resolver el problema de la relación entre los procesos psicológicos y el cerebro y el mundo -- circundante, del reflejo con lo reflejado.

Esta teoría aparece enunciada en el libro "materialismo y empiriocriticismo" de Lenin (1977) donde realiza un análisis de las concepciones de Mach, Avenarius y Pearson, entre otros. De acuerdo a este análisis, Mach plantea que las sensaciones son lo primeramente dado y que es lo único que podemos conocer; que "en la naturaleza no hay causa ni efecto...todas las formas de la ley de causalidad proceden de las tendencias (trieben) subjetivas; ninguna necesidad obliga a la naturaleza a comprender estas" (pag.165) a lo cual Lenin responde: "el materialismo toma la materia por lo primeramente dado, y la conciencia, el pensamiento, la sensación, por lo secundario..." (pag.45) "...son el producto supremo de la materia organizada de un modo especial" (pag.55), tomando a la -- sensación "...por una de las propiedades de la materia en movi--- miento, y no en deducirla del movimiento de la materia o reducirla al movimiento de la misma" (pag.47). Así, la sensación no es lo primeramente dado, sino que es "...el resultado del efecto de la materia en nuestros sentidos" (pag.57), por lo que dichas sensaciones y "...nuestra conciencia, son el producto de la imagen -- del mundo exterior, y se entiende por sí solo que el reflejo no --

puede existir sin lo reflejado, mientras que lo reflejado existe independientemente de lo reflectante" (pag.70).

Esta concepción está en completo acuerdo con las ciencias naturales puesto que "...toda materia (materia orgánica) posee una propiedad esencialmente parecida a la sensación, la propiedad de reflejar" (pag.95) ya que en los cimientos del edificio mismo de la materia, solo puede suponerse la existencia de una facultad parecida a la sensación.

Esta teoría del reflejo incluye la existencia del reflejo no únicamente como la manifestación de sensaciones, sino también como una propiedad que posee toda la materia, con lo cual podemos decir que existen dos niveles extremos específicos en que se da el reflejo: uno que se da en los niveles de organización más elevada y otro que se da en los niveles inferiores de organización, de aquí que se da como un continuo que va desde las formas más simples de reflejo (mundo inorgánico) en donde el reflejo se presenta como reacciones sencillas físicas o químicas ante la acción que se presenta, pasando por la materia orgánica, en donde ya el reflejo se presenta de forma específica y común a todos los seres vivos: como una capacidad de respuesta ante estímulos con significación vital inmediata, esto es, la irritabilidad, como una forma elemental de reflejo de los organismos vivos, hasta llegar a las formas más complejas de reflejo, como lo es la conciencia humana: esta refleja la realidad a través del lenguaje, que fija la experiencia social de la humanidad y la práctica social, convirtiéndose en el regulador del comportamiento complejo. Así, la conciencia humana es la forma superior del reflejo, que se caracteriza -

por tener un carácter indisoluble de lo OBJETIVO, por su contenido, ya que refleja los objetos y fenómenos externos que lo determinan, provocando actividad nerviosa que se manifiesta en términos de conducta observable; y lo SUBJETIVO, por ser el hombre individual quien refleja el mundo circundante a través de sus experiencias particulares. Al respecto, Séchenov (1978) decía: "El pensamiento es sumamente subjetivo. La razón se encuentra en la historia de su desarrollo. El pensamiento se basa en las sensaciones que provienen de todas las esferas de los sentidos..."(pag. 141).

Estas dos características, lo material (objetos, fenómenos) y lo ideal (sensaciones, pensamientos) se contraponen entre sí, pero no de manera absoluta, sino relativa, ya que las sensaciones y pensamientos son el producto de la actividad cerebral que transforma la energía externa en un hecho de conciencia. Y este hecho es de vital importancia, ya que es una condición para: 1) actuar en el medio; 2) modificar el medio; y 3) crear ciencia y cultura; constituyéndose por tanto, en la forma ideal del mundo real a través de la actividad práctico-transformadora y creadora, y siendo en el mejor de los casos, el mejor criterio para comprobar si el reflejo es verdadero.

La teoría del reflejo, por tanto, "...no hace sino postular una relación entre una imagen adecuada y una realidad" (Mitjans-1982); a este respecto, Engels decía: "...las causas y los efectos cambian constantemente de sitio, y en lo que ahora y aquí es efecto adquiere luego y allí carácter de causa, y viceversa" (en Lenin 1977), en respuesta a Avenarius quien postulaba que el cere

bro no es el instrumento del pensamiento.

Este ha sido uno de los puntos de una importancia mayor cuando se habla de relaciones causa-efecto de los procesos psicológicos, de ahí que hayan surgido muchas controversias que Luria resuelve diciendo: "El hecho de que cada palabra ya generalizada... tiene significado decisivo en la forma sistematizada de reflejar la realidad, en la transición de las sensaciones al pensamiento, en la creación de nuevos sistemas funcionales" (1977). en donde se manifiesta su posición, que trata de ser consecuente con los postulados filosóficos y la metodología que propone.

#### ACTIVIDAD NERVIOSA SUPERIOR.

La teoría de la actividad nerviosa superior desarrollada por Pávlov, constituye la base de la teoría de Luria, por lo que conviene repasar sumariamente algunos conceptos esenciales.

Toda la actividad del sistema nervioso está constituida por dos procesos fundamentales: la excitación y la inhibición de las células nerviosas; ambos procesos se generan a partir de la información exteroceptiva, propioceptiva e interoceptiva que está llegando constantemente a las estructuras nerviosas para su análisis y síntesis. De toda esta información, que constituyen miles y miles de estímulos simultáneos, solo son seleccionados algunos para que se sigan procesando (generalmente los de vital importancia, según la situación social) generándose así la concentración del proceso de excitación y la irradiación del proceso de inhibición, que a fuerza de repetirse, el foco excitativo se va refinando ca-

da vez más al igual que las zonas inhibidas; del mismo modo, se genera el proceso contrario, es decir, a medida que se irradia el proceso de excitación, se retira el proceso de inhibición constituyendo una relación dinámica, de tal forma que cuando hay concentración de la excitación, en el resto de la corteza hay inhibición y viceversa.

Aunque en casos muy especiales, los estímulos que normalmente provocan un proceso excitatorio, profundizan el proceso inhibitorio, a lo que se le conoce como inducción negativa o inducción de la inhibición; y de la misma forma, estímulos que normalmente provocan un proceso inhibitorio, agudizan el proceso excitatorio, a lo cual se le conoce como inducción positiva o inducción del proceso de excitación.

Pero puede darse el caso de que dicha movilidad no sea suficientemente dinámica, es decir, que se de una irradiación desordenada del proceso de excitación o del proceso de inhibición; tal caso constituye un proceso patológico, ya que ante el predominio de la excitación a través de una irradiación, se produce la distractibilidad; y de igual forma, ante el predominio de la inhibición a través de una irradiación desordenada, se produce la fatigabilidad (Azcoaga 1979).

Otra forma de patología de los procesos nerviosos se da cuando la movilidad se reduce a un mínimo, a este hecho se le conoce como inercia de los procesos nerviosos; si esta inercia es de predominio inhibitorio, provoca la anomia (Azcoaga 1979).

De esta forma se pueden resumir algunos de los principios de la actividad nerviosa superior; en esta teoría se considera a la-

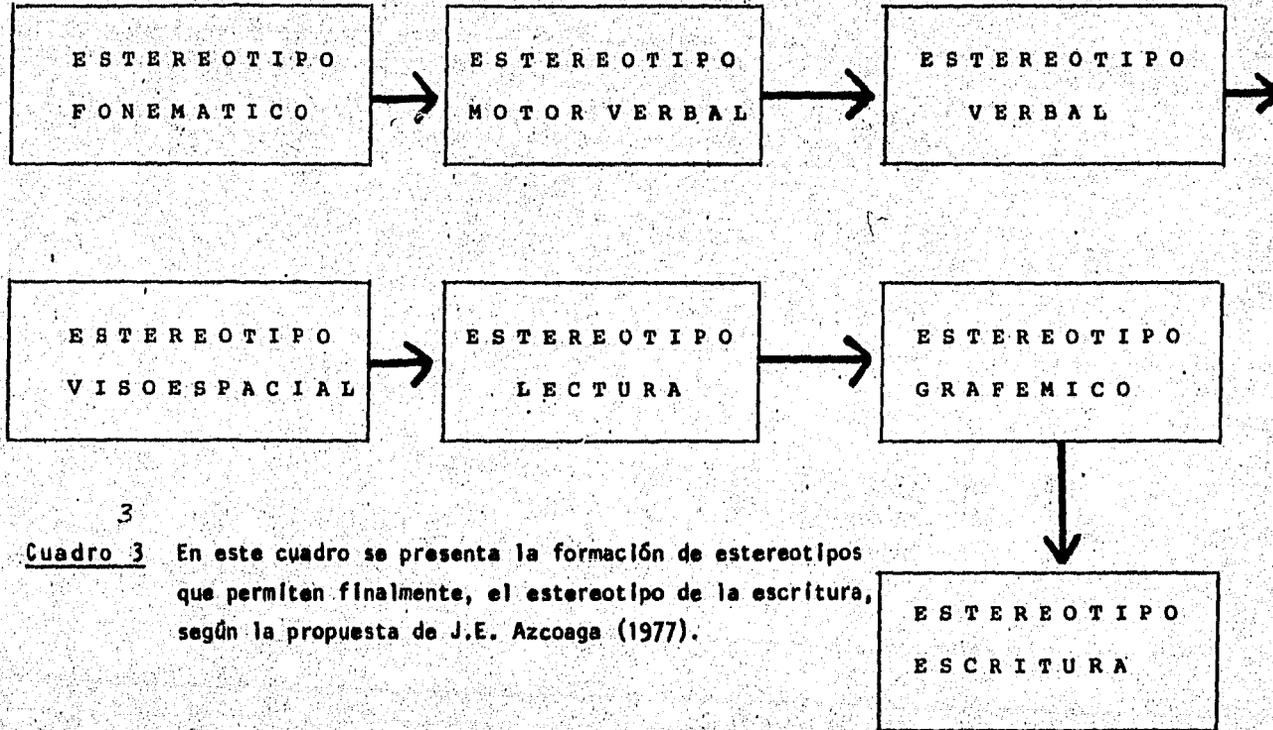
actividad de los hemisferios cerebrales como un "mozaico de funciones...que es...integrado a un sistema dinámico complejo, que conduce de un modo constante a la unificación de las actividades individuales" (Pávlov s/f).

Estos conceptos son importantes porque nos permiten comprender adecuadamente las funciones cerebrales superiores, tema central de la neuropsicología. Su importancia se manifiesta cuando a bordamos el estudio de las gnosias, las praxias y el lenguaje, ya que es necesario remitirse a conceptos más lejanos, tales como "estereotipo", que se refiere a la consolidación de una serie de aferencias simultáneas que llegan al organismo y que, a fuerza de repetirse y reforzarse, se mantienen, convirtiéndose en un estereotipo. Por ejemplo, en el proceso de aprendizaje hablamos del estereotipo visoespacial, gnósicopráxico, etc.; analizaremos sus implicaciones en el siguiente capítulo. El cuadro 3 presenta un resumen de la formación de estereotipos para la escritura.

#### PSICOLOGIA GENETICA DE L. S. VIGOTSKY.

El método genético de Vigotsky parte de la concepción de que los fenómenos psicológicos complejos son un producto social y están determinados por el proceso histórico-cultural. Plantea que el desarrollo de cada uno de estos procesos en sus etapas sucesivas, se pueden analizar desde el punto de vista "histórico-evolutivo", en donde cada una de las etapas contiene residuos de la anterior, modificada y perfeccionada, y a su vez, contiene algunos elementos de la siguiente.

E S C R I T U R A

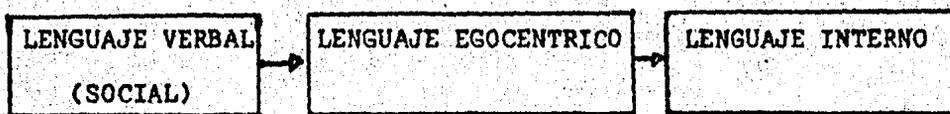


3

Cuadro 3 En este cuadro se presenta la formación de estereotipos que permiten finalmente, el estereotipo de la escritura, según la propuesta de J.E. Azcoaga (1977).

Vigotsky (s/f) plantea que la función primaria del lenguaje es la comunicación, el intercambio social. Estas surgieron como una necesidad durante el trabajo; plantea que el signo es el medio de comunicación, pero que, para que exista una verdadera comunicación, se necesita el significado, ya que este comprende tanto al pensamiento generalizado como al intercambio social. Por lo tanto, la transmisión racional, intencional de la experiencia y el pensamiento a los demás, requiere de un sistema mediatizador que está constituido por el lenguaje; y agrega: "Todas las funciones psicológicas superiores son procesos mediatizados, y los signos, los medios básicos utilizados para dominarlos y dirigirlos. El signo mediatizador está incorporado a su estructura como parte indispensable, verdaderamente central del problema en su totalidad" (pag.87)

Vigotsky realiza un análisis causal-genético en donde el desarrollo del lenguaje va de lo social a lo individual:



Aquí, el lenguaje egocéntrico asume desde muy temprano, un papel bien definido e importante en la actividad infantil. Por ejemplo, cuando el niño se enfrenta a problemas o situaciones frustrantes, el lenguaje egocéntrico es un instrumento que busca y planea las soluciones. Además, lo plantea como una etapa de transición que conduce al lenguaje interno, el cual se desarrolla y se torna estable al comienzo de la edad escolar.

Vigotsky concluye que el pensamiento verbal no es una forma-

innata de la conducta, sino que está determinado por un proceso - histórico-cultural que tiene propiedades específicas y leyes que no pueden hallarse en las formas naturales del pensamiento y la palabra.

Estas breves revisiones, la teoría del reflejo de Lenin, la teoría de la actividad nerviosa superior de Pávlov y la psicología genética de Vigotsky, constituyen la fundamentación teórico-filosófica de Luria, que lo separan de todas aquellas concepciones en donde se concebía a los procesos psicológicos complejos como "capacidades" o "facultades" y eran atribuidas a principios espirituales.

Con estos planteamientos fundamentales, Luria concibe a los procesos psicológicos "...como una actividad reflectora compleja, gracias a la cual se refleja la realidad"(1977); del mismo modo, constituyen complejos procesos autorregulados, sociales por su origen, mediatizados por su estructura, concientes y voluntarios por el modo de su funcionamiento. En una palabra, son de origen socio-histórico.

La importancia de estos planteamientos radica en lo siguiente: debemos estar atentos a las proposiciones de cada uno de los autores, no solo en el aspecto teórico o metodológico, sino también en los aspectos filosóficos. Toda investigación debe desarrollarse con una línea consecuente entre la concepción filosófica, los planteamientos teóricos, la metodología utilizada y la interpretación. Es vital que exista consecuencia entre ellas para evitar desviaciones o interpretaciones erróneas que se generan cuando se mezclan teorías que son incompatibles con los planteamientos filosóficos de los que emanaron.

C A P I T U L O T R E S :

LAS FUNCIONES CEREBRALES SUPERIORES.

## FUNCIONES CEREBRALES SUPERIORES.

El término funciones cerebrales superiores ha sido retomado de la neurología clásica (Azcoaga 1983). Con él haremos referencia a todas aquellas actividades fisiológicas de la corteza cerebral que sustentan formas de comportamiento específicamente humanas, como son las praxias, las gnosias y el lenguaje. En los términos de Luria, son los sistemas funcionales complejos. Conviene asentar algunas de sus características acerca de su estructura.

### ESTRUCTURA DE LOS SISTEMAS CORTICALES.

Los trabajos de Anojin condujeron al concepto de sistema funcional complejo, al que definió como "la suma total de las excitaciones nerviosas que concurren en la ejecución de un acto" (en Luria 1978). A través de su análisis, se demostró que no es localizable en un centro específico, sino que está disperso de manera dinámica, en donde cada zona desempeña un papel en el sistema.

Pávlov (s/f) habló de los "núcleos corticales" de los analizadores que corresponden a todas las zonas de proyección primaria, lugar donde llega toda la información de las partes periféricas de los analizadores. Polyakov (en Luria 1977) mencionó que las zonas secundarias y terciarias se desarrollaron, filogenéticamente, más tardíamente, por lo que tienen funciones diferentes. Por otro lado, Pribram (en Luria 1977) sugiere que el papel de las áreas secundarias es programar la función de las zonas primarias en base a la experiencia pasada. Así, por ejemplo, una lesión unilateral del área estriada da lugar a una ceguera completa en el-

hemicampo contralateral, conservando la posibilidad de reaprender a localizar en el espacio contralateral objetos luminosos, mientras que la lesión de la zona visual secundaria, provoca alteración de la síntesis visual o agnosia visual (Meulders y Boisacq-Schepens 1980).

Esta estructura organizativa de los sistemas corticales, agregando la concepción de los sistemas funcionales complejos, permite explicar el porqué la lesión de una zona determinada, provoca diferentes síntomas y porqué una función se puede alterar a partir de la lesión de diferentes zonas corticales.

#### LAS PRAXIAS.

Las praxias son movimientos organizados para alcanzar algún objetivo. Se consolidan gracias a un proceso de aprendizaje y a través del analizador cinestésico-motor, que es el que analiza y sintetiza, finalmente, en un "estereotipo", la información de los músculos, tendones y articulaciones, por lo que es denominado "estereotipo propioceptivomotor". Estas aferencias simultáneas que llegan a la corteza cerebral son consideradas como las "unidades funcionales de las praxias" (Azcoaga y Cols. 1979) que integran la actividad motora sintetizada, hasta llegar a la automatización. En estos estereotipos también participa otro tipo de información como la visual, auditiva y táctil.

Hablando del proceso de aprendizaje de las praxias, adquieren vital importancia las praxias manuales para la actividad escolar y principalmente para la escritura. Estas se desarrollan desde el reflejo de prensión, su regulación, el desarrollo de

praxias mucho más finas, en donde se requiere destreza, hasta llegar a formarse multitud de estas. Veamos un ejemplo.

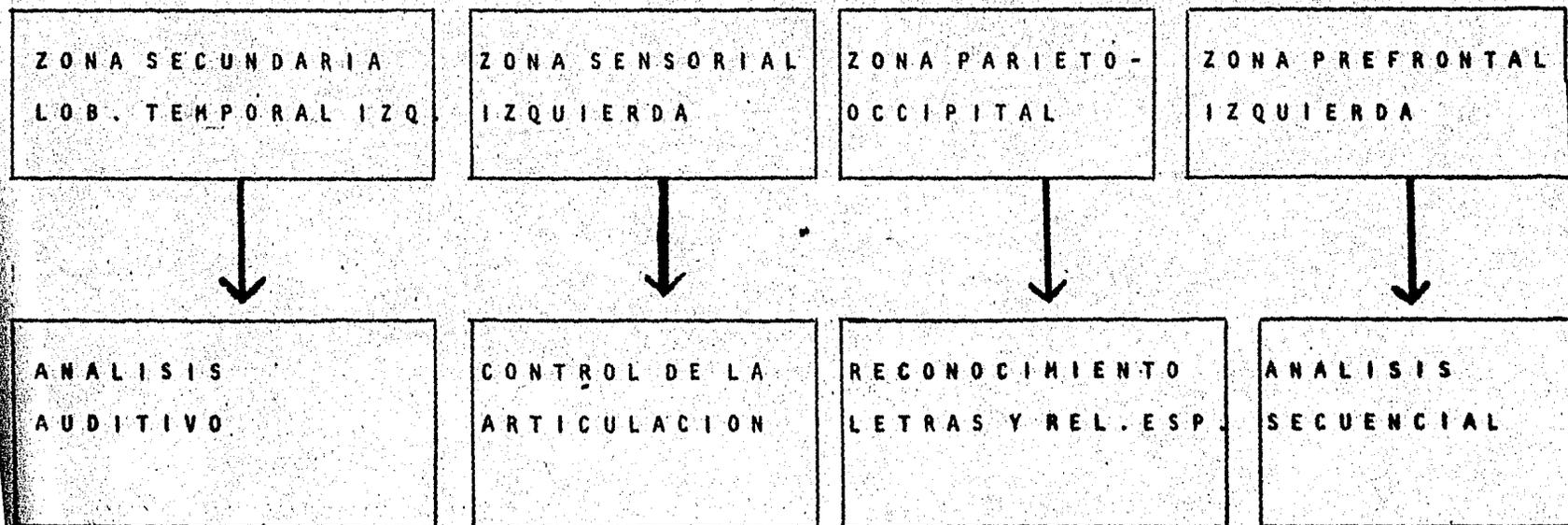
De acuerdo a Luria (1977) la escritura es un sistema funcional complejo que se origina del análisis fonológico y de su transformación en fonemas constantes y generalizados, lo que implica la función integrada del sistema auditivo-articulatorio y permite que se genere la potencialidad de la escritura; el segundo paso es la identificación de los sonidos en diversos contextos y del análisis de la posición que guardan en las diferentes palabras; una vez hecho esto, se pueden traducir los fonemas en grafemas y representarlos en forma motora, es decir, con los movimientos que caracterizan la escritura. La escritura va de la idea a la palabra. (ver cuadro 4).

Dado que esto representa un sistema funcional complejo en el que intervienen zonas diversas de la corteza cerebral, es lógico que al haber lesiones en diferentes zonas corticales, se desintegre dicho sistema funcional y dé como consecuencia una alteración de la escritura con cualidades diferentes que dependerán del área o de las áreas afectadas. Si la lesión es a nivel occipital, es probable una alteración visoespacial, y si es prefrontal, es posible un compromiso apráxico.

Por ello es que la lectura y la escritura se distinguen de la actividad verbal por su génesis y estructura psicofisiológica y por sus características funcionales. Veamos:

	Separación de fones
LENGUAJE ORAL	Articulación
	Secuenciación de sonidos

# E S C R I T U R A



<sup>4</sup>  
**Cuadro 4** En este cuadro se presentan las diferentes zonas de la corteza cerebral y la función que aportan para el desarrollo de la escritura, según la organización funcional propuesta por A. R. Luria (1970).

LENGUAJE ESCRITO	Decodificación de fonemas en grafemas
	Grafomotor
	Análisis de la letra
	Fusión de sonido-letra en sílaba (crucial)
LECTURA	Agrupación de sílabas en palabras
	Automatización consecutiva (análisis-síntesis)
	Reconocimiento de las palabras por su cara
	Va de la palabra a la idea
	Verbal - auditivo
ESCRITURA	Verbal - visual
	Motor - gráfico

#### LAS APRAXIAS.

El estudio de la desintegración de los movimientos organizados aprendidos, de las apraxias, ha dado mucha luz sobre su organización. Siguiendo estos estudios, encontramos que para que puedan considerarse como apraxias, deben encontrarse intactos los aparatos de ejecución (Hécaen 1977), es decir, no debe haber parálisis, ataxia, paresia, etc., o sea, que no debe existir compromiso motor primario. Por lo tanto, la apraxia se caracteriza porque hay un cambio en la sensibilidad, no hay pérdida de la continuidad, hay dificultad en los movimientos, no hay compromiso motor primario y pueden presentarse hipoestésias o haloestésias.

De acuerdo a Hécaen (1977) Liepmann en 1900 fué el primero en reportar un caso de apraxia, aunque ya antes se tenían algunas descripciones como la de Stheintal en 1871 y la de Wernicke en 1895.

El caso de Liepmann se caracterizaba por la afección de las extremidades derechas y los movimientos globales de la cabeza, -rostro y lengua, manteniendo los movimientos de la mano izquierda; no había compromiso de reconocimiento visual y tampoco en la comprensión verbal. Su interpretación era que había trastornos en el bosquejo ideatorio y no iba encaminada a su localización en un punto, sino que postulaba que la imagen-recuerdo de un movimiento estaba integrado por elementos visuales, táctiles, cinestésicos y acústicos. Según el mismo autor, en 1914 Monakow -- plantea que la apraxia no es solo la pérdida de las representaciones motoras (ideatorias) y propone una clasificación puramente descriptiva. Poco después, Straus en 1924 describe la apraxia constructiva "pura", en la que el sujeto percibe y discrimina en forma adecuada las formas visuales, conserva su capacidad para localizar objetos en el espacio, no hay signos apráxicos motores y solo presenta dificultades en el diseño con cubos, combinación de mozaicos y en el dibujo al copiado. El autor la interpretó como una afección esencialmente espacial.

Este concepto llevó a algunos autores a considerarlo como un elemento esencial para la determinación del coeficiente intelectual, mientras que otros autores como Benton (1971) han tratado de establecer correlaciones entre la capacidad de discriminación visoespacial y algunas pruebas como el test de los cubos de

Kohs, que toman como proceso de referencia esta capacidad espacial como signo de inteligencia.

En una posición contraria a catalogar al fenómeno apráxico en su aspecto cuantitativo, la escuela Francesa propone darle una interpretación cualitativa. Hécaen (1977) basado en algunas investigaciones de Sperry, Bogen y Gazzaniga acerca de la superioridad del hemisferio derecho en la actividad visoconstructiva, concluye que existirán dificultades constructivas según sea la lesión en el hemisferio derecho o izquierdo. Si el hemisferio izquierdo es dañado, se alterará la programación de la tarea a ejecutar, mejorando ésta con información visual y aprendizaje, mientras que al lesionarse el hemisferio derecho, se alterará la integración de la información espacial, que no es mejorada con información visual, sino que incluso se agrava.

Igualmente, Luria (1974) en la misma línea que propuso Liepmann acerca de los elementos que integran las apraxias, lo postula como un sistema funcional complejo, en el que cada zona cortical y subcortical, aporta su propio factor para la realización del movimiento, por lo que la coordinación y manipulación de objetos puede ser alterada por lesiones de diferentes zonas corticales, siendo diferentes en cada caso, por lo que es necesario analizar "...la estructura de los defectos observados y cualificar los síntomas" (pag.37) para la identificación del factor básico.

Esta es una concepción avanzada acerca de las alteraciones apráxicas. Como vemos, el concepto de sistema funcional complejo permite una explicación congruente de sus características esenciales.

## DESCRIPCION DE LOS TIPOS DE APRAXIA.

Apraxia Cinestésica.

Se presenta ante lesiones de las zonas secundarias del cortex postcentral del hemisferio izquierdo dominante (Luria 1974) y se caracteriza porque el paciente no recibe las síntesis aferentes necesarias y por lo tanto, es incapaz de ejecutar movimientos diferenciados. Por esta razón sus acciones son bruscas, groseras, carentes de delicadeza y precisión; en otras palabras, el sujeto es incapaz de situar la mano en posición adecuada para la acción-manipulativa que se va a ejecutar. Puede conservar la organización visual de las coordenadas espaciales externas arriba-abajo y derecha-izquierda (Luria 1977) pero el paciente es incapaz de realizar un acto en ausencia de los elementos necesarios para ello, por ejemplo, pedirle que muestre cómo se clava un clavo.

Se pueden presentar alteraciones específicas en un solo sistema, según sea la afectación por la lesión. Así, si lo que se altera es solo la aferentación de las manos, como lo descrito en el pasaje anterior, se le denomina apraxia de la mano; si lo que se afecta es la cinestesia bucal, en donde el paciente es incapaz de realizar movimientos voluntarios como el colocar la lengua entre los dientes o sacarla, se le denomina apraxia de la boca (Luria - 1977) o apraxia bucofacial (Hécaen 1977). A este cuadro general de alteraciones Hécaen (1978) lo denominó apraxia ideomotriz.

Apraxia Espacial.

Resulta de lesiones de las zonas terciarias de la región pa-

rieto-occipital del hemisferio izquierdo dominante y afecta tanto la mano contralateral como ipsilateral (Luria 1974, 1977 y 1978)-alterándose los esquemas del espacio ambiental (síntesis espaciales).

Se caracteriza por la incapacidad de dar a la mano ejecutante la posición necesaria, debido a la pérdida de la orientación en el espacio (pérdida de las coordenadas geométricas fundamentales); igualmente, los sujetos eligen de manera incorrecta la dirección, virando a su izquierda cuando lo deben hacer a su derecha y viceversa; no pueden vestirse por sí mismos, característica a la que se le ha denominado apraxia de la vestimenta (Hécaen 1977). En casos más agudos se presenta la imposibilidad para reproducir modelos con palillos o cerillos; asimismo, estos pacientes tienen problemas para la reproducción de letras (ejecución en espejo); a este tipo de alteración se le denomina apraxia constructiva o apraxia constructiva (Hécaen 1977 y Luria 1977).

#### Apraxia Mnésica.

Resulta de lesiones de las zonas secundarias de la parte inferior del lóbulo parietal, zona implicada en la integración de impulsos propioceptivos y exteroceptivos en esquemas espaciales (Luria 1978). Se caracteriza porque los pacientes sustituyen un movimiento por otro y se ven imposibilitados para realizar secuencias motoras complicadas; igualmente, son incapaces de alcanzar objetos externos, debido a que no poseen los esquemas espaciales o propioceptivos necesarios para realizar dicho acto. Este cuadro también es denominado como apraxia ideatoria por Hécaen (1977).

## LAS GNOSIAS.

Las gnosias se refieren al reconocimiento sensoperceptivo de los objetos, hechos y fenómenos del mundo circundante. Se consolidan igualmente gracias a un proceso de aprendizaje a través de -- los diversos analizadores, que son los encargados de analizar y -- sintetizar la información correspondiente a cada una de ellas, -- formando estereotipos sensoperceptivos. Estos a su vez, constituyen las unidades funcionales de las gnosias (Azcoaga y Cols. 1979) Cada analizador da su nombre a las gnosias; así, el analizador -- táctil es el encargado de las gnosias táctiles; el analizador visual de las gnosias visuales, etc.

Pero sucede que generalmente, las gnosias presentan una organización compleja en la que intervienen dos o más analizadores, -- por ejemplo, las gnosias visoespaciales, las gnosias visoespacio-temporales, etc.

Ubicados en el terreno del aprendizaje escolar, tienen una gran importancia las gnosias visoespaciales en la adquisición de la lectoescritura, en donde no solo interviene la sensopercepción retiniana, sino también los movimientos de los ojos. Luria (1978) asegura que la estructuración de los movimientos de los ojos son requisitos esenciales para delimitar los contornos de los objetos y orientarse con referencia a ellos, así como para examinarlos.

Al llegar la información propioceptiva (músculos oculares) -- conjuntamente con la información exteroceptiva (aferencias retinianas) a la corteza cerebral, se sintetiza integrando el estereotipo visoespacial, que es el que da, finalmente, la capacidad de

reconocimiento.

Al igual que con las apraxias, el estudio de la desintegración de las gnosias, es decir, las agnosias, ha permitido establecer sus características y organización, así como la forma de adquisición.

### LAS AGNOSIAS.

El término agnosia significa imposibilidad para reconocer -- los objetos, hechos o fenómenos del medio. Para que sea considerada como tal, no debe existir compromiso primario de los analizadores a que haga referencia. Su historia se remonta, de acuerdo a Hécaen (1978) a 1870, cuando Finkelnburg introduce el término de "asimbolia" para describir una alteración caracterizada porque el sujeto es incapaz de reconocer símbolos convencionales, que implicaba también el no reconocimiento de objetos, así como su uso.

Posteriormente, en 1890 Munk (en Hécaen 1978) a partir de -- sus experimentos de ablación de la zona occipital en perros, propone el término de "ceguera psíquica" para designar dicho cuadro; por su parte, Wernicke en 1894 (en Hécaen 1978) postula que la agnosia es una falla de la memoria; que el proceso de recepción es el resultado de dos procesos: identificación primaria e identificación secundaria y que la asimbolia (no reconocimiento) se debe a que hay una lesión que impide el establecimiento del concepto, -- es decir, no permite que se de el proceso de identificación secundaria.

De acuerdo a Hécaen (1978) la psicología de la forma o Ges--

talt tuvo influencia en la concepción de las agnosias, particularmente de las visuales; Goldstein en 1939, dentro de este marco teórico, consideró que el desorden se debía a que no se podía integrar la información visual total (Gestalten); postuló además, - que existía una correspondencia entre los elementos periféricos y la corteza periférica, generándose diferencias entre lesiones periféricas que produce el no reconocimiento y alteraciones de las funciones superiores ante lesiones de porciones centrales de la corteza.

Por otro lado, Bender y Teuber en 1947 (en Hécaen 1978) propusieron que las alteraciones en la percepción de relaciones espaciales estaba en relación al decremento del nivel general del funcionamiento mental.

Las investigaciones de Luria (1974) acerca del papel de las zonas secundarias de la corteza cerebral, ponen de manifiesto que dichas zonas permiten sintetizar, codificar y decodificar los estímulos en sistemas complejos, por lo que se considera que estas desempeñan un papel importante para que exista un nivel superior de procesamiento y almacenamiento de información. Por tal motivo, al producirse una lesión de las zonas secundarias, habrá una percepción incompleta, o sea, incapacidad para combinar impresiones individuales en esquemas completos, resultando la incapacidad para el reconocimiento, según la modalidad sensorial de que se trate.

#### TIPOS DE AGNOSIA.

### Agnosia Visual.

Se caracteriza porque a pesar de que el sujeto mantiene alguna visión conservada, no reconoce los objetos o representaciones. De acuerdo a Luria (1974) no puede cambiar los rasgos individuales en formas completas y se ve obligado a reducir el significado de la imagen que él percibe; debe usar el nombre del objeto que no reconoce en su lenguaje espontáneo; debe reconocer con el tacto u otro analizador, el objeto que no reconoce visualmente.

Dentro de la agnosia visual, se pueden presentar varias modalidades (Hécaen 1978); en base al principio de selectividad, se pueden dar dos grupos:

- 1) a.- Agnosia visual de objetos.
- b.- Agnosia al color (imposibilidad para reconocer colores).
- c.- Agnosia a las letras.

Todas ellas se caracterizan por su relación con el lenguaje, por lo que el autor considera que están asociadas con una alteración del lenguaje, y por lo tanto, con lesiones del hemisferio izquierdo.

- 2) a.- Agnosia espacial.
- b.- Agnosia a las caras (prosopagnosia).

Este segundo grupo lo considera asociado con defectos somatosensoriales y con lesiones del hemisferio derecho.

Luria (1974) describe un cuadro de agnosia visual caracterizado por la alteración del reconocimiento de letras (agnosia a las letras) y una correspondiente alteración de la lectura (alexia óptica) como resultado de lesiones en la zona secundaria del-

lóbulo temporal izquierdo (dominante). Igualmente, ante lesiones correspondientes del hemisferio derecho (no dominante) se provoca alteración para la percepción visual directa (agnosia para los objetos), así como para el reconocimiento de caras. Otra forma descrita de agnosia, es la agnosia simultánea o simultagnosia, en la que el paciente solo puede percibir un objeto a la vez, por la incapacidad de afrontar simultáneamente dos estímulos.

#### Agnosia Auditiva.

Se produce por lesiones de las zonas secundarias del lóbulo temporal izquierdo (Luria 1974) y se caracteriza porque la audición fonémica se conserva, pero el paciente no puede reconocer la información auditiva verbal; no puede memorizar una serie corta de sonidos, sílabas o palabras (generalmente los confunde). - Luria (1974) asegura que éste defecto es una alteración de la memoria audio-verbal o de alteraciones distintivas acústico-mnésicas.

#### Agnosia Tactil.

Se produce por lesiones de las zonas secundarias del lóbulo parietal (Luria 1974) y se caracteriza por la dificultad para distinguir la forma a través del tacto (amorfosíntesis) y se conoce como astereognosia.

El defecto básico, es la incapacidad para realizar la suma-ción de impresiones espaciales, o sea, es una alteración de la síntesis de sensaciones táctiles individuales; igualmente, se puede presentar agrafestesia, agnosia del cuerpo y agnosia digital.

## EL LENGUAJE.

Pávlov abordó el problema de la actividad nerviosa superior en el hombre, mediante el estudio clínico y a través de las relaciones de los sujetos con las distintas situaciones planteadas en la vida cotidiana. Planteó que en el ser humano, existen dos sistemas de señales: el primero, que corresponde a los órganos de los sentidos; y el segundo que corresponde al lenguaje. Cabe mencionar los trabajos realizados por el eminente psicólogo Vigotsky (s/f y 1979) en los que demostró el papel que juega lo histórico-social en su creación y desarrollo. Este enfoque nos permite relacionar la actividad refleja cerebral con las condiciones de vida de los seres humanos, implicando una relación estrecha entre los dos sistemas de señales. A éste respecto, Luria (1978) señaló que los procesos psicológicos de los seres humanos se desarrollan en condiciones de auténtica comunicación con el entorno; en el transcurso de la vida, el niño adquiere de los adultos la experiencia de muchas generaciones y a través de la práctica conjunta y el lenguaje. En los animales inferiores, los procesos nerviosos están basados primordialmente en la experiencia individual y no son producto social como en el hombre.

El lenguaje es característicamente humano porque posee la propiedad de abstraer y generalizar innumerables señales que provienen del medio y permiten la orientación y la regulación de la conducta (Pávlov s/f y Luria 1978); es la señal de señales porque no solo señala y describe la realidad, sino que la sustituye. Por ejemplo, al calificar a un objeto de "árbol", lo relacionamos con

una categoría particular, correspondiente a la función nominativa del lenguaje que permite la clasificación del mundo, pero al mismo tiempo, activamos las asociaciones potenciales con la palabra "árbol", proceso correspondiente a la función generalizadora del lenguaje, que juega un papel importantísimo en la formulación del pensamiento.

Estas asociaciones son la esencia del lenguaje como segundo-sistema de señales, y dependen de la situación lógico-gramatical de la lengua, ya que para que exista una comprensión exacta, es necesario captar las relaciones de las palabras (sintaxis) determinadas por las reglas gramaticales de la lengua. Así es como se ha hecho posible expresar relaciones significativas complejas en ausencia del contexto "simpráctico"; se ha convertido en un complejo sistema de códigos que encierra dentro de sí, todos los medios de expresión.

La palabra, así, da forma a los procesos psicológicos perfeccionando el reflejo de la realidad y creando nuevas formas de atención, memoria, imaginación, pensamiento y conducta, y convirtiéndose en el medio de análisis-síntesis de la realidad, o como Pávlov decía: "en el regulador más elevado de la conducta" (s/f).

Sin embargo, para que esto se logre, se requiere que dichas señales, que constituyen un sistema de códigos externos, se trasladen a otros sistemas de códigos; a este proceso, Weigl y Fradis (1977) lo denominaron proceso de transcodificación, abarcando tanto al proceso de codificación como al proceso de decodificación, puesto que ambos casos se refieren al paso de un sistema de códigos a otro sistema de códigos. Por ejemplo, la escritura al dicta

do requiere el paso del sistema verbal-auditivo (código fonológico) al sistema verbal-visual (código grafémico) y finalmente al motor-gráfico (grafomotor).

Por esta razón, Weigl y Fradis consideran, en base a Luria, que los procesos de transcodificación son el resultado de la interacción entre diferentes sistemas funcionales.

¿Cómo se da dicha relación, si consideramos que el lenguaje es un complejo de sistemas funcionales? La evidencia actual nos indica que debemos distinguir al menos dos niveles: 1) Un código-semántico, que se refiere a la significación de la palabra en estrecha relación con lo que designa (señal de la señal) y requiere tanto del proceso de codificación como del proceso de decodificación; y 2) Un código fonológico-sintáctico, que se refiere a la descripción de los sonidos de las palabras y que incluye una actividad de codificación, apoyada en el aparato fisiológico de la articulación y una actividad de decodificación que demanda una participación especializada de la actividad auditiva. Esta clasificación, de acuerdo a Azcoaga (1983), encuentra su fundamentación básica en la experiencia de dos procesos diferentes de la patología del lenguaje: una alteración que compromete la comprensión (semántico) y otro la elocución (fonológico); para cada uno de ellos se propone una unidad mínima de información o "bits" de información, correspondiendo los fonemas al código fonético y los semas al código semántico (Azcoaga 1979). Siguiendo este desarrollo a partir de la pregunta planteada, vemos que las relaciones de los sistemas funcionales se darían entre el código semántico y el código fonológico-sintáctico y además, entre estos dos códigos (semánti-

co y fonológico-sintáctico) y el código lecto-gráfico.

Las investigaciones de Luria (1977) basadas en los conceptos de Vigotsky (1979) sobre la "condensación" de los procesos psicológicos superiores durante la ontogénesis, mostraron que el proceso de aprendizaje de la escritura al dictado, está integrado por los componentes auditivo, articulatorio, visual, kinestésico y grafo-motor, que evoluciona con la formación de estereotipos, de tal forma que si se presenta una lesión cerebral, se pierde la automatización de la escritura y se descompone en sus elementos aislados, dependiendo claro está, del tipo de lesión ocurrida.

#### LAS AFASIAS.

Una fuente inagotable de conocimientos sobre el desarrollo del lenguaje, es la afasiología, o el estudio de las alteraciones del lenguaje, ya que permite analizar su estructura a través de la sintomatología de cada síndrome.

Dada su compleja organización, este se puede afectar en dos niveles: a nivel impresivo (receptivo) o a nivel expresivo, en ambos casos se consideran dentro del término "afasia" (Hécaen 1977) que se define como un grupo de alteraciones del lenguaje (Ardila 1979) o de la comunicación verbal (Hécaen 1977) producidas por lesiones cerebrales focales.

La primera observación sistemática, la realizó Broca en 1861 con la presentación de un paciente que solamente pronunciaba la sílaba TA y cuyo análisis postmortem reveló una lesión en la tercera circunvolución frontal (área 44 de Broadman) del hemisferio-

izquierdo y dedujo que esta zona tenía alguna relación con las alteraciones del lenguaje, hecho que confirmó cuatro años más tarde estableciendo el principio de que el hemisferio izquierdo era el dominante para la función del lenguaje. (ver figura 1)

Hay evidencias de que Broca no fué el primero en realizar -- tal observación; de acuerdo a Hécaen (1978) Bouillaud ya había afirmado que el lenguaje podía localizarse en las partes anteriores del cerebro desde 1825; sin embargo, es a partir de Broca que se inicia la clasificación de las alteraciones del lenguaje, identificando a su descripción como afasia motora, cuya característica esencial es la imposibilidad del paciente para hablar.

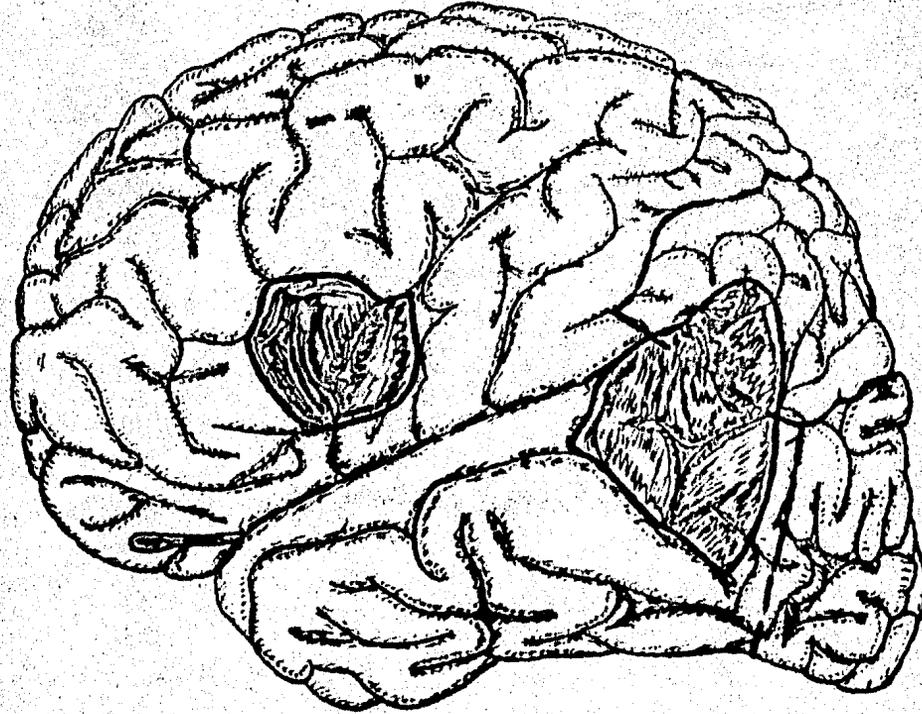
Un poco después, Wernicke, en 1874 demostró que la lesión de la región temporal superior (primera circunvolución temporal) también provocaba alteraciones del lenguaje, localizando en dicha zona a las "huellas de la memoria verbal", a la que se denominó afasia sensorial, cuya característica esencial es la incapacidad para comprender el lenguaje hablado. (ver figura 1)

De aquí en adelante, se distinguían dos tipos de afasia: la afasia motora, también denominada como afasia expresiva, afasia anterior o sintagma y la afasia sensorial, también conocida como afasia impresiva, afasia posterior o paradigma.

#### TIPOS DE AFASIA.

Actualmente, se ha realizado una clasificación de los diversos síndromes afásicos, en donde se especifican sus características basadas principalmente en las investigaciones de Luria.

**Figura 1**



LOCALIZACION DE LA ZONA DE BROCA (ANTERIOR) Y DE LA  
ZONA DE WERNICKE (POSTERIOR). TOMADO DE GESCHWIND (1973)

### I. Afasia Motora Eferente (motriz).

Resulta de lesiones de las partes 'marginales' del área pre-motora del hemisferio izquierdo. Todas sus características resultan de la pérdida del aspecto dinámico de la actividad verbal y pueden presentarse diferencias, de acuerdo a la ubicación de la lesión: 1) si se ve afectada la parte superior, se encuentran dos componentes, la pérdida de la estructura interna del acto verbal con su complejo sistema de coordinación dinámica y un incremento de la inercia de los procesos neurodinámicos que tienen lugar dentro del analizador motor; 2) si la lesión es inferior, los dos sistemas se encuentran presentes, afectando sobre todo a los procesos verbales, lo que ocasiona la desintegración de las oraciones y palabras, en lo que se basa precisamente, la unidad dinámica del lenguaje y pensamiento (Luria 1978). (ver figura 2)

**figura 2**

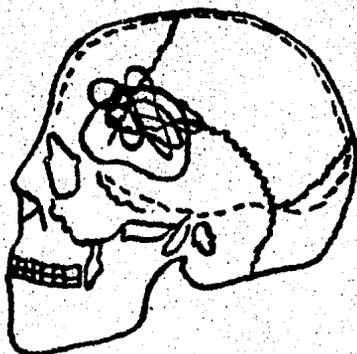


DIAGRAMA ESQUEMATICO DE LAS LESIONES QUE  
ORIGINAN LA AFASIA MOTORA EFERENTE.

(LURIA 1978)

## II. Afasia Motora Aferente (apraxica).

Se produce por lesiones de la región postcentral (área 43 de Broadman). El trastorno básico es una apraxia posicional de los órganos del habla y la búsqueda de los movimientos articulatorios apropiados para los diferentes sonidos, debido a que carece de realimentación propioceptiva (Luria 1978) y a medida que requiera de ésta, se le dificultan los movimientos adecuados para la pronunciación, por lo que los movimientos voluntarios están alterados, mientras que los movimientos automáticos se conservan. Sus principales características son: la dificultad en el habla por falla en la posición de los órganos del habla, por lo que hay confusión; buena comprensión y lenguaje espontáneo conservado, pero el repetitivo se ve alterado; los automatismos se conservan siempre y cuando no sean difíciles; hay dificultad en la escritura. (ver - figura 3)

**figura 3**

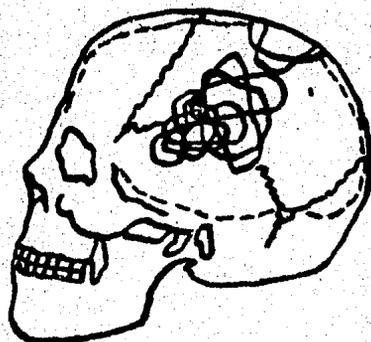


DIAGRAMA ESQUEMATICO DE LESIONES EN LOS  
CASOS CON GRAVE TRASTORNO DE LOS ESQUE-  
MAS ARTICULATORIOS (LURIA 1978)

### III. Afasia Semántica.

Se presenta por la lesión de la zona parietooccipital, cuyo factor básico es la alteración de la capacidad de unificar las estímulaciones en una pauta simultánea única; se caracteriza porque el sujeto es incapaz de integrar los significados separados en una pauta lógico-gramatical, tanto en oraciones largas como cortas; el paciente busca la palabra correcta pero no la encuentra, porque solo provoca imágenes primarias y no asociaciones, por lo que su significado se desintegra; se pueden presentar parafasias, agramatismo, dificultades extremas en el pensamiento verbal, así como en la comprensión de adverbios de lugar, comparación y tiempo y preposiciones. (ver figura 4)

**figura 4**

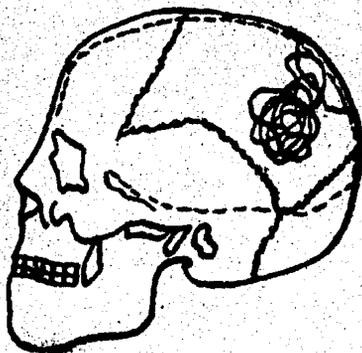


DIAGRAMA ESQUEMATICO DE LESIONES EN  
LOS CASOS DE APASIA SEMANTICA.

(TOMADO DE LURIA 1978)

#### IV. Afasia Acústica.

Resulta de lesiones de las zonas secundarias de las partes - póstero-superiores de la circunvolución temporal izquierda (áreas 21 y 22 de Broadman) y se caracteriza por existir una "sordera pa- ra las palabras" (Luria 1978), es decir, el sujeto es incapaz de reconocer el lenguaje de los demás, así como de repetir palabras- cuando se le pide ; se considera como un trastorno de la audición discriminativa compleja, como un cambio en la actividad analítico sintética (Luria 1978); hay presencia de parafasias verbales, di- sociación de los sonidos y de los significados de las palabras y- pérdida del lenguaje preciso; se conserva la escritura por copia- y los automatismos como la firma, pero está alterada la escritura al dictado y la escritura espontánea; la escritura de números y - el cálculo permanecen intactos, pero el cálculo mental o en silen- cio está alterado. (ver figura 5)

**figura 5**

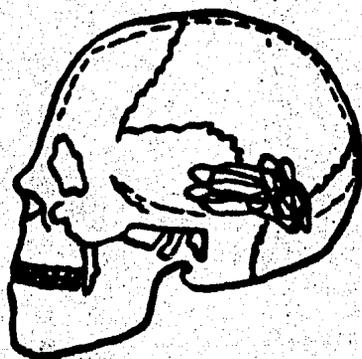


DIAGRAMA ESQUEMATICO DE LESIONES EN  
LOS CASOS DE AFASIA TEMPORAL "ACUSTICA".

(TOMADO DE LURIA 1978)

### V. Afasia Dinámica Transcortical.

Resulta de lesiones precentrales de las zonas 44 y 45 de Broadman; involucra aspectos conductuales como apatía, desinterés y carencia de iniciativa verbal. Se caracteriza por una tendencia a la ecolalia y ecopraxia; hay inhibición del lenguaje espontáneo; el lenguaje repetitivo está bien conservado, mientras que el lenguaje descriptivo carece de lógica; hay tendencia al concretismo y una disociación entre el lenguaje y el comportamiento. (ver figura 6)

**figura 6**

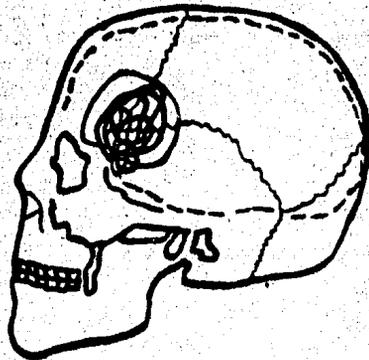


DIAGRAMA ESQUEMATICO DE LAS LESIONES QUE  
ORIGINAN AFASIA DINAMICA FRONTAL.

(TOMADO DE LURIA 1978)

C A P I T U L O C U A T R O :

ASIMETRIA CEREBRAL.

## ASIMETRIA CEREBRAL

El problema de la asimetría cerebral ha sido intensamente investigado por la fisiología comparativa, la psicología experimental y el enfoque clínico; y aunque tiene aproximadamente un siglo de conocerse, solo en la actualidad, con el amplio desarrollo de técnicas modernas, se ha podido conocer más sobre este fenómeno.

De acuerdo a Homs kaya (1980) dentro de la neuropsicología existen dos tendencias en el estudio de la asimetría: 1) Clínico--neuropsicológico; y 2) Psicofisiológico.

La primera estudia los síndromes de las funciones psicológicas superiores debido a lesiones en zonas simétricas de ambos hemisferios que revelan diferencias laterales en funciones verbales y no verbales, emotividad y personalidad, así como diferentes factores generales de actividad como voluntario-no voluntario y conciencia-no conciencia.

La segunda realiza estudios con pacientes con daño cerebral-localizado, mediante el análisis del electroencefalograma y potenciales evocados, que han revelado asimetrías interhemisféricas.

El estudio neuropsicológico de las asimetrías permite determinar la participación específica de diferentes regiones de ambos hemisferios en los procesos psicológicos. Los datos experimentales con animales han sido de gran valor, ya que se ha podido comparar con los obtenidos con seres humanos.

En el presente capítulo se analizan algunos de los datos más sobresalientes de estos enfoques, así como un breve recorrido por los datos que nos proporciona el análisis filio y ontogenético.

Ardila (1979) propone tres factores que han permitido la organización asimétrica de las funciones cerebrales superiores con valor adaptativo:

1) El proceso de utilización de herramientas e instrumentos, en donde una de las manos realiza los movimientos más finos y la otra sirve como apoyo.

2) Se ha observado que conjuntamente con la adquisición del lenguaje, aumentan los índices de asimetría.

3) Que el volumen de información que se puede manejar es mayor si ésta no está duplicada, lo que representa una economía.

Partiendo de estas proposiciones que involucran un enfoque tanto filogenético como ontogenético, haremos un breve recorrido en ambos sentidos.

#### ASPECTOS FILOGENETICOS.

En los animales inferiores, se ha observado una preferencia motriz estable dada al azar y posiblemente controlada por contingencias ambientales, que no excluye ciertos rudimentos de especialización hemisférica. Por ejemplo, en el 50% de ratas, monos y gatos, se observa una preferencia para la pata derecha y el otro 50% para la pata izquierda (Springer y Deutsch 1981).

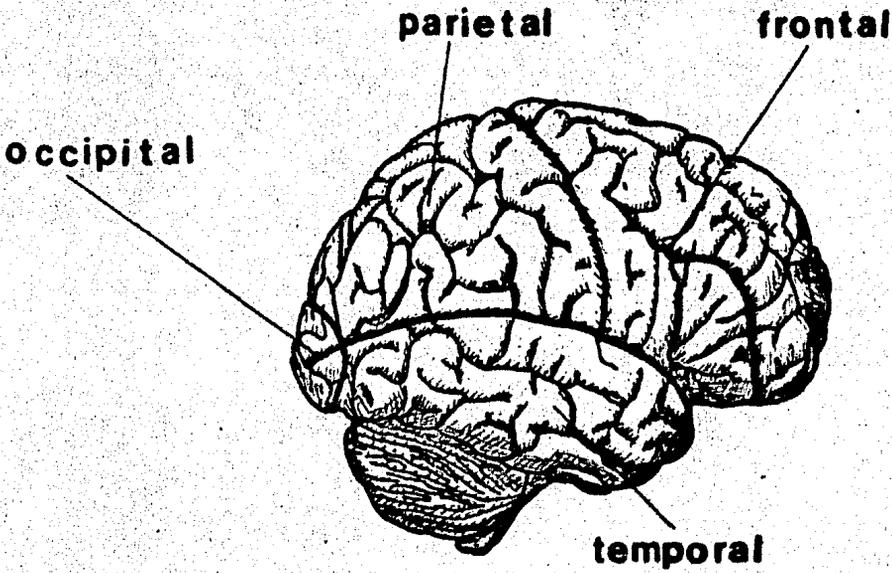
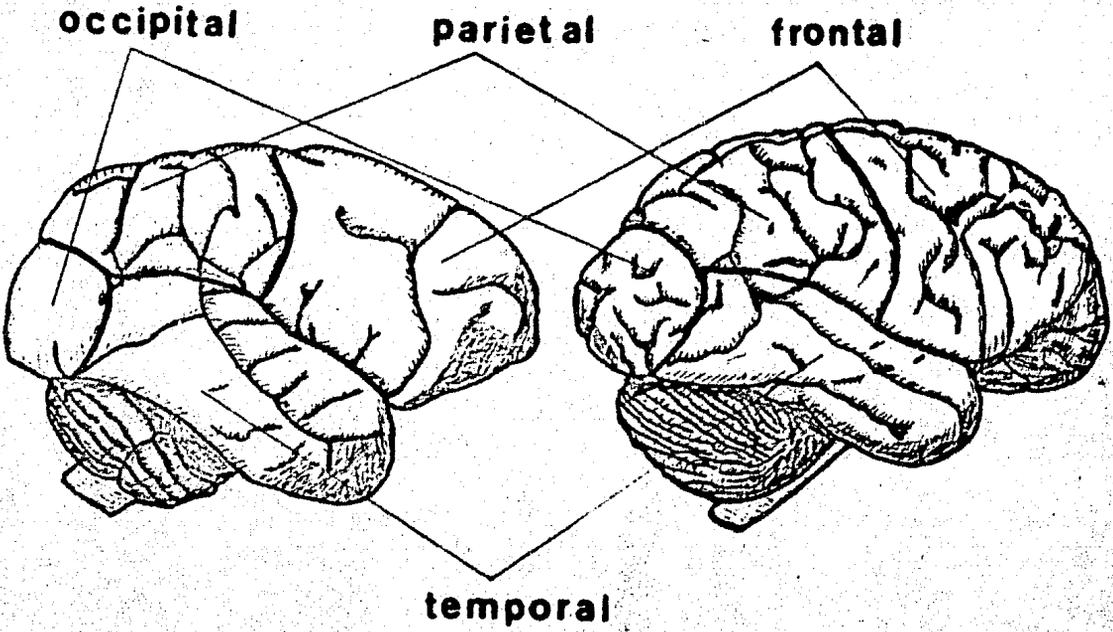
Webster en 1977 señala que en las ratas, cada hemisferio podría estar involucrado en determinadas tareas y que los gatos -- con el cuerpo calloso seccionado, retienen mejor ciertas formas de discriminación visual con el hemisferio ipsilateral que contralateral al campo visual. Otros datos nos indican que en las ra--

tas existe un 50% de probabilidades de que sean zurdas o diestras y que aún a pesar de realizar apareamientos selectivos de ratas - zurdas con zurdas, siguen dándose generaciones con el 50% zurdas y el 50% diestras. (en Ardila 1979).

En los monos, la evidencia experimental (Sperry, Gazzaniga y Bogen 1969, Sperry 1977 y Nakamura y Gazzaniga 1978, entre otros) conduce a la conclusión de que cada hemisferio posee experiencias propias de aprendizaje y memoria que no son accesibles al hemisferio opuesto; ambos hemisferios pueden estar concientes y realizar dos tareas paralelas con base central común, pero cuando son diferentes y mutuamente antagónicas, estos entran en conflicto. Un estudio reciente realizado por Hamilton y Verniere (1982) en donde utilizaron a veinte monos resus con cerebro dividido, encontró una correlación significativa entre la preferencia manual y el hemisferio contralateral, ya que éste fué el más adelantado en el aprendizaje de discriminación de estímulos visuales que se les presentaron secuencialmente.

La antropología ha proporcionado algunos datos que nos permiten analizar la evolución del cerebro humano. Estos datos son de dos tipos: 1) la evidencia directa, que surge de los estudios endocraneales, consistentes en la comparación; y 2) la evidencia indirecta, que surge de los estudios de los restos fósiles, consistentes en analizar la totalidad de dichos restos fósiles como pies, manos, torax, pelvis, etc., de donde se pueden sacar conclusiones acerca de su físico y capacidades conductuales como su postura erecta, caminar bípedamente, destreza manual, etc. En la figura 7 se pueden observar las diferencias en la organización del-

**figura 7**



TOMADO DE HOLLOWAY (1976)

cerebro de un mono, un chimpancé y el hombre, según Holloway.

Kochetkova (en Ardila 1979) realizó un análisis de la capacidad del endocráneo y observó que hace aproximadamente un millón de años apareció un aumento en las regiones temporales del cerebro, al parecer asimétrico. Estos datos concuerdan con los proporcionados por Engels (1978) en donde indica que alrededor de esas fechas se da por un lado la independencia de la mano, que se especializa a través del trabajo, y por otro lado la aparición del lenguaje, que permite la organización más compleja del cerebro, conjuntamente con el desarrollo de los analizadores, especialmente el auditivo, el táctil y el motor.

Groves y Humphrey en 1973 (en Ardila 1979) reportan un ensanchamiento de la región temporal izquierda en primates subhumanos en el 50% de los casos; solo que aquí existe una diferencia significativa con los datos que proporciona Sagan (1977) en donde afirma, en base a los estudios de Dart, que el 80% de los fósiles de australopithecus era diestro y el resto zurdo. Estudios comparativos entre monos y humanos han encontrado similitudes en las diferencias anatómicas; los datos obtenidos muestran asimetría estructural favorable al hemisferio izquierdo, en donde el lóbulo temporal es mayor (Springer y Deutsch 1981).

Aunque como Lieberman (1975) señala, que el desarrollo cortical en sí mismo, probablemente no sea el único factor que involucra la evolución de los prerrequisitos neurales del lenguaje humano. En el hombre, se observa un porcentaje de 90 a 96% que usan preferentemente su mano derecha, mientras que el resto usa su mano izquierda (Ardila 1979), sin embargo aún no se explica el porqué sucede esto.

A primera vista, el cerebro humano parece tener una perfecta simetría bilateral como la mayoría de los órganos del cuerpo, por lo que podría esperarse que ambos hemisferios desempeñaran funciones equivalentes, como en el caso de los riñones y pulmones. Sin embargo,, las investigaciones anatómico-clínicas han demostrado que no es así (Luria 1973, 1974, 1977 y 1978) ya que muchas de las -- funciones especializadas se encuentran en un solo hemisferio o -- con mayor participación de uno u otro y que incluso la aparente -- simetría anatómica es ilusoria. Por ejemplo, Weinberger y Cols. -- (1982) estudiaron cuarenta cerebros de la colección de Yakovlev y encontraron que en el 80% de los casos, el volumen del lóbulo -- frontal derecho fué mayor que el izquierdo, mientras que el volumen del lóbulo occipital izquierdo fué mayor que el derecho.

En las zonas de proyección primaria de la corteza cerebral, -- el trabajo de ambos hemisferios tiene un patrón relativamente simple: cada hemisferio está dedicado principalmente, al lado opuesto del cuerpo, ya que la mayor parte de sus fibras nerviosas se -- radian desde sus áreas respectivas cruzándose al lado contrario, -- por lo que los músculos de la mano izquierda por ejemplo, están -- controlados por la corteza motora derecha y viceversa. En el oído las conexiones con la corteza auditiva se dan en ambos hemisferios, solo que las conexiones contralaterales son más fuertes. Por otra parte, en el sistema visual la distribución es un poco más compleja: los nervios ópticos están arreglados para que las imágenes -- que provienen de la mitad derecha del campo visual de ambos ojos, se proyectan a la corteza visual izquierda y viceversa, por lo -- que existen funciones simétricas en donde cada hemisferio se dedi

ca a la mitad del campo visual (Grossman 1976, Kimura 1973 y Netter 1975).

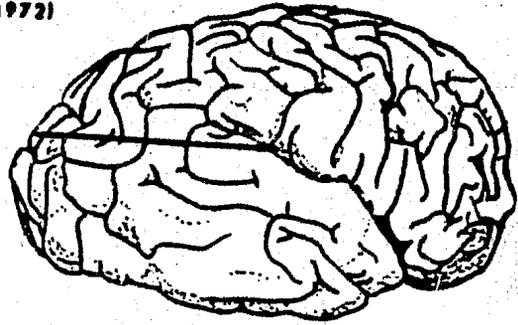
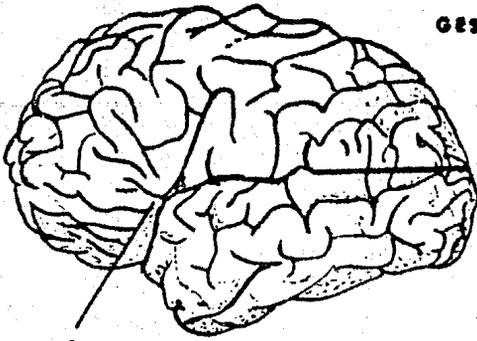
Por muchos años, el punto de vista predominante en los neurólogos fué que las asimetrías funcionales podrían estar correlacionadas con asimetrías anatómicas. Uno de los primeros investigadores que aportó datos al respecto fué Connolly en 1950 (en Ardila-1979) quien encontró que la cisura de Silvio es de cuatro a seis milímetros más larga en el hemisferio izquierdo. Sin embargo, los estudios realizados por Geschwind y Levitsky (1968) aportaron información que se considera de vital importancia; estas investigaciones encontraron que el hemisferio izquierdo presenta un ángulo mayor en el margen posterior de la cisura de Silvio en el 57% de los casos y en un 63% el plano temporal izquierdo, que forma parte del área de Wernicke, apareció considerablemente mayor que el hemisferio derecho.

Geschwind (1972) en un estudio de cien cerebros humanos normales, encontró el plano temporal izquierdo más largo en el 65% de los casos y más largo en el hemisferio derecho en el 11% de los casos. (ver figura 8). En el mismo sentido, Wada, Clark y Hamm en 1973 (en Molfese 1977) señalaron que las diferencias en el ópérculo frontal y el plano temporal izquierdo aparecen en fetos humanos de 29 semanas, lo que implica que tal alargamiento no podría ser respuesta o resultado del desarrollo de la competencia lingüística de la niñez, sino por el contrario, que esta capacidad lingüística podría resultar de esta determinación anatómica.

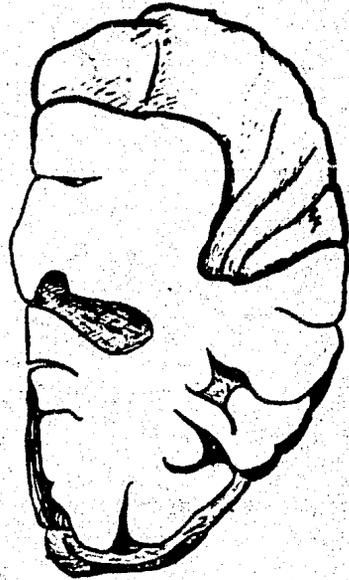
Estos datos se pueden correlacionar con los observados en los australopitecus y la teoría de Engels. La aparición del len-

**Figura 8**

GESCHWIND (1972)



**cisura  
de silvio  
circunvolucion de heschl**



**area de  
wernicke**



guaje determinó mayor complejidad en la organización funcional - del cerebro y dada las enormes posibilidades de desarrollo con - este sistema, se diferenció de participación de los hemisferios - en diversas actividades contribuyendo al mayor o menor grado de - desarrollo de las diversas áreas corticales que, finalmente, y a través de miles de años, dieron como consecuencia las asimetrías cerebrales basadas en el proceso histórico-social.

#### ASPECTOS ONTOGENETICOS.

A pesar de todos los datos sobre el desarrollo de la espe- cialización, existen aún muchas controversias. Dos son las teo- rías acerca de la dominancia cerebral:

1) Teoría de la lateralización progresiva, postulada por - Lenneberg (1975); el autor plantea que existe una representación bilateral del lenguaje y que conforme como se desarrolla el niño se va lateralizando; este proceso termina en la pubertad. En es- te sentido, Krashen en 1975 plantea que tal proceso de laterali- zación termina a los cinco años (en Ostrosky 1982). Por su parte Turkewitz (1977) propone que la asimetría se desarrolla a los -- dos o tres años, etapa en que se adquiere el lenguaje. Sin embar- go, debemos considerar las investigaciones realizadas con analfa- betas, ya que parecen indicar que en estos, hay menor especiali- zación hemisférica para el lenguaje; y un hecho que se resalta - para llegar a la mayor o menor especialización hemisférica, es - el aprendizaje de la lectoescritura, ya que éste la reforzaría - (Matute 1982).

2) Teoría de la lateralización invariante, postulada por Kinsbourne (1981); el autor plantea que la especialización hemisférica está presente desde el nacimiento y que no se dan cambios subsecuentes.

Estas dos teorías implican dos posturas contrarias: que la especialización hemisférica es filogenética más que ontogenética, y que dicha representación asimétrica es ontogenética más que filogenética.

Por un lado, tenemos los datos anatómicos. Por ejemplo, Turkewitz (1977) describe las investigaciones de Witelson y Palie en 1973 y de Wada y Cols. en 1975, quienes reportan que anatómicamente, el cerebro del neonato presenta un alargamiento de las áreas del lenguaje del hemisferio izquierdo en el "planum temporale" más que el hemisferio derecho, y que esta diferencia es detectable a las 29 semanas de gestación. Estudios anatómicos en niños corroboran estos datos (Springer y Deutsch 1981).

Por otro lado, tenemos los datos funcionales que nos presenta Turkewitz (1977); este autor reseña una serie de investigaciones realizadas por él y en colaboración con otros investigadores: Ante una variedad de estímulos visuales y táctiles, encontraron respuestas asimétricas con predominio del lado derecho (hemisferio izquierdo) en niños de una semana de nacidos. En estudios con niños prematuros, se observó que la postura de la cabeza hacia la derecha se incrementó conforme avanzaba la edad, ya que en las semanas 33 y 35 de gestación se registró un 63.9% del tiempo con la cabeza hacia la derecha, y cuando llegaron a la semana 39 se registró en un 95.6%.

Las complicaciones perinatales pueden demorar el establecimiento del predominio del hemisferio izquierdo, así como incrementar la probabilidad del predominio del hemisferio derecho, según reportan Liederman y Coryell (1982); estos autores compararon niños por edad (seis semanas de nacidos) sexo y preferencia manual-familiar, con y sin historia de complicaciones perinatales, los cuales fueron filmados. Encontraron que los niños con historia de complicaciones perinatales carecieron de movimientos de la cabeza hacia la derecha, en comparación con los niños sin historia de tales complicaciones.

En relación al lenguaje, ya hemos mencionado en una sección anterior que desde los estudios de Broca y Wernicke se estableció una diferencia funcional para cada hemisferio, de donde se derivó que el hemisferio izquierdo está relacionado con el lenguaje. Sin embargo, esta dominancia no resultó ser tan absoluta, ya que varía de sujeto a sujeto y de función a función (Luria 1977). En este sentido, Gazzaniga, Ledoux y Wilson (1977) y Levy, Nebes y Sperry (1977) encontraron que el hemisferio derecho también posee habilidades lingüísticas, no en el mismo grado que el hemisferio izquierdo, pero que indican que no es una capacidad única de tal hemisferio. En este sentido, Luria (1977) considera que las funciones psíquicas superiores, incluido el lenguaje, son el resultado de la actividad combinada de los dos hemisferios, en donde cada uno contribuye aunque de manera desigual.

En los estudios reseñados por Turkewitz (1977) se encontró que existe una ventaja del oído izquierdo (hemisferio derecho) para los estímulos auditivos en neonatos de una semana; se encontró

además, que ante estímulos verbales presentados simultáneamente - a ambos oídos, se generan mayores movimientos de los ojos hacia - la derecha, mientras que ante la presentación de ruido a ambos oídos simultáneamente, se provocaron mayores movimientos de los ojos hacia la izquierda.

En estudios electrofisiológicos de Molfese (1977) con neonatos de 24 horas, encontró que ante estímulos verbales aparecían - respuestas evocadas de gran amplitud en el hemisferio izquierdo, - mientras que, ante estímulos no-verbales, aparecían respuestas evocadas de gran amplitud en el hemisferio derecho.

Como se puede ver en los datos presentados, ya existen ciertas tendencias de dominancia desde etapas tempranas, en donde el hemisferio izquierdo está más especializado para la percepción de estímulos verbales y el hemisferio derecho lo está para los estímulos no-verbales; datos similares fueron proporcionados por Witelson (1977) pero para la percepción de estímulos visuales y espaciales en el hemisferio derecho.

Todos estos datos sugieren que, funcionalmente, el procesamiento lingüístico y las secuencias motoras, representadas en el hemisferio izquierdo, pueden estar presentes desde el nacimiento (Witelson 1977).

Las diferencias por sexo también han sido investigadas. Por ejemplo, Conel en 1963 y 1967 (en Ardila 1977) reportó que el desarrollo del lenguaje se da primero en las niñas, mientras que el desarrollo visoperceptual es superior en los niños. Kimura reporta en 1963 (en Witelson 1977) que el oído derecho en las niñas se aventaja más tempranamente en la percepción del lenguaje que en -

los niños, hecho que concuerda con el desarrollo más temprano del lenguaje en las niñas, así como la preferencia manual. Sin embargo, a pesar de la aceptación general de estos datos, Witelson -- (1977) señala que estos no son evidencia definitiva de mayor especialización del hemisferio izquierdo en las niñas que en los niños y mayor especialización del hemisferio derecho en niños que en niñas; esto puede ser más marcado en los niños que en los adultos.

Todos estos datos indican diferencias hemisféricas para el procesamiento de la información en los infantes; pero a pesar de quedar demostradas dichas diferencias, no se está en condiciones de dar una explicación que nos indique el porqué se dan. Se requiere mayor investigación, que por cierto se está generando con pasos agigantados, para que en un futuro se pueda dar tal explicación.

En los adultos, la habilidad lingüística depende primeramente del hemisferio izquierdo, mientras que el hemisferio derecho es importante para la percepción de melodías, demostrado porque los sujetos afásicos con daño en el hemisferio izquierdo, conservan la capacidad musical (Elsholz 1980); igualmente, el hemisferio derecho es importante para la integración de respuestas emocionales, así como para el reconocimiento de expresiones faciales emocionales y para la percepción de patrones visuales no verbales como el dibujo perspectivo. Por ejemplo, Suberi y Mckeever (1977) reportan la superioridad del hemisferio derecho para reconocer fotografías de caras con expresiones emocionales. Marzy y Berlucchi (1977) encontraron que para el reconocimiento verbal de caras fa-

mosas, el campo visual derecho supera al izquierdo; los autores plantean que ésta superioridad del hemisferio izquierdo está determinada por el uso del lenguaje.

Un estudio más reciente de Moscovitch y Olds (1982) presenta dos argumentos en favor de la superioridad del hemisferio derecho: 1) que los movimientos de la parte inferior de la cara están controlados por la parte contralateral (sistema piramidal) y que los movimientos involuntarios (emocionales) involucran un control extrapiramidal; 2) que existen movimientos que acompañan las tareas que realizamos, por ejemplo, al enfrentarnos a un problema verbal se ejecutan movimientos de la mano y de los ojos contralaterales al hemisferio dominante para el lenguaje, mientras que ante un problema espacial, los ojos se dirigen ipsilateralmente. Sin embargo, la principal crítica que surge, es que los autores no tomaron en consideración la categorización de las expresiones faciales "emocionales" para diferenciarlas de las expresiones "neutrales", ya que podrían confundirse con los "signos conversacionales".

Borod, Caron y Koff (1981) realizaron una clasificación acerca de las emociones agradables y emociones desagradables, encontrando que la asimetría facial para emociones de agrado, se correlacionaron positivamente con la dominancia cerebral; ya que estas implican más comunicación voluntaria (lenguaje) que las expresiones desagradables; estos resultados, sin embargo, solo son válidos para los hombres, ya que en las mujeres no se encontró tal correlación, por lo que debemos tomar con cautela tales hallazgos.

Los estudios de Kimura y Ann (1981) y Kimura (1973) resultan de vital importancia porque nos revelan mucho acerca de la asime-

tría del cerebro humano; utilizando la técnica de estimulación -- dicótica, encontraron que en la mayoría de los sujetos (tanto lesionados como normales) existe una superioridad del oído derecho sobre el izquierdo para las palabras, pero no así para sonidos no verbales como el llanto y la risa, por lo que concluyen que hay superioridad del hemisferio izquierdo para la percepción de sonidos verbales y una superioridad del hemisferio derecho para los sonidos no-verbales. Igualmente, estudiaron los ademanes que acompañan al lenguaje, encontrando que los movimientos libres se realizan primeramente, con la mano opuesta al hemisferio dominante para el lenguaje; así, si el hemisferio izquierdo es el dominante habrá mayores movimientos del brazo derecho y viceversa, por lo que el lenguaje y los ademanes son controlados por el mismo hemisferio.

#### SINDROME DE DESCONEXION HEMISFERICA.

El tema de desconexión hemisférica merece una mención aparte por la relevancia que tiene. Los estudios experimentales sobre cerebro dividido se iniciaron en la década de los cincuentas con monos y gatos (Myers 1961 y Sperry 1961). Estos estudios llevaron a la conclusión de que cada hemisferio posee sus propias experiencias de aprendizaje y memoria, que son inaccesibles al hemisferio opuesto; pero también pusieron de manifiesto el papel de las comisuras neocorticales para la transferencia interhemisférica del aprendizaje y memoria, así como para la integración interhemisférica de muchas funciones sensoriales y motrices. Esto sugiere que

cada hemisferio posee experiencia consciente que se encuentra dividida del otro hemisferio (Gavalas y Sperry 1969 y Sperry 1977).

Posteriormente se realizaron investigaciones con humanos en donde se trabajó con pacientes que presentaban desórdenes convulsivos que no podían ser tratados y controlados con medicamentos. A estos pacientes Vogel (en Sperry 1969) les seccionó quirúrgicamente el cuerpo calloso, la comisura anterior y la comisura del hipocampo; la ventaja que presentan los pacientes comisurotomizados, es que se pueden medir y comparar las ejecuciones de cada hemisferio en forma independiente (Sperry 1974). A Gazzaniga (1967) debemos el nombre de "síndrome de desconexión hemisférica"; el autor observó que al desconectar los hemisferios, la mayoría de las actividades mentales funcionan en forma independiente, puesto que cada hemisferio en muchos aspectos, ha sido privado de las experiencias de aprendizaje y memoria del hemisferio opuesto; además, cada uno posee su propia esfera de conciencia para la sensación, percepción e ideación (Sperry, Gazzaniga y Bogen 1969), como si tuviera su mente propia (Sperry 1974 y 1976). Los pacientes no muestran alteraciones gruesas de personalidad, inteligencia o conducta durante los dos años siguientes a la intervención. Veamos la sintomatología:

**Síntomas visuales.**- Al realizar una serie de pruebas en estos pacientes, se observa lo siguientes: si presentamos un objeto al hemicampo visual izquierdo y otro al hemicampo visual derecho en forma simultánea y le pedimos al paciente que tome con su mano izquierda el objeto del hemicampo izquierdo, pero además le pedimos que mencione verbalmente o en forma escrita el nombre del ob-

jeto que tomó, el sujeto referirá el objeto que está situado en su hemicampo derecho, es decir, existe un defecto en la comunicación verbal cuando el hemisferio que actúa es el derecho. Sperry, Gazzaniga y Bogen (1969) y Sperry (1974) llegan a la conclusión de que ante la ausencia de la comisura, los objetos vistos en los hemicampos izquierdo y derecho, se procesan separadamente en cada hemisferio. (ver figura 9)

**Síntomas Somestésicos.**- Si le presentamos al paciente objetos en su mano derecha, será incapaz de nombrarlos o describirlos en una forma consistente, pero si se le presentan en su mano izquierda, fallará al nombrarlos o al tratar de describirlos; cuando esto sucede, el paciente se ayudará con una serie de claves para poder proporcionar el nombre del objeto. Si ahora le presentamos los objetos simultáneamente en las dos manos, el paciente mostrará el objeto de su mano izquierda y describirá el objeto que tiene en su mano derecha (Sperry, Gazzaniga y Bogen 1969 y Levy, Nebas y Sperry 1971).

**Lenguaje y Escritura.**- Como ya se mencionó, los pacientes tienen dificultades para expresar con lenguaje oral o escrito, los objetos que se les presentan en el campo visual izquierdo o en la mano izquierda, ya que cuando el hemisferio derecho ejecuta, el hemisferio izquierdo no controla el sistema motor, aunque puede estar conciente de que cometió algún error y preguntarse ¿por qué he hecho esto? (Sperry 1977). Los nombres de esos objetos pueden ser leídos pero no comprendidos, verbalizados, ni escritos (Sperry, Gazzaniga y Bogen 1969). Se plantea, sin embargo, que el hemisferio derecho sí puede comprender los nombres de los objetos

que se le presentan, o sea, los sustantivos, ya que en una comparación de escritura de éstos con la escritura de verbos, se notó una inferioridad para los verbos (Levy, Nebes y Sperry 1971). Por su parte, Ledoux, Wilson y Gazzaniga (1977 y 1979) encontraron -- que el hemisferio derecho tiene un sentido del futuro para saber por ejemplo, qué día es mañana y cuáles son sus aspiraciones.

Además se encontró que, a pesar de comprender tanto lo escrito como lo hablado, los pacientes no lo podían expresar verbalmente (Gazzaniga y Sperry 1967); la ejecución es adecuada cuando los objetos se le presentan en el campo visual derecho o en la mano derecha; este hecho lleva a la conclusión de que el lenguaje oral y escrito hacen posible la experiencia consciente del hemisferio izquierdo (Sperry, Gazzaniga y Bogen 1969).

**Cálculo.** El cálculo a través del lenguaje oral, escrito o hablado es organizado predominantemente en el hemisferio izquierdo, ya que los pacientes cometen errores cuando la información ingresa por el campo visual izquierdo o la mano izquierda; aunque existe un caso reportado por Henderson y cols. (1982) en donde un sujeto diestro con lesión en el lóbulo occipital derecho y el tálamo presentaba acalculia.

**Funciones Motoras.** -- Después de realizada la intervención, el paciente mostraba un tipo de apraxia en el lado izquierdo, pero los autores lo plantean como un efecto de la intervención, ya que observaron una recuperación gradual (Sperry, Gazzaniga y Bogen -- 1969). Cuando al paciente se le presentó una mano con los dedos en una posición determinada ("pose") en el campo visual izquierdo y trató de usar su mano derecha, fue incapaz de realizarlo; la ex

plicación que se plantea, es que el hemisferio derecho puede dirigir la mano derecha, siempre y cuando el hemisferio izquierdo no proporcione información a la mano derecha al mismo tiempo, porque de hacerlo, suprime o cancela la influencia que pudiera tener el hemisferio derecho sobre ella.

Los datos proporcionados sobre todo por estos ingeniosos experimentos de Gazzaniga y Sperry acerca de las funciones que realiza cada hemisferio, se pueden presentar en forma sumaria, sin que estos sean el conocimiento último, ya que se está trabajando ampliamente en este terreno. (ver figura 10)

#### HEMISFERIO IZQUIERDO

- |   |   |
|---|---|
| -Escritura  | -Cálculo  |
| -Lectura  | -Análisis secuencial  |
| -Pensamiento verbal   | -Pensamiento analítico y conceptual   |
| -Reconocimiento de intervalos cortos de tiempo necesarios para discriminación fonológica. | -Ejecuta comparaciones conceptuales independientemente del contenido lingüístico. |

#### HEMISFERIO DERECHO

- |  |  |
|--|--|
| -Pensamiento no-verbal   | -Relaciones viso-espaciales                                  |
| -Conductas emocionales   | -Holístico   |
| -Discriminaciones geométricas                                  | -Construcción de bloques                                     |
| -Reconocimiento de aspectos como entonación, timbre y melodía. | -Realiza apareamiento visual sin comparaciones conceptuales. |

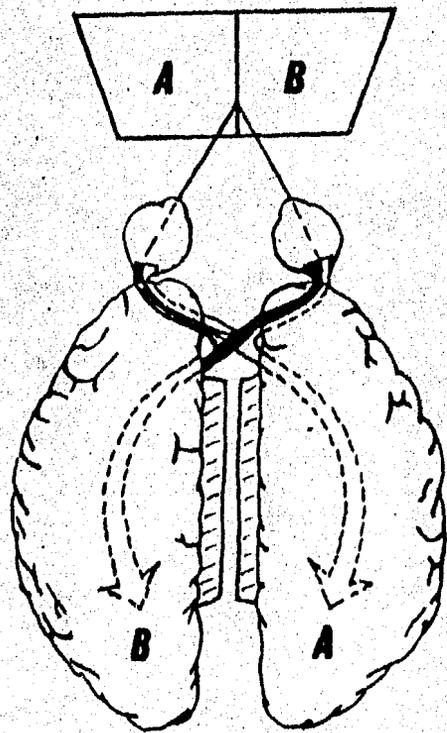


fig. 9

Procesamiento de la información visual en el modelo de cerebro dividido.  
(Tomado de Sperry 1968)

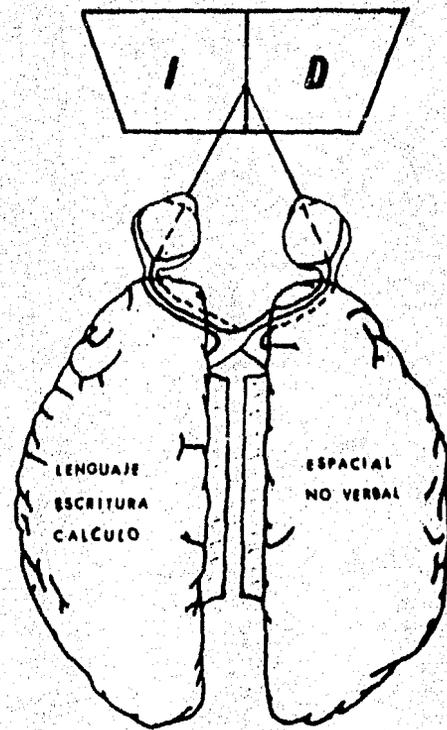


fig.10

Funciones que realiza cada hemisferio según el modelo de cerebro dividido.  
(Tomado de Sperry 1963)

C A P I T U L O C I N C O :

LA NEUROPSICOLOGIA.

## EL PROBLEMA DEL DIAGNOSTICO.

El continuo avance científico en diferentes áreas, ha determinado los procedimientos diagnósticos utilizados en cada una de ellas. La valoración de los fenómenos psicológicos ha tenido, particularmente, serias dificultades para que sean evaluados en forma objetiva.

La exploración neurológica (Aronson y Cols. 1980) realiza una valoración de las diversas funciones del sistema nervioso, que incluye el exámen de los pares craneales, los reflejos, la sensibilidad, el lenguaje y el habla. Tradicionalmente, dentro del estudio clínico general, se incluyen estudios complementarios de dos tipos: por un lado, EEG, TAC, angiografía, etc, y por otro lado, baterías de pruebas psicológicas como pruebas de inteligencia, de personalidad, etc.(el anexo 1 describe técnicas complementarias)

Los primeros retroalimentan al estudio clínico, ya que confirman o rechazan las posibilidades que se plantean en el proceso diagnóstico, pues sin éstos, el diagnóstico está muy limitado; -- sin embargo, estos estudios complementarios están determinados -- por el hecho de que son solicitados y ninguno de ellos aporta algo por sí mismo, salvo dentro del proceso diagnóstico (Azcoaga -- 1979).

Los segundos aportan información más directa acerca del estado de los procesos psicológicos, pero parten del supuesto de que toda lesión altera la conducta en forma similar y que las dificultades conductuales que se observan, se deben a la severidad del daño; además, estas pruebas realizan una valoración cuantitativa-

y dejan a un lado la valoración cualitativa; clasifican a los sujetos en categorías definidas, partiendo de tareas que tienen una secuencia más o menos rígida.

### LA NEUROPSICOLOGIA.

El desarrollo reciente de la neuropsicología, nos permite -- realizar valoraciones más objetivas. A diferencia de la neurología y la psicología, la neuropsicología se avoca a la evaluación cualitativa de las funciones cerebrales superiores a través del diagnóstico fundamentado.

La neuropsicología es una disciplina que se ocupa del estudio de las funciones psicológicas superiores en estrecha relación con las estructuras nerviosas, y para ello se basa en el análisis de las alteraciones de la conducta que se producen cuando dichas estructuras del sistema nervioso son afectadas por diversos factores como tumores, accidentes cerebrovasculares, traumatismos, etc lo que constituye el campo de la neuropsicología humana; o cuando son modificadas a nivel experimental, en el caso del campo de la neuropsicología animal (Hécaen 1977). Todo esto con miras a entender los procesos superiores complejos del hombre, tanto en su funcionamiento normal y anormal, como en su proceso de adquisición.

La neuropsicología se encuentra ubicada, por un lado, en las neurociencias, y por otro lado, en las ciencias de la conducta, -- siendo un enlace entre la neurología y la psicología. De acuerdo con Luria (1979) la neuropsicología se planteó desde sus inicios,

la tarea de cualificar y analizar los mecanismos de las perturbaciones observadas en los procesos psíquicos como resultado de lesiones locales del cerebro, que permita valorar el carácter tóxico del síntoma. Así, la neuropsicología establece las características de los estados funcionales patológicos, con el objeto de identificar la zona dañada, sin quedarse en la mera descripción de un "mapa anatómico", sino con la descripción analítica de los aspectos fisiopatológicos que tome en cuenta la conducta y el susttrato físico.

Esto permite investigar las funciones que han sido desorganizadas, en concatenación con la integración progresiva de tales funciones en sus partes constitutivas en forma detallada; por lo que las condiciones de anormalidad son el acervo más rico del que se hecha mano; aunque como Azcoaga (1982) menciona, que no se trata de la recolección de datos patológicos, sino de la identificación de los procesos que los determinan. La neuropsicología, portanto, tiene sus características propias, cuyos objetivos son:

- 1) Conocer las funciones cerebrales superiores.
- 2) Realizar un análisis del complejo de síntomas que surgen como producto de lesiones focales del cerebro.
- 3) Realizar un análisis exhaustivo del modo como se perturba una determinada actividad psicológica como producto de tales lesiones.
- 4) Realizar un análisis de los "factores" que integran un determinado proceso psicológico.
- 5) Indicar las causas que producen o hacen frecuente el defecto observado.

6) Ayudar al diagnóstico topográfico de la lesión.

7) Proponer estrategias de intervención para la rehabilitación del síndrome.

Más recientemente, se han especificado dos objetivos fundamentales para el neuropsicólogo: a) Desarrollo de métodos de diagnóstico temprano para tratar el daño en forma inmediata; y b) Aportar un análisis factorial que permita entender las funciones psicológicas complejas como producto de la actividad integrada del cerebro (Luria 1979).

Vemos así, que los objetivos de la neuropsicología están concentrados en tres áreas (Ardila 1982):

I.- INVESTIGACION.- Realizada tanto en animales como en seres humanos durante el desarrollo, tanto en condiciones normales como patológicas, lo que permite el análisis de la organización nerviosa de los fenómenos psicológicos.

II.- PRACTICA CLINICA.- Realizada con seres humanos y basada en la observación sistemática de la sintomatología, de la cual se derivan técnicas diagnósticas para evaluar el daño cerebral.

III. REHABILITACION.- Donde se implementan diseños de procedimientos terapéuticos para la recuperación de las alteraciones de los fenómenos psicológicos como resultado de lesiones focales.

Si nos ubicamos en el terreno del aprendizaje escolar, la neuropsicología se ha avocado igualmente, a la identificación y tratamiento de niños que presentan problemas específicos en el aprendizaje; sin embargo, aún no se han desarrollado programas preventivos.

En la mayoría de los países, encontramos que existe un por--

centaje de niños con estos problemas en el aprendizaje, los cuales se detectan una vez que estos se manifiestan en el niño por la imposibilidad de avance escolar al ritmo de sus compañeros, lo que puede provocar, además de la repetición de uno o más grados, problemas de tipo emocional, así como de desarrollo.

La neuropsicología puede intervenir con un programa preventivo que incida antes o durante el proceso de aprendizaje para evitar que se presenten tales dificultades. Se considera esto posible por las razones siguientes:

1) Las funciones cerebrales superiores son fundamentales para el proceso de aprendizaje.

2) La neuropsicología ha descrito los procesos que subyacen en cada una de las actividades escolares.

3) La neuropsicología ha detallado cuáles son las etapas por las que atraviesa todo escolar durante el proceso de aprendizaje.

4) La neuropsicología ha descrito cierta correspondencia entre la desorganización de las funciones cerebrales superiores en el adulto y la organización de las mismas en el niño.

5) La neuropsicología ha demostrado su validez, tanto en el diagnóstico como en la rehabilitación de niños que presentan problemas específicos en el aprendizaje.

6) La neuropsicología, apoyada en la teoría de la actividad nerviosa superior, ha planteado que así como se forman los estereotipos adecuados que aseguran la práctica escolar adecuada, se pueden formar estereotipos anómalos que subyacen a todo tipo de problema de aprendizaje.

Estas consideraciones solo son algunos planteamientos que se

pudieran tomar en cuenta para la detección de menores que potencialmente pueden presentar problemas en el aprendizaje.

### PRUEBAS DE DIAGNOSTICO NEUROPSICOLOGICO.

La neuropsicología se ha encontrado con dos tendencias cuando se trata de evaluar los procesos psicológicos complejos: una que valora cuantitativamente y que clasifica a los sujetos según el puntaje obtenido; y otra que valora no solo si el sujeto ejecuta o no una tarea, sino que caracteriza la calidad de las ejecuciones.

Las investigaciones de Luria le llevaron a desarrollar una serie de técnicas evaluativas con los siguientes objetivos:

- caracterizar los trastornos verbales y los no-verbales.
- caracterizar las deficiencias de memoria, lenguaje, escritura, etc. y la forma como se ven afectados.
- explicar la estructura del síndrome y describir el trastorno primario.
- realizar descripción precisa y calificación de los síntomas.
- caracterizar las anomalías básicas, así como las secundarias.
- ayudar a la localización de la lesión.

Estos principios han sido retomados por diversos autores y ha avanzado a tal grado, que en la actualidad existen baterías como la de Anne L. Christensen y Luria-Nebraska. En la presente sección se realiza una breve descripción de estas baterías; se incluye la descripción de algunas otras pruebas de diagnóstico.

## BATERIA DE LURIA-NEBRASKA.

El objetivo primordial de esta batería es detectar y localizar diferentes alteraciones corticales. Está basada en el esquema elaborado por Christensen (1979), quien a su vez partió de los procedimientos de evaluación desarrollados por Luria; su versión no estandarizada se publicó en 1975.

La batería consta de 282 reactivos (Hammecke y Cols. 1978) - divididos en las siguientes categorías: funciones motoras, ritmo, funciones táctiles, funciones visuales, lenguaje receptivo, lenguaje expresivo, lectura, escritura, aritmética, memoria y procesos intelectuales; posee además, una escala patognómica, una para el hemisferio izquierdo y una para el hemisferio derecho. Cada reactivo se califica con un puntaje de cero (0) que representa la ejecución normal; de uno (1) que representa una ejecución intermedia y que se observa tanto en sujetos normales como en sujetos con daño cerebral; y de dos (2) que representa la ejecución de sujetos con daño cerebral.

Los puntajes obtenidos en cada categoría se suman y nos proporcionan el índice de cada función neuropsicológica; además, se suman los reactivos que requieren el uso de la mano izquierda y derecha, que proporcionan el índice de la lateralización; igualmente, la suma de todos los reactivos más significativos de daño cerebral, nos proporciona el índice patognómico. Todos los puntajes naturales se convierten en puntajes pesados, de acuerdo a las normas desarrolladas por Hammecke y Cols. (1978).

La interpretación se basa en el manual de Golden y Cols. pu-

blicado en 1978. Según Golden y Cols (1982) la batería ha sido -- muy útil en el pronóstico de dilatación vascular. Sin embargo, presenta algunas dificultades:

1) su utilidad y validez para examinar alteraciones funcionales son limitadas, especialmente en pacientes con afasia, ya que falla al tratar de diferenciar un problema específico de lenguaje de otro (Crosson y Warren 1982).

2) si se aplica a sujetos afásicos, su administración e interpretación debe realizarla un especialista que posea técnicas e valuativas complementarias (Crosson y Warren 1982).

3) dado que presenta dificultades, es probable que no sea re comendable para diferenciar pacientes con afasia moderada a severa (Crosson y Warren 1982).

4) Spiers (1981) llega a la conclusión de que esta batería - en su forma presente, es incapaz de proporcionar un diagnóstico - comprensivo del funcionamiento neuropsicológico.

#### BATERIA DE HALSTEAD-REITAN.

El objetivo básico de esta batería es detectar y localizar - daño cerebral. Su desarrollo estuvo a cargo, inicialmente, de W.C. Halstead y posteriormente, empleada y modificada por R.M. Reitan; en la actualidad es utilizada en la investigación cerebro-conducta. Por ejemplo, Filskov y Goldstein (1974) realizaron una comparación de los diagnósticos elaborados con EEG, TAC, etc. y encontraron que hubo mejores resultados en los diagnósticos de lateralización y procesos neuropatológicos de la prueba de Halstead-Reitan.

La batería se elaboró en base a tres requisitos: 1) las funciones conductuales medidas, deben ser tan amplias, que permitan su observación en pacientes con lesión cerebral; 2) debe tener validez para proporcionar datos relevantes de las funciones cerebrales superiores; y 3) debe construirse de tal forma, que permita el uso integrado de varios principios de inferencia con respecto a déficits conductuales. La batería consta de las siguientes partes:

Prueba de categorías, pruebas de oscilación dátil, prueba de ejecución, prueba de rastreo, prueba de discernimiento de la afasia y prueba de funciones perceptuales; ésta última incluye la estimulación bilateral simultánea del tacto, audición y visión.

El puntaje control con el que se comparan los puntajes totales obtenidos en todas las áreas, permite clasificar a los sujetos con daño cerebral severo, leve o moderado. Para poder realizar un análisis tanto cuantitativo como cualitativo, se requiere establecer las diferencias cualitativas en la ejecución, el nivel de éstas en relación a las normas, los puntajes diferenciales, los signos patognómicos y las comparaciones intraindividuales, ya que los autores plantean que los efectos de las lesiones se expresan en forma diversa en cada individuo.

#### BATERIA DE PRUEBAS PARA EVALUAR DAÑO CEREBRAL.

Goodglass y Kaplan (1979) proponen una batería de pruebas para evaluar pacientes con daño cerebral. Esta consta de lo siguiente:

Escala Wechsler de inteligencia.- Los autores consideran que esta prueba les ofrece vías para el diagnóstico de deficiencias cognitivas en personas con lesión cerebral; primero se compara el nivel de ejecución del sujeto con lo que se esperaba de acuerdo a su situación premórbida educacional y ocupacional; segundo, se establece la comparación entre la escala verbal y la escala ejecutiva, y si por ejemplo, hay una diferencia marcadamente baja en la escala de ejecución, se sospecha que hay daño cerebral del hemisferio derecho; pero mencionan que hay que tener una valoración -- cualitativa de las ejecuciones. Las pruebas de vocabulario, comprensión e información son más resistentes al deterioro, mientras que las pruebas de diseño con bloques, aritmética, dígitos y similitudes, que involucran nuevo aprendizaje o solución de problemas, son más sensibles al daño. Por ejemplo, la prueba de similitudes, involucra algún grado de abstracción verbal, la de dígitos, operaciones mentales en sentido progresivo y regresivo.

En la escala de memoria se usa el criterio del puntaje estándar: si existe una diferencia de más de quince puntos, se considera que hay una memoria pobre y con ello la posibilidad de un daño orgánico; aunque no en todos los pacientes se pueden encontrar -- marcadas diferencias.

Prueba de la función del lenguaje.- Administran inicialmente la escala de memoria de Wechsler para detectar deterioro de la -- comprensión y producción del lenguaje; si se sospecha que pueda -- haber alguna dificultad afásica, se selecciona una de las siguientes pruebas: a) Boston Diagnostic Aphasia Examination (B.D.A.E.)- de Goodglass y Kaplan (1972); b) The Porch Index of Communicative

Abilities (D.I.C.A.) de Porch (1971); c) The Minnesota Diagnostic Test for Aphasia de Shuell (1965); y d) Eisenson's Examining for Aphasia de Eisenson (1954), ya que cualquiera de ellas proporciona un inventario básico de la función del lenguaje en todas sus modalidades.

Prueba de las funciones visoespaciales.- Los procedimientos más simples y directos que revelan alguna deficiencia visoespacial, son los que requieren lápiz y papel para el dibujo de objetos familiares como un reloj, una casa, un elefante, etc. y figuras geométricas en donde se usa la prueba de L. Bender (Bender Visual Motor Gestalt Test) y la prueba de Osterrieth (Ray Osterrieth Complex Figure). Con los datos obtenidos en ésta última prueba, se puede detectar si el paciente tiene daño cerebral en el hemisferio izquierdo o derecho, ya que los primeros tienden a dibujar la configuración global, omitiendo los detalles; mientras que los segundos, tienden a dibujar gran número de detalles, pero omiten la configuración global.

Pruebas del lóbulo frontal.- Estas evalúan: a) la habilidad para iniciar y mantener una serie de asociaciones directas dirigidas; b) la habilidad para mantener una serie ante interferencia; c) la habilidad para cambiar de una estructura conceptual a otra; y d) la habilidad para mantener una serie de actividades motoras alternantes. Cabe realizar algunas especificaciones con respecto a algunas de ellas:

En la prueba de nombramiento de color, se le pide al paciente que nombre los colores que se le han presentado en tres tarjetas, una de ellas que funciona como interferencia, tiene impreso-

el nombre de los colores en tinta de color diferente; los pacientes frontales izquierdos tienden a fallar con esta tarjeta de interferencia, ya que nombran por el color de la tinta y no por la palabra impresa.

La prueba de clasificación de tarjetas (Wisconsin Card Sorting Test) contiene símbolos (triángulos, estrellas, cruces y -- círculos) que deben agruparse unos con otros basados en el color número o forma; el paciente debe deducir el principio de clasificación basándose en las respuestas "correcto" e "incorrecto" del examinador; los pacientes frontales tienden a manifestar gran dificultad para determinar dicho principio.

Las pruebas frontales incluyen la ejecución de secuencias motoras alternantes; en una de ellas se le pide al paciente que ante dos golpes del examinador, él de un solo golpe y viceversa, ante un golpe, de dos golpes; los sujetos frontales tienden a imitar los golpes del examinador. Otras pruebas incluyen tres posiciones de la mano en una secuencia determinada; por ejemplo: - palma-puño-filo; puño-filo-palma; etc.

#### ESQUEMA DE DIAGNOSTICO NEUROPSICOLOGICO DE ARDILA-OSTROSKY-CANSECO.

Los autores consideran que una batería de evaluación neuropsicológica, debe poseer al menos, las siguientes características:

- 1) tener un fundamento teórico suficientemente sólido.
- 2) explorar funciones "básicas", formas esenciales de compor

tamiento resultantes de la actividad del sistema nervioso, y en ése sentido, encontrarse sesgada al mínimo por factores socioculturales y educativos.

3) aplicarse con un mínimo de ayuda de instrucciones verbales y permitir la exploración no solo de aquellos sujetos que utilizan como lengua materna una lengua diferente a la del examinador, sino también, que se use en casos de alteraciones pronunciadas -- del lenguaje.

4) poseer criterios objetivos y suficientemente bien definidos de valoración con algún mínimo de cuantificación, que permita lograr índices de validez, buscar factores que se encuentren saturando reactivos, y finalmente, desarrollar versiones reducidas.

5) requerir de un mínimo de implementos, aparatos, materiales, etc.

El esquema es una adaptación de los procedimientos de evaluación realizados por A.R. Luria, ya que: a) se basa en una amplia teoría relativa a la organización cerebral; b) utiliza criterios múltiples de evaluación, no solo interesa valorar si el paciente ejecuta o no una tarea dada, sino también y aún más importante, e valúa el tipo de dificultad que presentan; y c) utilizando un procedimiento de evaluación clínico y no psicométrico, abre la posibilidad de un mínimo de cuantificación.

El objetivo fundamental del esquema, es la minimización de los factores socioculturales, la historia educacional previa y el nivel de rendimiento anterior del paciente. Los autores consideran que es imposible eliminar dichos factores, pero se proponen minimizarlos en la medida de lo posible, investigando para tal efecto, los procesos psicológicos fundamentales.

El sistema de calificación se basa en una decisión entre -- tres categorías: ejecución normal, ejecución imposible y una categoría intermedia, todas ellas definidas operacionalmente.

Se enfatizan dos aspectos: 1) la calidad de los errores, en donde cada reactivo se evalúa según diferentes criterios y no simplemente si ejecuta o no ejecuta; y 2) permite una cuantificación -- mínima: signo cero, moderado y severo, para cada uno de los criterios evaluados, lo cual permite un tratamiento estadístico de los datos, correlaciones entre diferentes reactivos, análisis -- factoriales y detección de la forma en que cada factor puede saturar cada reactivo en las diversas formas en que es evaluado; -- la construcción de perfiles típicos para distintos síndromes neuropsicológicos, y finalmente, la construcción de versiones reducidas. La calificación de cero (0) indica una ejecución normal, -- y la calificación de dos (2) una imposibilidad de ejecución o una ejecución francamente patológica. Los primeros podrían considerarse como negativos y los segundos como positivos.

Se pretende además, que el Esquema sea aplicable con una -- cantidad mínima de instrucciones verbales, salvando así dificultades propias del pasado lingüístico del sujeto y de su nivel de manejo actual del lenguaje. Se ha tratado en lo posible, de utilizar los aspectos más básicos del lenguaje, la fonología más universal, y se ha abierto la posibilidad de evaluación de pacientes que poseen una lengua diferente de la del experimentador.

Para una exploración más cuidadosa del lenguaje, el Esquema posee un apéndice que incluye no solo el examen de diferentes as pectos y niveles del lenguaje, sino también del sistema de lectu

ra, escritura y cálculo. Su aplicación puede considerarse como opcional, ya que solo es adecuada en casos en que exista un nivel mínimo de educación formal por parte del paciente y una comunidad lingüística entre el experimentador y el paciente. Su construcción se ha hecho para sujetos hispanoparlantes y su aplicación en otra lengua requeriría adaptaciones especiales. Es altamente recomendable la utilización de una grabadora durante todas las sesiones en las que se valoran los diferentes aspectos del lenguaje.

Además de la lateralidad de los sujetos, es recomendable, en la medida de lo posible, conocer la lateralidad de los familiares directos.

Otro dato de interés en una valoración neuropsicológica, se refiere a los antecedentes lingüísticos del sujeto: si es monolingüe o bilingüe y de qué tipo de bilingüismo se trata.

Finalmente, es necesario tener en consideración que el sujeto no presente defectos motores o sensoriales, en cuyo caso la calificación correspondiente pierde toda validez.

C A P I T U L O   S E I S :

INVESTIGACION DEL PAPEL DE LOS FACTORES SOCIOCULTURALES

EN EL DIAGNOSTICO NEUROPSICOLOGICO.

## EL PROBLEMA DE LA VALORACION PSICOLOGICA Y LOS FACTORES SOCIOCULTURALES.

Cuando se trata de establecer un diagnóstico clínico en base a una batería de pruebas psicológicas, se debe operar con mucha cautela, por todas las implicaciones que conlleva cada una de las pruebas que incluye. Al respecto, Garfield (1978) realiza un análisis acerca de la problemática en la elaboración de pruebas psicológicas.

El hecho de que aceptemos o no la utilización de las pruebas psicológicas, debe ser un punto que no debemos dejar pasar a la ligera, ya que es una de las pocas técnicas de las que dispone el psicólogo, y probablemente, la que le es más propia (Rojo 1983). Pero, ¿cuál es la función de las pruebas psicológicas? veamos: la función de las pruebas psicológicas es clasificar a los sujetos, distribuyéndolos en tipos o categorías que pueden estar jerarquizadas; y es precisamente por ésta función, que pueden ser juzgadas (Rojo 1983).

Toda la orientación psicométrica intenta obtener una estimación cuantitativa de los aspectos aislados de una ejecución; y precisamente Thorndike resumió los fundamentos filosóficos de ésta tendencia: "Si una cosa existe, existe en cierta cuantía y si existe en cierta cuantía, puede ser medida" (en Cronbach 1972).

Desde que Fécner intentó medir la sensación hasta nuestros días, mucho se ha discutido al respecto. Cualquiera que sea la posición que uno adopte, una cosa es clara: ninguna de las pruebas conocidas logran medir en el sentido estricto del término (Rojo -

1983). Los resultados de la prueba serían una verdadera medición si se expresaran en una escala de razones, pero esto no lo consigue ninguna de las pruebas conocidas; a lo más que se llega, es a las escalas ordinales que representan solo cuantificaciones comparativas y no verdaderas mediciones, por ésto, los resultados solo nos permiten comparar a grupos de sujetos diciendo cuál es mayor o menor y "...mientras sean usadas con éstos fines netamente comparativos, nada puede reprochárseles" (Rojo 1983).

Sin embargo, cuando se trata de establecer un diagnóstico -- clínico en base a una batería de pruebas, entonces debemos enfrentar la problemática propia que implica su elaboración y estandarización. Las investigaciones realizadas que incluyen solo una o -- dos pruebas psicológicas, han mostrado diferencias significativas entre sujetos pertenecientes a niveles socioeconómicos diferentes (Sánchez 1975-a y 1976-b, Levy-Levoyer 1972, Seisdedos 1976, Gítmiz 1972, Young y Rearden 1979 y otros).

Vigotsky (s/f y 1979) ya había señalado la dependencia de -- los fenómenos psicológicos con respecto a los factores culturales, planteando que son un producto histórico-cultural. Esta postura -- encuentra su oposición en todas aquellas hipótesis que se han elaborado para "explicar" las diferencias obtenidas en los resultados de pruebas psicológicas; estas hipótesis se han basado en la -- "selección natural", "subdesarrollo cultural temprano", "injusticia de los tests", "emigración selectiva", etc. (Sánchez 1976-b).

Con esta mira, se han querido ver los resultados de las pruebas como clasificaciones inmutables, imposibles de ser cambiadas -- por la experiencia de los sujetos; así como negar el condiciona--

miento histórico-social de las aptitudes, haciendo de ellas calidades inmodificables, y lo que es más, innatas de la personalidad (Rojo 1983).

Sin embargo, Anastasi (1974) está en contra de las críticas que plantean que las pruebas son injustas con las personas que sufren desventajas culturales, ya que al hacerlo así "...supone desconocer su naturaleza esencial" (pag.577); puesto que cada prueba -continúa- mide una muestra de conducta, en la medida que la cultura afecta a ésta, su influencia se reflejará en la prueba; y argumenta que si lo que intentamos es predecir con las pruebas, las mismas dificultades que tenga el sujeto en ellas, constituirán, -probablemente, una desventaja en su trabajo o en su rendimiento -escolar.

Las pruebas reflejan lo que un sujeto puede hacer en un mo--mento determinado, pero no puede decirnos porqué lo hace; para --contestar esta pregunta, necesitamos investigar su fondo cultural, sus motivaciones y otras circunstancias pertinentes (Anastasi --1974) y concluye: "La ocultación de los efectos de las desventa--jas culturales, rechazando los tests e intentando idear otros que sean insensibles a tales efectos, solo puede retardar el progreso hacia una solución genuina de los problemas sociales (pag.577).

Las pruebas no intentan la solución de la problemática so---cial, en tanto ésta se refiera a la división en clases; lo que intentan, según la orientación clínica, es detectar problemas psicológicos. Es necesario discriminar tales diferencias; el avocarse a la solución de problemas particulares (de aprendizaje, conducta, etc.) no es lo mismo que la solución de las condiciones de vida -

en una sociedad. Por ejemplo, Gardner (en Anastasi 1974) plantea que las pruebas no podían advertir si el sujeto iba vestido con "harapos" o con "paño de lana" y no podían escuchar el acento de suburbio; las pruebas revelaron las cualidades intelectuales en todos los niveles de la población. Dicha concepción está acorde con la idea de buscar algo esencial en el ser humano que no tiene nada que ver con las condiciones objetivas de vida de los seres humanos; es una búsqueda de las ideas innatas (Frolov 1977).

De este modo, no se ha buscado la explicación de las grandes diferencias entre las personas en las que también hay enormes diferencias entre sus condiciones de vida y educación; y lo hecho significa que tales diferencias tienen un carácter innato y hereditario (Rojo 1983).

#### EL DIAGNOSTICO NEUROPSICOLOGICO Y LOS FACTORES SOCIOCULTURALES.

Uno de los problemas contemporáneos de la neuropsicología es la estandarización de los procedimientos para el diagnóstico de pacientes con daño cerebral. El uniformar los criterios, permite comparar cada una de las evaluaciones con un gran número de pacientes con características similares.

En la actualidad existen dos tendencias para valorar a los pacientes; la primera tiene como máximo representante a Luria -- (1977) quien hace énfasis en la evaluación cualitativa para llegar a comprender las deficiencias que subyacen a la conducta de los pacientes; con éste fin, se les somete a ciertas condiciones

que permiten establecer con claridad el defecto correspondiente y penetrar por tanto, en sus peculiaridades estructurales. En resumen, esta postura proporciona un "análisis cualitativo" del síndrome observado, indicando cuál es el carácter que tiene. La valoración requiere de procedimientos que no se limitan a una versión estandarizada, debido a que en el curso de la investigación se deben introducir cambios dinámicos que permitan caracterizar tanto las condiciones de la ejecución de tareas que se dificultan, como las condiciones en las que el defecto observado se compensa; desde luego, para que pueda llevarse a cabo, se requiere de una amplia experiencia, porque de lo contrario, no se garantiza su efectividad. Un ejemplo de esta tendencia es el esquema de Christensen (1979).

La segunda postura se refiere a la utilización de pruebas estandarizadas, que si bien, permiten la clasificación de los sujetos, hacen énfasis solamente en los aspectos cualitativos, resultando casi imposible descifrar el significado de estos datos, que forman un cuadro concreto, como en el caso de la batería de Halstead-Reitan. Esta batería, si bien muestra hasta qué punto está disminuida una función, es incapaz de encontrar las peculiaridades cualitativas de la alteración, y menos aún, pasar al análisis de los defectos esenciales que se ocultan detrás de esta disminución (Luria 1977). Todo esto tiene proyecciones tanto a nivel diagnóstico como a nivel de la planificación de la rehabilitación (Hammecke y Cols. 1978).

Sin embargo, una tercera postura intenta la conciliación entre las dos anteriores, es decir, valorar tanto los aspectos cual

titativos, a través de procedimientos estandarizados, como los aspectos cualitativos. Este es el caso de la batería de Luria-Nebraska, cuya primera versión fué realizada por Golden y Cols. (1978), en donde reportan una comparación de 50 sujetos normales y 50 pacientes con daño cerebral. Pero solo recientemente, Golden y Cols. (1980) validaron un procedimiento objetivo para determinar disfunción cerebral introduciendo un ajuste según la edad y el nivel educativo de los sujetos. De acuerdo a este procedimiento, Golden y Cols. (1981) en un estudio en el que tomaron a 87 pacientes con daño, compararon, entre otras variables, edad y educación y no encontraron diferencias entre el grupo control y el grupo de pacientes con daño. Sin embargo, los autores no proporcionan datos referentes al grupo control, tanto en lo referente a la edad, como al nivel educativo.

En las investigaciones que se han realizado para caracterizar a poblaciones de diferente nivel sociocultural, encontramos varias tendencias: el primer grupo de investigaciones contrastan las ejecuciones que realizan los sujetos de nivel alto y bajo, -- con el objeto de obtener índices más confiables para la evaluación de los fenómenos psicológicos. Dentro de este grupo, está una serie de investigaciones de Luria (1979) en donde demostró que las personas que viven en condiciones de práctica socioeconómica relativamente elemental y en el analfabetismo, utilizan predominantemente la clasificación de objetos por su inclusión en situaciones real-concretas. Por ejemplo, colocan el hacha, la sierra y el leño, en un grupo, argumentando lo siguiente: "Es necesario -- primeramente aserrar el leño y luego cortarlo", negándose a poner

en este grupo, a la pala, ya que, argumentan, "no tiene nada que ver aquí, la pala es necesaria para la huerta". A pesar de que estos grupos pueden comprender, de manera relativamente fácil, la forma categorial de clasificación, la consideran como esencial. Solo con la alfabetización y el pasaje a formas sociales más complejas de producción, es que los individuos pueden dominar fácilmente, la forma categorial de generalización de los objetos.

Luria concluye que éste método de clasificación denominado "del cuarto excluido", es uno de los mejores procedimientos diagnósticos para la revelación del nivel de desarrollo mental y de la capacidad de pasar de las formas real-concretas de generalización a la generalización abstracta.

Benton, Levin y Van Allen (1974) estudiaron la influencia del nivel educativo en una tarea de orientación geográfica en 50 pacientes con lesiones cerebrales unilaterales, 30 en hemisferio izquierdo y 20 en hemisferio derecho, y en 84 sujetos control integrados por pacientes con desórdenes somáticos sin historia o evidencia de daño cerebral. Ambas muestras se dividieron en dos grupos cada una: grupo 1.- con menos de 12 años de educación; grupo 2.- con más de 12 años de educación. Los resultados indican que el nivel educativo tiene un efecto general sobre la ejecución y una interacción con la categoría diagnóstica. Los pacientes con daño cerebral y un nivel educativo menor, presentaron una mayor diferencia con relación al grupo control, que con los pacientes con daño cerebral de un mayor nivel educativo.

Finlayson, Johnson y Reitan (1977) aplicaron una batería compuesta por la batería de Halstead, la prueba de rastreo y el ---

Wechsler, a un grupo de sujetos adultos normales y con daño cerebral procedentes de diferentes niveles socioculturales; a todos ellos se les dividió según su nivel educativo: grupo 1.- con menos de 10 años de educación; grupo 2.- de 10 a 12 años de educación; y grupo 3.- universitarios. Los resultados indicaron que tanto el nivel sociocultural como el daño cerebral, tuvieron un efecto pronunciado sobre las calificaciones. Sin embargo, el nivel educativo incidió, especialmente, sobre los resultados del Wechsler y el factor daño cerebral, sobre los resultados obtenidos en la batería de Halstead. Además, ciertas subpruebas se mostraron especialmente sensibles al nivel sociocultural, como es el caso de las subpruebas verbales del Wechsler, o especialmente sensibles al daño cerebral, como es el caso de las pruebas de categoría y rastreo.

Furth (1981) en un estudio en el que comparó las ejecuciones de tres grupos de niños con edades de 9 a 16 años procedentes de: grupo 1.- clase media; grupo 2.- medio rural; grupo 3.- niños sordos, a través de la prueba de conservación de volumen de J. Piaget, encontró que los niños provenientes del medio rural, requirieron una edad que oscila entre los 13 y 14 años para alcanzar el rendimiento óptimo en dicha prueba; por su parte, el grupo 1 o control logró dicho rendimiento óptimo a la edad de 11 y 12 años.

Solomons (1981) en un estudio en el que comparó los resultados en la prueba Denver Developmental Screening Test (D.D.S.T.) - con la escala motora Bayley (Bayley Motor Scale) en 288 niños cuya edad osciló entre dos semanas y 12 meses y medio de diferentes grupos socioculturales, encontró que solo en la prueba del lenguaje hubo diferencias significativas dependientes de los factores -

socioculturales, en donde los niños pertenecientes a la clase alta obtuvieron calificaciones más altas.

El segundo grupo de investigaciones está orientado al descubrimiento de los mecanismos cerebrales y la organización funcional de los diferentes fenómenos psicológicos como la memoria, el lenguaje, etc.; por ejemplo, Tzavaras, Kaprinis y Gatzoyas (1981) -- realizaron un estudio en el que comparan a un grupo de 60 analfabetas con un grupo control, integrado por 51 sujetos que saben -- leer y escribir; a los dos grupos se les sometió a una prueba de estimulación dicótica, en la que se les presentó pares de estímulos verbales. Los resultados indican una diferencia estadísticamente significativa, en donde el grupo de analfabetas presentó una ventaja del oído derecho en comparación con el grupo control.

En otro estudio con la técnica dicótica, Scott y Cols. (1979) compararon a un grupo de sujetos Anglo con un grupo de indios Navajo, y encontraron que estos últimos tuvieron ventaja del oído izquierdo, en comparación con la ventaja de los sujetos Anglo para el oído derecho; dichas diferencias fueron significativas.

Un estudio de Borowy y Goebel (1976) indica una superioridad significativa del oído derecho con la técnica dicótica para las edades de 5, 7, 9 y 11 años, encontrando un mayor grado de asimetría en los niños de la clase media, en comparación con los niños de la clase baja.

Estas investigaciones le asignan un papel preponderante a la lectoescritura. De acuerdo con ello, los resultados de los estudios en el terreno de la afasiología, parecen confirmar dichos -- planteamientos. Veamos la evidencia.

La patología muestra que la afasia producida por lesión del hemisferio derecho se presenta casi exclusivamente en niños menores de cinco años y los trastornos y secuelas son de menor importancia (Hécaen 1976). Precisamente, estos datos concuerdan con la edad en que las lesiones del hemisferio izquierdo producen afasia en los niños diestros, mientras que las lesiones del hemisferio derecho, dejan de producirlas.

Por otro lado, la patología del lenguaje en el adulto, parece reforzar la evidencia anterior; se sabe que 96 de cada 100 sujetos adultos diestros y alfabetizados, tienen al hemisferio izquierdo como dominante en las funciones lingüísticas, y una menor incidencia de afasia en el analfabeto, es indicativo de una mayor participación del hemisferio derecho en las funciones lingüísticas (Matute 1982).

Amante y Cols. (1977) suponen que las diferencias encontradas entre grupos socioculturales, no solo son el resultado de experiencias ambientales diferentes, sino del nivel de integridad neurológica que varía de acuerdo a un gradiente socioeconómico: la patología obstétrica, los problemas pre y postnatales y las deficiencias nutricionales, características de los estratos bajos. Esto lleva a una alta prevalencia de retardo mental, disfunción cerebral mínima, problemas de aprendizaje y otras patologías similares. Estos autores estudiaron a 225 niños del tercer grado escolar de diferentes niveles socioeconómicos; utilizaron la prueba de denominación auditiva de Wepman, la prueba de desarrollo de Frostig y la prueba de Bender; los resultados indican una correlación significativa entre los resultados de estas pruebas-

y el nivel socioeconómico.

Como podemos observar, existe aparentemente, una organización cerebral diferencial para los diferentes grupos sociales. En aquellos grupos donde las condiciones socioeconómicas son favorables y tienen todas las ventajas educativas, obtienen mejores ejecuciones en todas las tareas a los que son sometidos a prueba, en comparación con la población que vive en condiciones socioeconómicas desfavorables, que reciben menor educación o no la reciben, con menor nivel de estimulación y con alta probabilidad de enfrentar problemas prenatales, perinatales y postnatales, así como problemas de una alimentación inadecuada.

Podemos concluir, a partir de estas investigaciones, que los niveles de organización funcional y el avance de los procesos fundamentales en las diferentes operaciones cognoscitivas, están provocadas y determinadas tanto por factores culturales, como por las condiciones de vida.

Un tercer grupo de investigaciones está más relacionado estrechamente, con los factores que caracterizan a la población que vive en condiciones de vida precarias; sus características son, principalmente, la poca e inadecuada estimulación que se le proporciona al niño en el hogar y la deficiente alimentación.

A principios del presente siglo se consideraba que la desnutrición en los niños, determinaba: a) escasez de energía física y nerviosa; b) inatención durante las horas escolares; c) pobre y baja comprensión para las tareas escolares; d) pobre memoria para el trabajo escolar; y e) inquietud general durante la estancia en la escuela (Barnes 1979).

Estas conclusiones llevaron a muchos investigadores a considerar el problema de la desnutrición y el desarrollo psicológico como una relación causal directa, implicando que el medio ambiente se consideraba como una variable constante.

Pero en este campo de investigación, también tenemos datos proporcionados por los modelos experimentales con diversos grados de privación de alimentos en animales y los datos proporcionados por los estudios con seres humanos que han sufrido diferentes grados de desnutrición.

En el primer caso, desde 1920 Jackson describió los efectos de la desnutrición en ratas albinas, demostrando que la desnutrición, en los primeros días de vida del animal, provocaba no solo imposibilidad para aumentar su peso corporal, sino también del peso del cerebro (en Barnes 1979).

Dobbing (1979) en una serie de investigaciones, demostró que la desnutrición en etapas tempranas provocan una inhibición de la mielinización del cerebro, así como un decremento del DNA en el cerebro, como un indicador de un decremento de células nerviosas. Estas características incluso perduran aún cuando los animales reciben una buena alimentación en etapas posteriores a la desnutrición (Winick y Noble 1966).

Datos similares fueron reportados por Scott en 1964; en su investigación proporcionó una dieta deficiente en valina a ratas jóvenes, provocando incoordinación motora y movimientos circulares. Al analizar el cerebro de dichas ratas, se evidenció una degeneración de la mielina de los nervios facial y vestibular, daño neuronal severo del núcleo rojo y daño moderado del núcleo motor facial

y de los núcleos cerebrales profundos (en Cravioto 1967).

Simonson (1979) en una serie de experimentos, en donde se -- privó de alimento a las madres durante la gestación, encontró que ello produce un daño significativo en el conocimiento y desarrollo motor de los hijos, tanto en ratas como en gatos. Aún a pesar de la rehabilitación, mostraron un retraso en el desarrollo, de-- cremento en el aprendizaje y un alto nivel emotivo. Para la segun-- da generación de gatos, estos efectos se mantuvieron, aunque con-- menor severidad; para la tercera generación, los animales experi-- mentales se igualaron en todas las características con el grupo -- control, excepto en lo concerniente a la conducta emotiva, en la-- cual difirieron moderadamente.

Estos datos nos pueden llevar a concluir que la carencia de-- diferentes nutrientes es capaz de producir alteraciones tanto ana-- tómicas, bioquímicas y fisiológicas, así como de conducta en los-- diferentes animales investigados. Este hecho implica establecer u-- na relación causal directa entre la desnutrición y las diferentes alteraciones producidas. Sin embargo, en este contexto de la in-- vestigación experimental, el medio ambiente queda sin aparente -- participación.

Las primeras investigaciones de Frankova (1979) ofrecieron -- datos contradictorios, por lo que el medio ambiente pasó a ser una de las variables más importantes para la autora, y con ello demos-- tró la relación medio ambiente--desnutrición. Durante diez años de investigación, encontró que las ratas deprivadas de proteínas en-- etapas tempranas, presentaban: a) un desarrollo demorado de las -- actividades espontáneas exploratorias; b) una alteración de la --

conducta social; c) respuestas cualitativas a varias condiciones del medio ambiente. En este último punto consideró los siguientes factores: 1) la madre puede contribuir a las anomalías conductuales del infante; 2) el desarrollo motor y sensorial tardío o demorado, puede dificultar el aprovechamiento de las experiencias que ofrece el medio; y 3) la actividad individual para buscar nuevos estímulos.

Es evidente que aún cuando se ha tratado de considerar al medio como uno de los factores importantes relacionados a la desnutrición en los modelos experimentales con animales, el problema principal que presentan son las condiciones en las que se realizan, ya que no poseen el sustrato social característico del ser humano y por tanto, las conductas estudiadas a nivel de aprendizaje, por ejemplo, son de lo más simple. Pero al menos, esto ha permitido concluir lo siguiente:

1) Cuando hay desnutrición a temprana edad, el animal presenta alteraciones en el crecimiento y no llega a recuperarse totalmente.

2) La desnutrición severa y temprana produce retardo en la maduración, acompañado de patrones metabólicos y enzimáticos anormales.

3) La desnutrición produce alteraciones del sistema nervioso central y de la conducta.

4) La desnutrición tiene efectos sobre la capacidad de aprendizaje.

A pesar de todo, solo el estudio sistemático con seres humanos en condiciones naturales de vida, permite delimitar el efecto

real que tienen tanto la desnutrición como el medio ambiente sobre el desarrollo de los procesos psicológicos del hombre.

En la investigación con seres humanos, se parte de que el principal determinante del estado nutricional de una población, es el ambiente social (Cravioto y Arrieta 1982) debido a que la organización social inadecuada impide el acceso adecuado a bienes y servicios, limita la movilidad social y restringe las oportunidades experienciales en etapas cruciales de la vida.

Por estas razones, en las sociedades subdesarrolladas son más vulnerables los niños lactantes, los preescolares y las mujeres que lactan o embarazadas, cuyos requerimientos nutricionales son mayores por razones fisiológicas. Por lo tanto, la desnutrición proteico-calórica está asociada a las siguientes variables sociales: a) analfabetismo; b) bajo nivel de educación formal; c) modos tradicionales e inadecuados de crianza; d) valores y actitudes hacia el aprendizaje formal; e) bajo ingreso económico; f) pobre habitación con saneamiento inadecuado; g) hacinamiento y ausencia o pobreza de experiencias que faciliten el desarrollo y crecimiento del niño (Cravioto y Arrieta 1982).

Todas estas características enmascaran el real efecto que tiene la desnutrición sobre el desarrollo del niño.

Cravioto y Arrieta (1982) consideran que las sociedades en donde prevalece la mala alimentación, se producen modificaciones estructurales y/o funcionales permanentes en sus pobladores. Veamos la evidencia.

En primer lugar, tenemos el grupo de investigaciones relacionadas al estilo de conducta y las estrategias utilizadas. Bresna-

han y Cols. (1972) investigaron las condiciones ambientales para el establecimiento de patrones de conducta identificables en la clase social alta y baja; los hallazgos indican que la clase social alta obtuvo mayor nivel de ejecución en la tarea de número, pero obtuvo menor nivel en el problema de tamaño, en comparación con la clase baja. En cuanto a la estrategia utilizada, la clase alta, al enfrentarse a un problema de formación de concepto, selecciona una hipótesis y la retiene hasta que realiza una respuesta incorrecta con ella, en cuyo momento rechaza y busca otra hipótesis, y si ésta nueva le da resultado, la mantiene hasta que ya no funciona y así sucesivamente; en cambio, el grupo de nivel bajo selecciona una hipótesis y continúa con ella sin importar los resultados. Los autores concluyen que esta diferencia en estrategias está asociada con historias de reforzamiento errático y/o inconstante. Agregan a estas conclusiones que la clase baja, además de mostrar dichas diferencias en las estrategias, no solo son lentos para aprender soluciones nuevas, sino también son lentos para abandonar soluciones viejas.

Lugo (1971) en esta misma línea de investigación, exploró la influencia de los factores étnicos y sociales sobre las respuestas ante una demanda cognoscitiva durante el primer año del ciclo escolar; la muestra se constituyó de 100 niños de 6 años de edad, tomados de escuelas privadas y oficiales de la S.E.P.; a cada niño se le administró individualmente la prueba de Terman Merrill. Se encontró que los niños de la clase baja exhibieron pocas respuestas de trabajo y muy frecuentemente de no-trabajo, en comparación con los niños de la clase alta; del mismo modo, los niños de

la clase alta respondieron más frecuentemente en forma verbal que los niños de la clase baja.

Delicardis y Cravioto (1973) realizaron un estudio en el que se exploró cómo afecta la desnutrición al estilo de conducta de los niños; seleccionaron dos grupos control, uno pareado por sexo, edad, peso y talla, y el otro pareado por sexo y cociente intelectual; ambos de nivel bajo. La investigación se centró en cómo enfocan su solución y no qué tan bien ejecutan los niños de 5-años de edad. Se comparó el estilo de respuestas ante demandas -- cognoscitivas. Encontraron que las respuestas que se presentan ante una demanda, son de trabajo y de no-trabajo, las cuales se podían expresar verbalmente o por acción motora; no importó si había éxito o fracaso en la tarea. Los tres grupos respondieron, -- predominantemente, en forma verbal; el nivel más bajo correspondió al grupo de desnutridos. Las diferencias entre el grupo de -- desnutridos y los pareados por sexo y cociente intelectual, no -- fueron significativas, mientras que las diferencias del grupo pareado por edad, sexo, peso y talla, con los otros dos grupos, sí -- fueron significativas. Parece ser que el hallazgo más importante, es la forma de responder significativamente diferente de los niños desnutridos; esto se asocia, según los autores, al nivel de -- estimulación que se les proporciona, ya que contribuye de manera -- importante al desarrollo de patrones diferenciales en las respuestas, particularmente en relación a la cantidad y tipo de verbalización; por ejemplo, en el presente estudio se demostró que los -- niños desnutridos tienen menor cantidad de experiencias verbales.

La conclusión más importante, al parecer, es que en infantes

y niños con desnutrición proteico-calórica, la apatía constituye un rasgo común y corriente del comportamiento. Los niños desnutridos parecen haber perdido toda curiosidad normal y el deseo de explorar, que es lo habitual y natural en niños pequeños.

En segundo lugar, tenemos la investigación de las diferencias en estimulación proporcionada en el hogar. Cravioto y Arrieta (1982) centraron su atención en la estimulación proporcionada en el hogar, asociada con la desnutrición del niño. Estos autores encontraron que existen estilos diferentes de cuidado del niño en las familias que se encuentran con un alto riesgo de desarrollar desnutrición, lo que indica que existe una interrelación entre los niños pertenecientes a familias de este nivel bajo y un ambiente familiar inadecuado, que consiste en un bajo nivel de estimulación y una madre tradicional pasiva, que no parece percibir las necesidades de su hijo, respondiendo de manera mínima.

En todos los casos que se consideró el nivel de estimulación, este fué inferior en los grupos de niños desnutridos. Esto llevó a considerar si las diferencias encontradas en todos los estudios con grupos de niños desnutridos, son el producto de la desnutrición o debidos a la deficiente estimulación en el hogar. Al parecer, ninguna de las condiciones por sí solas, son capaces de explicar el retardo en el desarrollo del niño. Lo que sí resulta evidente, es que los niños desnutridos padecen, paralelamente a la desnutrición, privación de estimulación que se hace presente, incluso, antes del episodio de la desnutrición severa.

Delicardie y Cravioto (1973) concluyen que los niños con y sin antecedentes de desnutrición, tienen como antecedente común -

un bajo nivel de estimulación en el hogar.

Finalmente tenemos la evidencia acerca de las diferencias en el lenguaje, las funciones motoras, el desarrollo neurointegrativo, la percepción visual y el cociente intelectual.

Cravioto y Arrieta (1982) compararon a un grupo de 19 niños que sufrieron desnutrición, con un grupo de niños sin desnutrición, pareados por sexo, peso y talla, en el desarrollo de su lenguaje. Observaron que a medida que transcurrió el tiempo, se presentó una diferencia creciente entre el lenguaje del grupo control y el grupo de niños desnutridos; esta diferencia siempre fué favorable al grupo control. El instrumento utilizado por los autores fué la prueba de Gesell. Mientras los niños control no difirieron en más de dos años de la norma para su edad, la mitad de los niños desnutridos calificó dos meses por debajo de lo esperado para su edad. Por ejemplo, los niños desnutridos promediaron niveles bajos de competencia en la conceptualización bipolar, donde uno de cada cinco se calificó como cero y ninguno exhibió más de cuatro conceptos, en comparación con el grupo control, en el que promediaron de cinco a seis conceptos y ninguno calificó con cero. Esto se manifestó también en la etapa de recuperación del grupo de niños desnutridos, ya que observaron niveles de competencia inferiores al grupo control. Los autores concluyen que la forma de vida y muchas de las condiciones que acompañan o intervienen en la producción de la desnutrición, son factores que por sí solos, son capaces de producir alteraciones en el desarrollo mental general y del desarrollo del lenguaje en particular.

Para evaluar los efectos de la desnutrición en el desarrollo

neurointegrativo, Cravioto y Arrieta (1982) realizaron una serie de estudios acerca del funcionamiento intersensorial en una población de niños escolares de un poblado con elevada prevalencia de desnutrición durante la infancia y los años preescolares. A este grupo se le comparó con un grupo control integrado por niños de escuelas particulares de la clase media-alta y alta, cuyos padres tenían un promedio educativo de nueve años; ambos grupos diferían también en la cantidad y calidad de estimulación disponible en el hogar. Las modalidades investigadas fueron: háptica-visual; cinestésico-visual; háptica-cinestésica; y auditiva-visual. Los resultados indican que el grupo de niños desnutridos obtuvieron niveles de competencia significativamente inferiores en todas las edades estudiadas (de cero a seis años) en las ejecuciones cinestésica-visual y auditiva-visual. Los autores concluyen que el atraso en el desarrollo es el resultado de los efectos de la desnutrición y de la acción negativa de ciertos factores relacionados con el cuidado del niño.

En cuanto a los efectos de la desnutrición sobre el desarrollo de la inteligencia, Birch y Cols. (1971) realizaron un estudio en 39 escolares Mexicanos, a los cuales se les comparó con sus hermanos de edades más cercanas; los resultados indican que el grupo de niños desnutridos obtuvo un cociente intelectual (C.I.) de 68.5 en la escala del Wisc, en comparación con un C.I. de 81.5 del grupo testigo. En los hermanos hubo diferencias significativas entre los sexos, en donde los niños obtuvieron mayor calificación que las niñas en el C.I. verbal y el total; las comparaciones por grupo y sexo indican que los niños control obtuvieron ma-

yores puntajes, 12 en promedio, que los niños desnutridos. Las -- diferencias entre las niñas de ambos grupos no fueron significati-- vas, aunque puntuaron mayor las del grupo control; esto se debió, posiblemente, a la baja puntuación de las niñas del grupo testigo. El menor C.I. en las niñas en relación a los niños, se ha encon-- trado en escolares de diferentes grupos sociales y probablemente-- deriva del menor valor que se le asigna a la mujer en la sociedad en general y en los países subdesarrollados en particular, en don-- de se encuentran en condiciones de desventaja en los hogares.

En el segundo estudio de estos autores, se comparó al grupo-- de niños desnutridos con dos grupos, el primero compuesto por los hermanos del grupo de niños desnutridos y el segundo por compañe-- ros de clase y vecinos de los mismos; ambos grupos sin desnutri-- ción. La comparación muestra que el grupo de niños desnutridos -- puntuó inferior a los grupos testigo; el grupo de los hermanos se situó en el lugar intermedio y el grupo de compañeros de clase y-- vecinos obtuvo los puntajes más altos. Estos resultados nos indi-- can que los ambientes en que viven los niños con riesgo de desnu-- trición, son altamente negativos para el desarrollo de los proce-- sos psicológicos, independientemente de la presencia o ausencia -- de desnutrición. Los niños de este medio tienen elevada probabili-- dad de mostrar pobre ejecución intelectual.

Obviamente, los niños con antecedentes de desnutrición tie-- nen mayor posibilidad de obtener calificaciones más bajas aún, -- que los niños que viven en las mismas condiciones pero sin desnu-- trición.

Finalmente, en lo referente a las habilidades motoras de ---

fuerza, agilidad, equilibrio y coordinación, los niños desnutridos califican en franca inferioridad con respecto al grupo control; estas diferencias se mantienen aún después de dos a cinco años de haber sido rehabilitados (Cravioto y Arrieta 1982).

La pequeña reseña de investigaciones, ponen de manifiesto - las diferencias dependientes del nivel sociocultural y muestran convincentemente, que los avances fundamentales en las diferentes operaciones cognoscitivas, están determinadas por factores - socioeconómicos y culturales.

Sin embargo, hace falta mucha investigación al respecto, ya que los hallazgos no son determinantes ni mucho menos definitivos, debido principalmente, a la metodología utilizada en los estudios, en donde existen muchas variables que no son controladas. Entre ellas podemos citar los aspectos cuantitativos versus cualitativos en las mediciones realizadas, así como los parámetros de comparación en los grupos experimentales. Pero dichas investigaciones no dejan de ser relevantes, ya que nos revelan algunas de las características básicas de dicha población.

C A P I T U L O   S I E T E :

DESARROLLO DE LA INVESTIGACION.

## OBJETIVO DE LA INVESTIGACION.

El propósito de la presente investigación es realizar una estimación valorativa del Esquema de Diagnóstico Neuropsicológico de Ardila-Ostrosky-Cansaco, a través de su aplicación a sujetos normales pertenecientes a un nivel sociocultural alto y bajo, con el fin de verificar si se logran minimizar los factores socioculturales y educativos que puedan contaminar el diagnóstico.

La razón por la que se eligió el presente esquema, radica en las siguientes consideraciones: primero, la carencia de instrumentos de evaluación neuropsicológica en América Latina; y segundo, que trata de tomar en cuenta todos los factores que determinan -- los cambios conductuales que resultan de lesiones cerebrales, explorando los procesos neuropsicológicos básicos que subyacen a la conducta, tratando de minimizar las variables sociales, culturales y educativas que afectan y confunden los resultados de pruebas estandarizadas.

## METODO.

Sujetos.- Se seleccionaron 109 sujetos normales de uno y otro sexo, con un promedio de edad de 25 años procedentes de un nivel sociocultural alto (NSCA) y de un nivel sociocultural bajo (NSCB). Ambos grupos procedentes de la Ciudad de México. El total de sujetos para el NSCA fué de 65 y para el NSCB de 44.

El nivel sociocultural se determinó con base a la ocupación y educación de los sujetos, a través del Índice Socioeconómico de

TABLA 1. CARACTERISTICAS DE LOS SUJETOS DE NIVEL SOCIOCULTURAL ALTO (N.S.C.A.) Y NIVEL SOCIOCULTURAL BAJO (N.S.C.B.).

	N	SEXO		E D A D			E S C O L A R I D A D			L A T E R A L I D A D		
		FEMEN	MASC.	$\bar{X}$	D. E.	RANGO	$\bar{X}$	D. E.	RANGO	DIESTRO	ZURDO	AMBI-DIESTRO
N.S.C.B.	44	29	15	27.8864	10.0168	14,50	7.0682	2.6272	1, 9	44	0	0
N.S.C.A.	65	35	30	23.0461	6.4624	14,50	14.9692	3.2450	10, 20	60	4	1
T O T A L	109	64	45	25.4600	8.3898	14,50	11.8165	4.8936	1, 20	104	4	1

Havighurst (1965). El promedio de educación formal para el grupo de NSCB fué de 7 años y para el grupo de NSCA de 14.9 años (tabla 1). El NSCB estuvo integrado por obreros, empleados de fábricas, oficinistas y amas de casa; mientras que el NSCA lo integraron estudiantes y profesionales de diversas carreras universitarias.

Todos los sujetos se desenvolvían adecuadamente en su medio y no sufrían daño neurológico ni antecedentes que indicaran patología neurológica o psiquiátrica como epilepsia, traumatismos craneoencefálicos, etc., determinado a través de entrevista directa.

#### MATERIAL.

##### Esquema de Diagnóstico Neuropsicológico de Ardila-Ostrosky--Canseco.

Se utilizó el esquema de diagnóstico neuropsicológico de Ardila-Ostrosky-Canseco, que fué derivado y adaptado de los procedimientos diagnósticos de A.R. Luria (1977) y se divide en las siguientes áreas: I.- Funciones Motoras.- esta sección incluye tareas que requieren la coordinación, reproducción y repetición de movimientos gruesos y finos con la mano, brazo y aparato fonoculador; II.- Conocimiento Somatosensorial.- esta sección incluye la discriminación de estímulos táctiles; III.- Reconocimiento Espacial y Visoespacial.- esta sección explora la percepción visoespacial en la que se incluye la identificación de figuras y objetos, así como la reproducción de dibujos y diseños; IV.- Conocimiento Auditivo y Lenguaje.- esta sección evalúa la detección, discriminación y reproducción de sílabas y secuencias verbales, -

así como el reconocimiento de sonidos naturales; V.- Procesos cognoscitivos.- esta sección incluye la exploración del razonamiento lógico, la clasificación de objetos y la comprensión de analogías; VI.- Lenguaje Oral.- esta sección incluye la exploración de la articulación de palabras sencillas y complejas, familiares y no familiares, así como la comprensión del lenguaje; VII.- Lectura.- esta sección requiere del reconocimiento de letras, sílabas y palabras en sus dos modalidades: oral y silente, incluye también la comprensión de lectura de textos; VIII.- Escritura.- esta sección investiga la escritura automática, la escritura por copia y al dictado; IX.- Cálculo.- en esta sección se investigan tanto los aspectos de las nociones matemáticas como las operaciones de cálculo. El anexo 2 contiene el resumen general del Esquema de Diagnóstico Neuropsicológico.

El esquema está integrado por 95 reactivos, de los cuales se obtienen un total de 195 calificaciones que enfatizan dos aspectos: 1) la calidad de los errores, en donde cada reactivo se evalúa según uno o varios criterios y no simplemente si el sujeto ejecuta o no ejecuta; y 2) permite una cuantificación mínima en base a las siguientes categorías:

- a) cero (0) = ejecución normal      ausencia de daño
- b) uno (1) = ejecución regular      daño moderado
- c) dos (2) = ejecución imposible      daño severo

El apéndice contiene el protocolo de aplicación.

#### Escala para determinar el nivel sociocultural.

La escala que se utilizó en la presente investigación fue la empleada en la "Investigación formativa de Plaza Sésamo: una in--

roducción a las técnicas de preparación de programas educativos-televisados" (Díaz-Guerrero y Cols. 1975) basados en la técnica -desarrollada por Havighurst y Cols. (1965).

Este cuestionario fué empleado para la determinación del nivel socioeconómico en base a dos datos relevantes: educación y ocupación. La razón de que se haya escogido esta escala, radica en que permite diferenciar objetivamente, el nivel educativo de cada sujeto; particularmente, en esta investigación se le asignó un mayor peso al nivel educativo para establecer el nivel sociocultural. Por otro lado, el nivel socioeconómico toma en consideración la ocupación del sujeto, ya que ésta determina los ingresos económicos de los sujetos.

En esencia, el procedimiento consiste en establecer una jerarquía de seis ocupaciones, partiendo desde el nivel más alto hasta el nivel más bajo, considerándose cada nivel en forma específica para cada País; y una escala de seis grados de educación (escolaridad) desde la más alta hasta la más baja. Las tablas 2 y 3 muestran las características, tanto del nivel educativo como del nivel ocupacional. Cada nivel de educación se multiplica por dos y cada nivel de ocupación por tres; la calificación combinada, da como resultado el nivel sociocultural para cada sujeto y su familia. Por ejemplo, si una persona tiene el nivel de ocupación más alto, su rango está en el primer nivel y recibe tres puntos ( $1 \times 3 = 3$ ); de la misma forma, si tiene el grado de educación más alto, su rango está en el primer nivel y recibe dos puntos ( $1 \times 2 = 2$ ); ambos resultados se suman y así se obtiene su clasificación, que en este caso es de cinco puntos, correspondientes a un NSCA.

TABLA 2. DESCRIPCIÓN DE OCUPACIONES:

NIVEL 1.	PROFESIONAL:	Doctor, Abogado, Ingeniero, etc.
NIVEL 2.	INDUSTRIAL:	Hombre de negocios, Funcionario bancario, de Relaciones Públicas, Auditor, Jefe de Oficina.
NIVEL 3.	EMPLEADO	Bancario, de oficina, Burócrata, Dueño de tienda pequeña, Agente viajero, Profesor e Primaria, Contador Privado.
NIVEL 4.	OFICIOS:	Carpintero, Mecánico, Sastre, Electricista, Plomero, Policía bancario, Agente de tránsito.
NIVEL 5.	OBREROS NO CALIFICADOS:	Mesero, Taxista, Peluquero.
NIVEL 6.		Barrendero, Bolero, Portero, Soldado raso

Como puede observarse, el nivel 1 corresponde a profesionistas, aún a pesar de que ello no implica que perciba mayores ingresos que, por ejemplo, un industrial.

TABLA 3.

DESCRIPCION DE LOS NIVELES DE EDUCACION

NIVEL 1.	TITULO UNIVERSITARIO :	Uno o más años de una carrera -- universitaria.
NIVEL 2.	PREPARATORIA TERMINADA	Normal para maestros o equivalen te.
NIVEL 3.	SECUNDARIA TERMINADA **	O su equivalente.
NIVEL 4.	UNO O DOS AÑOS DE SE CUNDARIA. ***	O su equivalente.
NIVEL 5.	PRIMARIA TERMINADA	
NIVEL 6.	PRIMARIA INCOMPLETA.	

\* Aquí se incluyeron los niveles de maestría y doctorado.

\*\* Aquí se incluyeron las carreras técnicas con tres años completos de estudio.

\*\*\* Aquí se incluyeron carreras técnicas con uno o dos años de estudio.

La tabla 4 muestra las posibilidades de calificación, según el nivel educativo y la ocupación.

La calificación más baja se obtiene cuando el sujeto tiene el rango más bajo de educación, como de ocupación (nivel 6); en este caso su puntaje sería el siguiente: ocupación = 6, que al multiplicarlo por 3 resultan 18 puntos; y educación = 6, que al multiplicarlo por 2 resultan 12 puntos, que sumados, nos da un total de 30 puntos, que corresponde al NSCB. (ver tabla 4).

#### PROCEDIMIENTO.

Se procedió a la aplicación de la escala de nivel sociocultural para determinar el nivel de cada sujeto. Para la obtención de la muestra del NSCB se acudió a dos Centros de Salud de la S. S. A. y a varias colonias ubicadas en la periferia del Distrito Federal; mientras que los sujetos integrantes del NSCA fueron seleccionados, principalmente, de las diferentes facultades de la U.N.A.M. En ambos casos se clasificaron como sigue: los sujetos que obtuvieron puntajes de 16 o más puntos, se clasificaron en el NSCB, y los sujetos que obtuvieron 15 o menos puntos se clasificaron en el NSCA. (ver tabla 4).

Una vez seleccionada la muestra, se procedió a la aplicación del Esquema de Diagnóstico Neuropsicológico de Ardila-Ostrosky-Canseco; su aplicación fué individual y en una sola sesión, con una duración aproximada de 50 minutos para cada sujeto.

**TABLA 4. PUNTAJES INDICADORES DEL NIVEL SOCIOECONOMICO**

PUNTAJE NIVEL SOCIOECONOMICO	CLASE SOCIAL
5 8 10 12	MEDIA ALTA Y ALTA
13 14 15 19	MEDIA BAJA
20 22 23 24 25	ALTA TRABAJADORA
26 28 30	BAJA TRABAJADORA

La Escala de nivel Socioeconómico va de 5 (alto) a 30 (bajo) puntos; a mayor puntaje menor nivel y viceversa, a menor puntaje, mayor nivel.

## RESULTADOS.

Se utilizó el análisis de covarianza "ANOVA" para el análisis de los datos, ya que permite la comparación de las ejecuciones en cada una de las secciones que integran el esquema, en relación -- con el nivel sociocultural y en relación al sexo, manteniendo como covariable a la edad de los sujetos; además, permite observar la interacción entre el nivel sociocultural y el sexo. A continuación se describen los resultados obtenidos.

1) En primer lugar, los resultados nos muestran que el grupo de NSCA obtuvo las menores calificaciones en las nueve secciones; esto quiere decir que obtuvo mejores ejecuciones que el grupo de NSCB, siendo las diferencias significativas al nivel de  $P < .001$  en cada una de ellas. Como se puede observar en la tabla 5, dichas diferencias son menores en las secciones de Conocimiento Somatosensorial ( $P < .05$ ) y escritura ( $P < .05$ ).

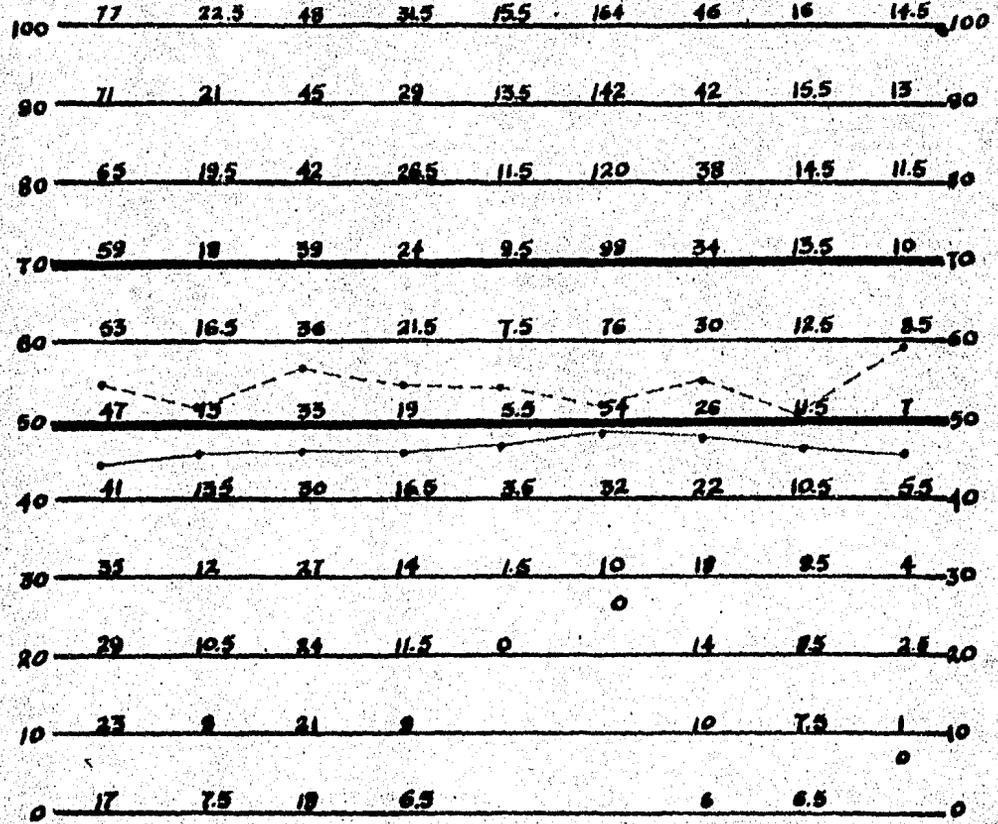
Con el objeto de obtener un perfil de ejecución de ambos grupos, se promediaron los puntajes obtenidos por el total de la muestra para cada una de las secciones y se transformaron a puntaje  $t$  con una media igual a 50 y una desviación estándar de 10. La figura 11 muestra dicho perfil de ejecución de ambos grupos, para cada una de las secciones del esquema; se observa que en todas -- las secciones, los puntajes del NSCB son mayores que las del NSCA, lo que equivale a una peor ejecución. La figura 12 muestra los -- puntajes crudos para cada sección, transformados a puntaje  $t$ ; se señala con líneas gruesas la media y el límite de dos desviaciones estándar por arriba de ésta. Esto nos permitirá obtener los --

TABLA 5. ANALISIS DE COVARIANZA DE LAS NUEVE SECCIONES DEL ESQUEMA DE DIAGNOSTICO EN  
RELACION AL NIVEL SOCIOCULTURAL.

SECCIONES	NIVEL SOCIOCULTURAL BAJO			NIVEL SOCIOCULTURAL ALTO			NIVEL DE SIG- NIFICANCIA
	$\bar{X}$	D. E.	MINIMO MAXIMO	$\bar{X}$	D. E.	MINIMO MAXIMO	
I	1.200	0.168	1.000 1.780	1.070	0.149	0.000 1.317	P = .001
II	1.090	0.126	1.000 1.571	1.050	0.149	0.000 1.236	P = .05
III	1.139	0.128	1.000 1.467	1.037	0.048	1.000 1.194	P = .001
IV	1.189	0.168	1.000 1.647	1.069	0.082	1.000 1.294	P = .001
V	1.590	0.430	1.000 3.000	1.160	0.158	1.000 1.750	P = .001
VI	1.199	0.218	1.000 1.917	1.058	0.056	1.000 1.298	P = .001
VII	1.280	0.235	1.000 1.818	1.120	0.058	1.000 1.227	P = .001
VIII	1.055	0.136	1.000 1.727	1.012	0.039	1.000 1.182	P = .05
IX	1.349	0.414	1.000 2.800	1.089	0.320	1.000 2.667	P = .001

PUNTAS

figura 11 PERFIL DE EJECUCION DE LOS SUJETOS DE NIVEL SOCIOCULTURAL BAJO (NSCB) Y ALTO (NSCA) EN EL ESQUEMA DE DIAGNOSTICO.



--- NSCB.  
 — NSCA.

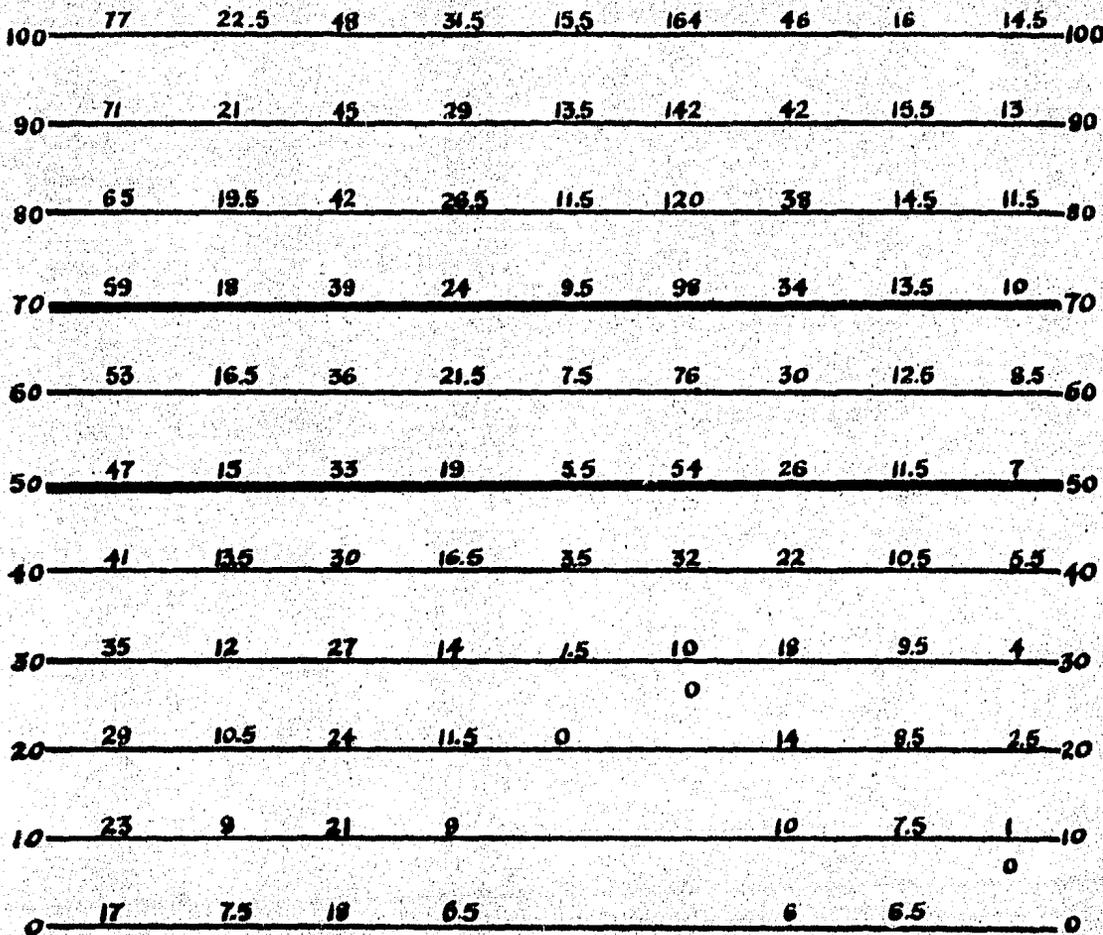
FUNCIONES MOTORAS    CAMBIAMIENTO SOMATOSENSUAL    RECONOCIMIENTO ESPACIAL Y NO ESPACIAL    CONOCIMIENTO AUDITIVO Y LENGUAJE TIPOS    PROCESOS COGNOSCITIVOS    LENGUAJE ORAL    LECTURA    ESCRITURA    CALCULO

PUNTAS

figura 12

PERFIL NEUROPSICOLOGICO.

T



FUNCIONES MOTORAS    CONOCIMIENTO SONATORIA-ORAL    RECONOCIMIENTO ESPACIAL Y VISOSPACIAL    CONOCIMIENTO AUDITIVO Y LENGUAJE VIVOS    PROCESOS CONOCIMIENTOS ORALES    LENGUAJE ESCRITO    ESCRITURA    ASERTIVA    CALDERA

perfiles de ejecución de los pacientes con daño cerebral.

2) El segundo aspecto a considerar, son las comparaciones - por sexo; aquí se observaron diferencias significativas al nivel de  $P \leq .01$  en las secciones de Funciones Motoras, Procesos Cognoscitivos y Lenguaje Oral, favorables al sexo masculino.

Sin embargo, la interacción del sexo con el nivel sociocultural, nos muestra diferencias significativas favorables al sexo masculino al nivel de  $P \leq .05$  en las secciones de Funciones Motoras y Cálculo; al nivel de  $P \leq .01$  en las secciones de Reconocimiento Espacial y Visoespacial, Lenguaje Oral, Lectura y Escritura; y al nivel de  $P \leq .001$  en las secciones de Conocimiento Auditivo y Lenguaje y Procesos Cognoscitivos. Esto quiere decir que los hombres ejecutaron mejor que las mujeres en ocho de las nueve secciones del Esquema. Sin embargo, tal y como lo muestra la tabla 6, se observa que la mayor calificación (o peor ejecución) corresponde al grupo femenino del NSCB. Debido a esta tendencia observada, se consideró importante realizar un análisis "a posteriori" del efecto simple de estas interacciones a través del método de Tukey (en Kirk 1968). Este consiste en la comparación de las medias de los cuatro subgrupos para todas aquellas secciones que resultaron con diferencias significativas en el análisis realizado para la interacción del nivel sociocultural y el sexo. El análisis mostró que las diferencias entre uno y otro sexo se dan exclusivamente en el NSCB y no en el NSCA.

Al comparar la ejecución de las mujeres del NSCB con las mu

TABLA 6. ANALISIS DE COVARIANZA DE LAS NUEVE SECCIONES DEL ESQUEMA DE DIAGNOSTICO PARA LA INTERACCION NIVEL SOCIOCULTURAL-SEXO.

SECCIONES.	NIVEL SOCIOCULTURAL	MASCULINO			FEMENINO			NIVEL SIGNIFICANCIA
		$\bar{X}$	D.E.	MINIMO MAXIMO	$\bar{X}$	D.E.	MINIMO MAXIMO	
I	BAJO	1.124	0.109	1.024 1.463	1.240	0.180	1.000 1.780	P = .05
	ALTO	1.060	0.068	1.000 1.195	1.080	0.191	0.000 1.195	
II	BAJO	1.060	0.080	1.000 1.286	1.116	0.137	1.000 1.571	N. S.
	ALTO	1.040	0.072	1.000 1.286	1.050	0.194	0.000 1.286	
III	BAJO	1.099	0.112	1.000 1.433	1.165	0.131	1.000 1.467	P = .01
	ALTO	1.043	0.055	1.000 1.194	1.030	0.032	1.000 1.097	
IV	BAJO	1.099	0.127	1.000 1.467	1.229	0.166	1.000 1.647	P = .001
	ALTO	1.079	0.094	1.000 1.294	1.055	0.065	1.000 1.235	
V	BAJO	1.300	0.228	1.000 1.750	1.730	0.456	1.000 3.000	P = .001
	ALTO	1.160	0.143	1.000 1.500	1.160	0.161	1.000 1.750	
VI	BAJO	1.110	0.094	1.021 1.313	1.249	0.239	1.000 1.917	P = .01
	ALTO	1.049	0.064	1.000 1.298	1.063	0.049	1.000 1.167	
VII	BAJO	1.160	0.092	1.000 1.273	1.340	0.264	1.000 1.818	P = .01
	ALTO	1.130	0.060	1.000 1.227	1.120	0.057	1.000 1.182	
VIII	BAJO	1.000	0.000	1.000 1.000	1.079	0.158	1.000 1.727	P = .01
	ALTO	1.020	0.052	1.000 1.182	1.010	0.023	1.000 1.100	
IX	BAJO	1.219	0.211	1.000 1.600	1.409	0.401	1.000 2.800	P = .05
	ALTO	1.079	0.151	1.000 1.600	1.039	0.169	1.000 2.667	

jeros del NSCA, las diferencias fueron significativas al nivel de  $P < .01$  en las secciones de Reconocimiento Espacial y Visoespacial, Funciones Motoras, Conocimiento Auditivo y Lenguaje, Procesos Cognoscitivos, Lenguaje Oral, Lectura y Cálculo.

En la comparación entre mujeres del NSCB y hombres del NSCB, las diferencias fueron significativas al nivel de  $P < .01$  en las secciones de Funciones Motoras, Conocimiento Auditivo y Lenguaje, Procesos Cognoscitivos, Lenguaje Oral y Lectura; y al nivel de  $P < .05$  en las secciones de Reconocimiento Espacial y Visoespacial, Escritura y Cálculo.

No se encontraron diferencias significativas entre hombres del NSCB y hombres del NSCA; tampoco las hubo entre hombres y mujeres del NSCA. Solo hubo una diferencia significativa entre hombres del NSCB y mujeres del NSCA para la sección de Reconocimiento Espacial y Visoespacial. La tabla 7 muestra dichos resultados.

El análisis realizado demuestra que, tanto hombres como mujeres del NSCA obtuvieron una calificación muy similar en todas las secciones, mientras que las mujeres del NSCB obtuvieron calificaciones significativamente más altas que los hombres y mujeres del NSCA y que los hombres del NSCB; ello quiere decir que las mujeres pertenecientes al NSCB son las que realizaron las peores ejecuciones.

3) Una vez que se demostró que existen diferencias significativas entre los dos grupos, se procedió al análisis de los 95 reactivos del esquema, a través de un análisis de tablas cruzadas, con el objeto de detectar cuáles de ellos son los que se encuentran bajo el efecto del nivel sociocultural. Para este análisis -

TABLA 7. ANALISIS "A POSTERIORI" DE LA INTERACCION NIVEL SOCIOCULTURAL-SEXO A TRAVES DEL METODO DE TUKEY (KIRK 1968).

SECCIONES	FEM. BAJO VS. FEM. ALTO	FEM. BAJO VS. MASC. ALTO	FEM. BAJO VS. MASC. BAJO	MASC. BAJO VS. MASC. ALTO	MASC. BAJO VS. FEM. ALTO	MASC. ALTO VS. FEM. ALTO
FUNCIONES MOTORAS	P .01	P .01	P .01	-	-	-
CONOCIMIENTO SOMATOSENSORIAL	-	-	-	-	-	-
RECONOCIMIENTO ESPACIAL Y VISOESPACIAL	P .01	P .01	P .05	-	P .05	-
CONOCIMIENTO AUDITIVO Y LENGUAJE	P .01	P .01	P .01	-	-	-
PROCESOS COGNOSCITIVOS	P .01	P .01	P .01	-	-	-
LENGUAJE ORAL	P .01	P .01	P .01	-	-	-
L E C T U R A	P .01	P .01	P .01	-	-	-
E S C R I T U R A	-	-	P .05	-	-	-
C A L C U L O	P .01	P .01	P .05	-	-	-

se consideraron el total de las 195 calificaciones obtenidas por cada grupo. Los resultados nos muestran que son 38 reactivos (de los cuales se obtienen 56 calificaciones diferentes) los que están bajo el efecto del nivel sociocultural.

Estos reactivos son, para Funciones Motoras los siguientes: - movimientos coordinados de las dos manos, coordinación de dos movimientos, ritmos asimétricos, cambio de posición de la mano, reacción de elección y reacciones opuestas; para Conocimiento Somatosensorial: reconocimiento de figuras sin sentido; para Reconocimiento Espacial y Visoespacial: reconocimiento de figuras en diferentes posiciones, reproducir posiciones, y ensamble de figuras; para Conocimiento Auditivo y Lenguaje: retención de sílabas sin sentido y repetición de secuencias verbales; para Procesos Cognoscitivos: figuras en secuencia lógica, clasificar objetos y relaciones de semejanza; para Lenguaje Oral: repetición de palabras, retención de frases, completar las frases, construcción de frases, reconocimiento de objetos, construcciones pasivas, frases subordinadas, antónimos, orden de la oración, interpretación prosódica y repetición de un texto; para Lectura: reconocimiento en espejo, lectura de palabras de baja frecuencia, ordenación de letras sentido del lenguaje, lectura en voz alta, lectura en silencio y lectura de símbolos matemáticos; para escritura: escritura al dictado; y finalmente, para Cálculo: lectura de números romanos, sustracciones sucesivas y operaciones básicas.

Las diferencias encontradas nos indican que el grupo de NSCB ejecutó deficientemente en estos reactivos en relación al grupo de NSCA. Lo que en ellos se pide son actividades que implican por

un lado, aspectos de movimientos secuenciales, y por otro lado, aspectos de estructuras complejas del lenguaje.

4) Posteriormente se procedió a realizar un análisis factorial de los 38 reactivos bajo efecto de nivel sociocultural, con el objeto de detectar factores que pudieran subyacer a estos. Dicho análisis factorial reveló la existencia de tres factores. -- Las tablas 8, 9 y 10 muestran el valor de cada reactivo.

Los tres factores resultantes son:

Factor I.- Incluye los reactivos de movimientos alternos de las dos manos, reacción de elección, figuras en secuencia lógica, relaciones de semejanza, comprensión del sentido del lenguaje, - repetición de palabras, retención de frases, completar frases, - construcción de frases, reconocimiento de objetos, construcciones pasivas, frases subordinadas, antónimos, orden de la oración, interpretación prosódica, repetición de un texto, reconocimiento en espejo, lectura de palabras de baja frecuencia, ordenar letras sentido del lenguaje, lectura en voz alta, lectura en silencio, - lectura de símbolos matemáticos, escritura al dictado, lectura - de números romanos, sustracciones sucesivas y operaciones básicas. En este factor existe un predominio de los reactivos correspondientes al apéndice del Esquema, en donde se ven comprometidos los aspectos más elaborados del lenguaje.

Factor II.- Incluye los reactivos de movimientos alternos - de las dos manos, coordinación de dos movimientos, reacción de elección, reacciones opuestas, reconocimiento de figuras sin sentido, reconocimiento de figuras en diferentes posiciones, reproducir posiciones, ensamble de figuras, retención de sílabas sin-

TABLA 8. FACTOR I resultante del análisis factorial de los 38 reactivos que se encuentran bajo efecto de nivel sociocultural; incluye la correlación y los aspectos específicos que involucra.

NO. ITEM	CORRELACION	ITEM
05	0.43 y 0.48	Movimientos alternos de las dos manos: Coordinación (izquierda-derecha).
14	0.42	Reacción de elección.
48	0.53	Figuras en secuencia lógica
51	0.71	Relaciones de semejanza
53	0.57	Comprensión sentido del lenguaje
56	0.48	Repetición de palabras
59	0.47 y 0.64	Retención de frases (ejecución, contaminación).
60	0.58 y 0.67	Completación de frases: preposición, conjunción.
61	0.67	Construcción de frases
66	0.71	Reconocimiento de objetos
67	0.66	Construcciones pasivas
69	0.75	Frases subordinadas
70	0.65 y 0.59	Antónimos: prefijo, raíz
71	0.70	Orden de la oración.
72	0.78	Interpretación prosódica
73	0.78, 0.81, 0.83 y 0.80	Repetición de un texto: Frases, sustantivos, verbos, concordancia de elementos.
75	0.54	Reconocimiento en espejo
79	0.71	Lectura palabras de baja frecuencia
80	0.76	Ordenación de letras
81	0.62	Sentido del lenguaje
82	0.75, 0.74, 0.73, 0.74 y 0.75	Lectura en voz alta: Entonación, automatización, unión de elementos, -paralaxias fonológicas, comprensión del sentido.

TABLA 8. Cont.

NO. ITEM	CORRELACION	I T E M
83	0.72 y 0.73	Lectura en silencio: Comprensión, hábitos de lectura.
84	0.78	Lectura símbolos matemáticos.
86	0.71	Escritura al dictado.
91	0.74	Lectura de números romanos.
94	0.67	Sustracciones sucesivas.
95	0.63	Operaciones básicas.

TABLE 9. FACTOR II resultante del análisis factorial de los 38 reactivos que se encuentran bajo el efecto de nivel sociocultural; incluye la correlación y los aspectos específicos que involucra.

NO. ITEM	CORRELACION	ITEM
05	0.70 y 0.66	Movimientos alternos de las dos manos.
06	0.56, 0.52, 0.63 y 0.63	Coordinación de dos movimientos: Fluidez (izquierda-derecha), Ejecución (izquierda-derecha).
07	0.59 y 0.54	Ritmos asimétricos. Ejecución, Simetría.
08	0.70 y 0.62	Cambio posición de la mano: Ejecución, coordinación espacial (izquierda).
14	0.49	Reacción de elección.
16	0.54	Reacciones opuestas.
24	0.43	Reconocimiento de figuras sin sentido.
28	0.48	Reconocimiento de figuras en diferentes posiciones.
29	0.60	Reproducir posiciones.
35	0.54	Ensamble de figuras.
44	0.57 y 0.57	Retención sílabas sin sentido: curva de retención, evocación.
45	0.43	Repetición de secuencias verbales.
48	1.47	Figuras en secuencia lógica.
49	0.51	Clasificar objetos.
60	0.56	Completación de frases.
61	0.56	Construcción de frases.

**TABLA 10. FACTOR III resultante del análisis factorial de los 38 reactivos que se encuentran bajo el efecto de nivel sociocultural; incluye la correlación y los aspectos específicos que involucra.**

NO. ITEM	CORRELACION	I T E M
06	0.69, 0.66, 0.51 y 0.58	Coordinación de dos movimientos: Fluidez (izquierda-derecha), Ejecución (izquierda-derecha).
53	0.40	Comprensión del sentido del lenguaje.
59	0.53	Retención de frases.

sentido, repetición de secuencias verbales, figuras en secuencia lógica, clasificación de objetos, completar frases y construcciones pasivas. Aquí hay un predominio de la primera parte del Esquema; particularmente, se ven más comprometidos los reactivos relacionados con movimientos secuenciales.

Factor III.- Incluye los reactivos de coordinación de dos movimientos, comprensión del sentido del lenguaje y retención de frases. En este factor no hay manifestación de predominio de ninguna de las dos partes del Esquema.

5) Con el objeto de determinar si existen factores subyacentes al Esquema, se realizó un análisis factorial tomando en cuenta el total de los reactivos del Esquema, del cual resultaron, igualmente, tres factores:

Factor I.- Incluye los reactivos de retención de frases, completar frases, construcción de frases, denominación de partes del cuerpo, reconocimiento de partes del cuerpo, pérdida del sentido del lenguaje, denominación de objetos, reconocimiento de objetos, construcciones pasivas, construcciones reversibles, frases subordinadas, antónimos, orden de la oración, interpretación prosódica, repetición de un texto, lectura de letras, reconocimiento en espejo, lectura de sílabas, lectura de palabras ideográficas, lectura de palabras corrientes, lectura de palabras de baja frecuencia, ordenar letras, sentido del lenguaje, lectura en voz alta, lectura en silencio, lectura de símbolos matemáticos, firma, escritura al dictado, pares mínimos, escritura por copia, cambio del tipo de letras, lectura de números, lectura de números romanos, escritura de números, relación mayor-menor, sus

tracciones sucesivas y operaciones básicas. Este factor incluye casi la totalidad del apéndice del Esquema, lo que indica un marcado predominio del lenguaje. La tabla 11 muestra la correlación de cada reactivo, así como los aspectos específicos de cada uno.

Factor II.- Incluye los reactivos de fuerza motriz, tocar - sucesivamente los dedos de la mano, reproducción de posiciones de la mano, coordinación de las dos manos en el espacio, movimientos alternos de las dos manos, coordinación de dos movimientos, ritmos asimétricos, cambios de posición de la mano, dibujos secuenciales, sacar la lengua, secuencia de tres movimientos, silbar, acciones simbólicas, reacción de elección, reacciones opuestas, seguir un objeto, localización de estímulos táctiles, determinar el número de estímulos, reproducir posiciones de la mano, reconocimiento de objetos, identificación de colores, reproducir un dibujo, reproducción de diseños, ensamble de figuras, diseño con cubos, agudeza auditiva, habla espontánea, discriminación de puntos de articulación, reproducción de ritmos, retención de sílabas sin sentido, repetición de secuencias verbales, denominación de objetos, figuras en secuencia lógica, clasificar objetos y completar dibujos.

Aquí hay un predominio total de los reactivos que integran la primera parte del Esquema, ya que no incluye reactivos del apéndice. La tabla 12 muestra la correlación de cada reactivo y los aspectos específicos que se encuentran involucrados.

Factor III.- Incluye reactivos como fuerza motriz, movimientos alternos de las dos manos, ritmos asimétricos, cambios de la posición de la mano, sacar la lengua, acciones simbólicas, reac-

**TABLA 11. FACTOR I** resultante del análisis factorial del total de reactivos del esquema; incluye la correlación y los aspectos específicos que involucra.

NO. ITEM	CORRELACION	ITEM
59	0.54, 0.48, 0.43, 0.45	Retención de frases: parafasias fonológicas, semánticas, interferencia, contaminación.
60	0.75, 0.69, 0.50, 0.61	Completación de frases (sustantivo, verbo, preposición, conjunción).
61	0.58	Construcción de frases
62	0.86, 0.86, 0.86	Denominación partes del cuerpo (ejecución, parafasias fonológicas, ayudas fonológicas).
63	0.86	Reconocimiento partes del cuerpo.
64	0.82	Pérdida del sentido del lenguaje.
65	0.86, 0.79, 0.79, 0.68, 0.86, 0.74, 0.57	Denominación de objetos: parafasias fonológicas, parafasias semánticas, ayudas fonológicas, omisiones, perseveración fonológica, perseveración lexical, concepto.
66	0.63	Reconocimiento de objetos.
67	0.60	Construcciones pasivas.
68	0.49	Construcciones reversibles.
69	0.63	Frases Subordinadas.
70	0.58, 0.59	Antónimos: prefijo, raíz.
71	0.65	Orden de la oración.
72	0.70	Interpretación prosódica.
73	0.70, 0.74, 0.79, 0.65	Repetición de un texto: 1) Ejecución (frases, sustantivos, verbos) 2) Concordancia de elementos.
74	0.82	Lectura de letras.
75	0.57	Reconocimiento en espejo.

TABLA 11. Cont.

NO. ITEM	CORRELACION	I T E M
76	0.85	Lectura de sílabas
77	0.80	Lectura de palabras ideográficas
78	0.83, 0.85, 0.85	Lectura de palabras corrientes: ejecución, (paralexias fonológicas, paralexias semánticas).
79	0.73, 0.76, 0.79	Lectura de palabras de baja frecuencia (sustantivo, verbo, adjetivo).
80	0.72	Ordenación de letras.
81	0.59	Sentido del lenguaje
82	0.72, 0.70, 0.76, 0.70, 0.73, 0.79, 0.67	Lectura en voz alta (entonación, automatización, unión de elementos, paralexias fonológicas, paralexias semánticas, hemi-inatención, comprensión del sentido).
83	0.63, 0.72	Lectura en silencio (comprensión, hábitos de lectura).
84	0.74	Lectura de símbolos matemáticos
85	0.74	Firma
86	0.69, 0.76, 0.78, 0.78	Escritura en dictado (paragrafias fonológicas, escritura, paragrafias semánticas, organización espacial).
87	0.66	Pares mínimos
88	0.70, 0.61, 0.71, 0.77	Escritura por copia (paragrafias fonológicas, escritura, paragrafias semánticas, organización espacial).
89	0.74	Cambio del tipo de letras
90	0.77	Lectura de números

TABLA 11. Cont.

NO. ITEM	CORRELACION	I T E M
91	0.67	Lectura de números romanos.
92	0.75	Escritura de números.
93	0.75	Relación mayor-menor
94	0.61	Sustracciones sucesivas
95	0.60	Operaciones básicas

TABLA 12. FACTOR II resultante del análisis factorial del total de reactivos del esquema; incluye la correlación y los aspectos específicos que involucra.

NO. ITEM	CORRELACION	ITEM
01	0.85	Fuerza motriz
02	0.55, 0.57 y 0.64	Tocar sucesivamente dedos de la mano velocidad (izquierda-derecha) precisión (derecha).
03	0.46, 0.47 y 0.63	Reproducción posiciones de la mano. Ejecución (izquierda-derecha). Perseveración.
04	0.47	Coordinación manos en el espacio.
05	0.53 y 0.52	Movimientos alternos de las dos manos. Coordinación (izquierda-derecha)
06	0.54, 0.50, 0.50 y 0.51	Coordinación de dos movimientos. Fluidez (izquierda-derecha) Ejecución (izquierda-derecha).
07	0.45	Ritmos asimétricos
08	0.51, 0.44, 0.48, 0.47, 0.51, 0.53 y 0.43	Cambios posición de la mano. Ejecución (izquierda-derecha). Coordinación espacial - perseveración de movimientos, perseveración secuencial.
09	0.62 y 0.53	Dibujos secuenciales: perseveración secuencial y perseveración de movimientos.
10	0.61 y 0.85	Sacar la lengua: Ejecución, simetría.
11	0.51	Secuencia de tres movimientos.
12	0.85	Silbar.
13	0.85	Acciones simbólicas.
14	0.48	Reacción de elección.
16	0.54	Reacciones opuestas
17	0.85	Seguir un objeto
18	0.49, 0.85 y 0.85	Localización de estímulos táctiles: Detección (izquierda-derecha), discriminación.
19	0.46	Determinar el número de estímulos: Ejecución (derecha)

TABLA 12. Cont.

NÓ. ITEM	CORRELACION	ITEM
21	0.51 y 0.56	Reproducir posiciones de la mano (izquierda-derecha).
25	0.53	Reconocimiento de objetos.
31	0.85	Apareamiento de colores
32	0.61, 0.48, 0.85, 0.43, 0.61, 0.55 y 0.52	Reproducir un dibujo. Orientación, macroreproducción, aumento de detalle, simetría y disminución de detalles.
34	0.47 y 0.76	Reproducción de diseños: Ejecución y relación de elementos.
35	0.48	Ensamble de figuras.
36	0.49	Diseño con cubos
38	0.85 y 0.48	Agudeza auditiva: detección (izquierda-derecha).
39	0.55, 0.65 y 0.85	Habla espontánea
40	0.45	Discriminación puntos articulación
42	0.54	Reproducción de ritmos
44	0.47	Retención de sílabas sin sentido
45	0.49	Repetición de secuencias verbales
46	0.51 y 0.85	Denominación de objetos: Ejecución
48	0.44	Figuras en secuencia lógica
49	0.48	Clasificar objetos
50	0.45	Completar dibujos

ción de elección, seguir un objeto, localización de estímulos -- táctiles, reconocimiento de figuras sin sentido, reproducir posiciones, división de una línea, identificación de colores, reproducir un dibujo, ensamble de figuras, diseño con cubos, agudeza auditiva, habla espontánea, retención de sílabas sin sentido, denominación de objetos, figuras en secuencia lógica, clasificación de objetos, completar dibujos, comprensión del sentido del lenguaje, lenguaje automatizado, repetición de palabras, retención de frases, construcción de frases, denominación de partes del -- cuerpo, reconocimiento de partes del cuerpo, denominación de objetos, frases subordinadas y repetición de un texto.

Aquí encontramos tanto reactivos de la primera parte del Esquema como del apéndice. La tabla 13 muestra la correlación de cada reactivo y los aspectos específicos de cada uno de ellos.

6) Finalmente, el análisis de los errores observados en la sección de Reconocimiento Somatosensorial, nos muestra un total de 32 errores para el grupo de NSCB y de 23 errores para el grupo de NSCA. Sin embargo, estas diferencias están dadas por la mano utilizada para la ejecución de la tarea. El grupo de NSCB cometió 17 errores con la mano izquierda y 15 errores con la mano derecha, mientras que el grupo de NSCA cometió 6 errores con la mano izquierda y 17 errores con la mano derecha. Dichas diferencias están dadas por la mano utilizada por uno y otro grupo; el grupo de NSCB obtuvo un número de errores similar con ambas manos, mientras que el grupo de NSCA obtuvo mayor número de errores con la mano derecha que con la izquierda; ello puede ser indicativo de una mayor asimetría cerebral en el grupo de NSCA, así --

TABLA 13. FACTOR III resultante del análisis factorial del total de reactivos del esquema; Incluye la correlación y los aspectos específicos que involucra.

NO. ITEM	CORRELACION	ITEM
01	0.48 y 0.33	Fuerza motriz: Magnitud (izquierda-derecha).
05	0.54 y 0.52	Movimientos alternos de las dos manos: Coordinación (izquierda-derecha)
07	0.45 y 0.38	Ritmos asimétricos: Ejecución, simetría.
08	0.45, 0.29 y 0.30	Cambio posición de la mano: Ejecución (izquierda-derecha) y Coordinación espacial (izquierda).
10	0.33 y 0.48	Sacar la lengua: Ejecución, simetría.
13	0.48	Acciones simbólicas
14	0.42	Reacción de elección
17	0.48	Seguir un objeto
18	0.34, 0.48 y 0.48	Localización de estímulos táctiles: Detección (izquierda-derecha) y Discriminación.
24	0.36	Reconocimiento figuras sin sentido
29	0.35	Reproducir posiciones
30	0.31	División de una línea
31	0.48	Apareamiento de colores
32	0.27, 0.48, 0.37 y 0.31	Reproducir un dibujo: Macroreproducción, disminución de detalles.
35	0.35	Ensamble de figuras
36	0.46	Diseño con cubos
38	0.48	Agudeza auditiva
39	0.48	Habla espontánea
44	0.32 y 0.40	Retención de sílabas sin sentido: Curva de retención y evocación.
46	0.48	Denominación de objetos.
48	0.46	Figuras en secuencia lógica

TABLA 13. Cont.

NO. ITEM	CORRELACION	ITEM
49	0.38	Clasificación de objetos
50	0.30	Completar dibujos
53	0.35	Comprensión del sentido del lenguaje
54	0.27 y 0.27	Lenguaje automatizado: Ejecución y velocidad.
56	0.31	Repetición de palabras
59	0.28	Retención de frases
60	0.36 y 0.30	Completación de frases: Preposición, conjunción.
61	0.37	Construcción de frases
62	0.32, 0.32 y 0.32	Denominación de partes del cuerpo: Ejecución, parafasias fonológicas, ayudas fonológicas.
63	0.32	Reconocimiento de partes del cuerpo
65	0.32, 0.29, 0.29 y 0.32	Denominación de objetos: parafasias fonológicas, parafasias semánticas, ayudas fonológicas, perseveración fonológica.
69	0.29	Frases subordinadas
73	0.38	Repetición de un texto. (Concordancia de elementos).

como una menor asimetría del grupo de NSCB. La tabla 14 ilustra estos resultados.

TABLA 14. ERRORES COMETIDOS CON AMBAS MANOS EN LA SECCION  
 CONOCIMIENTO SOMATOSENSORIAL POR LOS SUJETOS DE  
 NIVEL SOCIOCULTURAL ALTO (N.S.C.A.) Y BAJO (N.S.C.B.).

	E R R O R E S		
	MANO IZQUIERDA	MANO DERECHA	T O T A L
N S C B	17	15	32
N S C A	6	17	23

## D I S C U S I O N .

Los resultados de la presente investigación muestran diferencias significativas entre sujetos pertenecientes a un NSCB y NSCA en donde los sujetos de NSCB calificaron más alto, lo que equivale a decir, que ejecutaron más deficientemente que los sujetos de NSCA. Estas diferencias encontradas, indican que el instrumento utilizado no logra la minimización de los factores socioculturales y educativos que pueden influir en el diagnóstico, ya que de los 95 reactivos (195 calificaciones), 38 (56 calificaciones) fueron sensibles al nivel sociocultural.

Los hallazgos, sin embargo, adquieren relevancia porque a partir de ellos se elaboró un perfil de ejecución característico de los niveles socioculturales alto y bajo. Ello dará mayor confiabilidad al diagnóstico, ya que revela el grado en que se ven afectadas las funciones psicológicas en las diferentes condiciones de vida del ser humano.

Por un lado, los hallazgos confirman la tesis de que las funciones cerebrales superiores resultan de un proceso de aprendizaje; el grado y las condiciones en que se realiza dicho proceso influyen de manera determinante en la organización de los sistemas funcionales para cada una de las actividades aprendidas. Y por otro lado, nos indican el nivel de precaución que debemos tener al realizar una valoración neuropsicológica.

El hecho de encontrar diferencias significativas entre los niveles socioculturales, no debe interpretarse de manera superficial y considerarlas como una demostración de que los sujetos --

pertenecientes al NSCB son personas con lesiones cerebrales, con alteraciones funcionales o con menor capacidad intelectual; debemos considerarlas como el resultado de una organización funcional del cerebro diferente, debido principalmente, a que las condiciones de vida se reflejan en base a los requerimientos sociales característicos de dichas condiciones de vida.

En la psicología occidental ha existido una tendencia a considerar a los habitantes de países subdesarrollados como "menor dotados de inteligencia", incluso con una capacidad mental correspondiente a los estadios tempranos de la evolución (Zharikov y Sokolova 1982). Esta tendencia trata de justificar la supuesta superioridad, argumentando que el hombre civilizado no solo es más inteligente, sino "mejor y más feliz"; considera a la gente que no sabe leer ni escribir, a los niños y a los retrasados, con el mismo tipo de pensamiento primitivo (Zharikov y Sokolova 1982).

Sin embargo, sabemos que la población que vive en condiciones socioeconómicas deprimentes con hiponutrición y hacinamiento, generalmente tienen pocas oportunidades para ingresar a y concluir un ciclo escolar elemental, encontrando por tanto, un alto índice de analfabetismo en estos sectores.

Por esta razón, podemos encontrar diferencias entre poblaciones que pertenecen a diferentes regiones geográficas, como es el caso del campo y la ciudad; del mismo modo, las encontramos entre poblaciones de diferente nivel sociocultural, aún cuando estas se encuentren en zonas geográficas limitadas.

Por esta razón no se puede concebir a los sujetos de nivel sociocultural bajo como menor dotados, ya que la actividad de --

pensar es inseparable de las condiciones reales de su funcionamiento en la vida cotidiana y responde a unas y otras necesidades y estímulos.

Precisamente, la psicología genética estableció que todos los procesos psicológicos son precedidos por los fenómenos externos, pero no a la manera mecánica como lo establece el paradigma estímulo-respuesta, sino a través del proceso de interiorización que se logra en base a la estructura instrumental de la actividad del hombre y su inserción en el sistema de interrelaciones con otros hombres; es un proceso en el cual, el plano interno se va formando durante el desarrollo ontogenético.

La conclusión más relevante de la presente investigación, es la importancia que tiene el considerar el nivel sociocultural de los sujetos. La derivación práctica inmediata, se presenta obviamente, en la evaluación de pacientes con daño cerebral, ya que al evaluar a dos o más pacientes con lesiones focales similares pero pertenecientes a diferentes niveles socioculturales, obtendríamos calificaciones diferenciales, en donde los pacientes del nivel bajo tendrían mayor puntaje, que correspondiera a una peor ejecución que los de nivel alto. Esto podría interpretarse como indicador de un síndrome mucho más profundo y llevaría a una errónea consideración diagnóstica y a su consecuente proyección en la programación de las actividades para la rehabilitación; por el contrario, al tener en consideración las ejecuciones de los diferentes niveles socioculturales, nos permitirá no cometer dichos errores.

Durante los últimos años se ha incrementado el desarrollo-

de baterías neuropsicológicas dirigidas a la valoración de pacientes con daño cerebral. Sin embargo, hay pocos estudios que caractericen la ejecución de personas normales pertenecientes a diferentes niveles socioculturales.

Para realizar dicha caracterización, se deben considerar los elementos que intervienen en cada nivel sociocultural. Por esta razón, el análisis de los resultados se centrará a partir de las siguientes consideraciones:

1) Las experiencias de las personas para cada nivel sociocultural son diferentes.

2) Hay mayor probabilidad de problemas perinatales, postnatales y nutricionales en el nivel sociocultural bajo.

La primera de ellas puede influir en el nivel sociocultural bajo de manera independiente, ya que se caracteriza por una pobre estimulación. Por otra parte, el alto índice de problemas perinatales y alimenticios, generalmente se asocian con la pobre estimulación.

Estos elementos por tanto, pueden afectar la organización cerebral y diferir en mayor o menor grado, en los niveles socioculturales.

Bajo estos lineamientos, veamos el análisis de los resultados en relación a las secciones del Esquema.

Para las Funciones Motoras, los reactivos bajo efecto del nivel sociocultural son: movimientos alternos de las dos manos, coordinación de dos movimientos, ritmos asimétricos, cambios de posición de la mano (coordinación espacial), reacción de elección y reacciones opuestas. Para la mayor parte de estos reactivos

vos, es necesario que se lleve a cabo una integración secuencial.

Estos datos nos indican que dicha integración secuencial de los actos motores se encuentran bajo el efecto del nivel socio-cultural; la hipótesis que puede plantearse se fundamenta en las experiencias de uno y otro grupo: el grupo de NSCA realiza actividades que le permiten una buena integración secuencial de los movimientos controlados voluntariamente durante la actividad escolar. Por ejemplo, el aprendizaje de la escritura resulta de un entrenamiento altamente especializado, que se consolida paso a paso y que se convierte en un proceso automático solo hasta sus últimos estadios (Luria 1977 y Azcoaga 1977); esta actividad constituye una herramienta indispensable para todas sus actividades, mientras que para el grupo de NSCB no lo es, ya que su medio le exige otro tipo de actividades. Recientemente, Alvarez (1983) reportó diferencias significativas en dos grupos de niños pertenecientes al NSCB y al NSCA en la realización de movimientos faciales voluntarios.

Para el Conocimiento Somatosensorial, el reactivo que está bajo el efecto del nivel sociocultural es el reconocimiento táctil de figuras sin sentido. El análisis de los errores en esta sección, muestra 32 errores para el NSCB y 23 para el NSCA; dichas diferencias están dadas por la mano utilizada para la ejecución: para la mano derecha no existen diferencias en el número de errores, mientras que para la mano izquierda observamos un menor número de errores en el grupo del NSCA. Estos datos pueden sugerir que existe una representación hemisférica más bilateral para los sujetos pertenecientes al NSCB, mientras que para los -

sujetos pertenecientes al NSCA existe una mayor lateralización - para la discriminación somatosensorial, representada en el hemisferio derecho. Milner (1971 y 1975) utilizando las mismas figuras sin sentido que se emplean en el presente Esquema, también - reporta una superioridad del hemisferio derecho para el reconocimiento de material perceptual complejo y para la apreciación de patrones espaciales.

Para el Reconocimiento Espacial y Visoespacial los reactivos que se encuentran bajo el efecto del nivel sociocultural son el reconocimiento de figuras en diferentes posiciones (memoria - visual), reproducir posiciones y ensamble de figuras. Aquí se observó una tendencia a ejecutar movimientos en espejo; dicha tendencia no se limita solamente a la reproducción de posiciones -- con la mano, sino también en la reproducción de diseños con cerillos. Alvarez (1983) comparó las ejecuciones del NSCB y el NSCA - y encontró que los sujetos pertenecientes al NSCA obtuvieron mejores ejecuciones en la habilidad para orientarse espacialmente - y en la reproducción de posiciones, por lo que aparentemente -- existe un pequeño efecto del nivel sociocultural sobre esta actividad.

Para el Conocimiento Auditivo y Lenguaje los reactivos que están bajo el efecto del nivel sociocultural son: retención de sílabas sin sentido (curva de retención y evocación) y repetición de secuencias verbales. A pesar de que los autores del Esquema de Diagnóstico Neuropsicológico utilizado en la presente - investigación incluyeron sílabas que aparentemente no tienen dificultad para su repetición, se encontró que sí existe un efecto

del nivel sociocultural. La hipótesis planteada para estas diferencias son las actividades realizadas en la escuela, ya que en ella se pone énfasis en la memorización y en la combinación y uso de sílabas y palabras menos frecuentes. Otros investigadores como Bernstein (1962), Lawton (1968), Lugo (1971), Robinson (1974), Luria (1979) y Cravioto y Arrieta (1982) han reportado diferencias existentes relativas al lenguaje utilizado por sujetos pertenecientes al NSCB y al NSCA.

Para la sección de Procesos Cognoscitivos los reactivos que se encuentran bajo el efecto del nivel sociocultural son: figuras en secuencia lógica, clasificación de objetos y relaciones de semejanza. Algunas investigaciones nos indican que estas diferencias se deben en gran parte al nivel educativo y a las condiciones de vida de las personas. Por ejemplo, Luria (1979) demostró que las personas que viven en condiciones de práctica socioeconómica relativamente elemental y en el analfabetismo, utilizan predominantemente la clasificación de objetos por su inclusión en "situaciones real-concretas"; y que solo con la alfabetización y el paso a formas sociales complejas de producción, es que las personas dominan fácilmente la "forma categorial de generalización de objetos". En la misma dirección, Furth (1981) demostró que los niños del medio rural requieren tres años más para alcanzar un rendimiento óptimo en una prueba de conservación de volúmen, en comparación con niños provenientes de la clase media.

Las tareas de esta sección requieren de un análisis de las figuras presentadas y de relacionarlas de tal forma que tengan -

una coherencia lógica; se debe pasar de formas de generalización real-concretas a formas de generalización abstracta; dicho paso se logra con las actividades propias que se realizan en la escuela, por lo que las personas de nula o escasa escolaridad y por tanto con menor entrenamiento, tendrán un menor rendimiento que aquellas que han concluido una carrera universitaria.

Para el Lenguaje Oral, la Lectura, la Escritura y el Cálculo, los reactivos que están bajo el efecto del nivel sociocultural son: comprensión del sentido del lenguaje, repetición de palabras, retención de frases (ejecución y contaminación), completar frases (preposición y conjunción), construcción de frases, reconocimiento de objetos, construcciones pasivas, frases subordinadas, antónimos (prefijo y raíz), orden de la oración, interpretación prosódica, repetición de un texto (frases, sustantivos, verbos y concordancia de elementos), reconocimiento en espejo, lectura de palabras de baja frecuencia, ordenación de letras, -- sentido del lenguaje, lectura en voz alta (entonación, automatización, unión de elementos, paralexias fonológicas y comprensión de un texto), lectura en silencio (comprensión y hábitos de lectura), lectura de símbolos matemáticos, escritura al dictado (paragrafías fonológicas), lectura de números romanos, sustracciones sucesivas y operaciones básicas.

Todos ellos, son reactivos que requieren un manejo de los aspectos más complejos del lenguaje. Los sujetos pertenecientes al NSCA no presentan los errores cometidos por los sujetos pertenecientes al NSCB, tanto en la escritura al dictado como en la lectura en voz alta; dichas diferencias resultan de las experien

cias escolares de ambos grupos. (ver anexo 3).

Otros investigadores también han reportado diferencias significativas en el lenguaje, dependientes del nivel sociocultural (Lawton 1968, Bernstein 1971, Robinson 1974 y Solomons 1981). Aún más, existe evidencia experimental que muestra que los factores-medioambientales pueden cambiar la organización cerebral para el lenguaje. Así por ejemplo, los casos con pobre estimulación lingüística como son los niños con sordera congénita (Neville 1977- y Poizner y Cols. 1979), medioambiente empobrecido (Geffner y -- Hochberg 1971) o extrema privación medioambiental, como el caso de Genie, quien fué expuesta al aprendizaje del lenguaje hasta la etapa adolescente (Fromkin y Cols. 1974), muestran una falta de superioridad del hemisferio izquierdo para procesar información lingüística. Aparentemente, la estimulación durante periodos críticos del desarrollo, favorece el desarrollo funcional de este hemisferio.

Aquí podemos formular la siguiente hipótesis: la escolaridad y estimulación divergente entre los dos grupos, es la determinante de las diferencias entre ellos. Por un lado, hay evidencia de que en el nivel sociocultural bajo las estrategias utilizadas con los niños en las relaciones familiares, son estrategias básicamente no-verbales, mientras que en las familias del nivel-alto se utilizan generalmente, estrategias predominantemente verbales (Robinson 1974). Por otro lado, tenemos que el aprendizaje de nociones y conceptos se realiza a través del lenguaje, por lo que vamos a encontrar diferencias en la mayoría de las áreas del lenguaje, y principalmente, en sus aspectos más complejos. Por -

ejemplo, la lectura, la escritura y el cálculo, son actividades que requieren de un entrenamiento altamente especializado, que se aprende paso a paso y se convierte en un proceso automatizado hasta sus últimos estadios (Luria 1977).

Por lo que respecta al análisis de varianza realizado para detectar los reactivos que se encuentran bajo el efecto del nivel sociocultural, este reveló que son 38 reactivos y 56 calificaciones derivadas de ellos, los que se encuentran bajo dicho efecto. Estos 38 reactivos fueron sometidos a un análisis factorial con el objeto de detectar si había factores subyacentes a ellos y reveló tres factores:

El primer factor incluye reactivos de Funciones Motoras, -- Procesos Cognoscitivos, Lenguaje Oral, Lectura, Escritura y Cálculo; como se puede observar, el efecto del nivel sociocultural se refleja clara y particularmente en el apéndice del Esquema, el cual está orientado a realizar una exploración más cuidadosa del lenguaje.

Por esta razón, este primer factor puede denominarse FACTOR VERBAL COMPLEJO, ya que incluye los aspectos más elaborados del lenguaje.

Del mismo modo el análisis factorial del total de reactivos del Esquema reveló un primer factor que incluye la totalidad del apéndice del Esquema. Por ello también se le puede denominar FACTOR VERBAL, aunque en este caso incluye los aspectos menos elaborados del lenguaje y por lo tanto, no se le puede denominar complejo.

El segundo factor resultante del análisis de los 38 reactivos

vos bajo el efecto del nivel sociocultural incluye reactivos de Funciones Motoras, Conocimiento Somatosensorial, Reconocimiento-Espacial y Visoespacial, Conocimiento Auditivo y Lenguaje, Procesos Cognoscitivos y Lenguaje Oral. Aquí el efecto se manifiesta en los actos motores finos, la organización secuencial de los movimientos y en la programación de los movimientos.

Para el logro de estas actividades es necesaria la combinación de dos o más analizadores, es decir, se requiere de procesos neurointegrativos. En México se han realizado investigaciones en las que se han descrito las condiciones de vida prevalentes en los niveles socioculturales bajos, caracterizados por un nivel bajo e inadecuado de estimulación en el hogar que puede entorpecer el desarrollo adecuado de los procesos indispensables para la realización de las actividades escolares que son exigidas a los niños, así como un mayor índice de problemas prenatales, postnatales y nutricionales. Por ejemplo, Cravioto y Arrieta (1982) encontraron en una población de niños de 0 a 6 años de edad pertenecientes a un NSCB, niveles de competencia inferiores en las modalidades cinestésico-visual y auditivo-visual.

Es claro que la carencia o inadecuada estimulación proporcionada durante el desarrollo del ser humano, influye en el desarrollo de los procesos psicológicos indispensables para la actividad escolar.

Por otro lado, Golden y Cols. (1981) en su estandarización de la batería Luria-Nebraska, encontraron que la escala que requiere una mayor corrección, en dependencia del nivel educativo, es la escala motora. Esta batería incluye tareas motoras simila-

res a las utilizadas en el presente Esquema, como son imitación de acciones, utilización simultánea de las dos manos y realización de movimientos secuenciales con la boca y la lengua.

Por estas consideraciones, este segundo factor puede denominarse FACTOR DE MOVIMIENTOS SECUENCIALES, debido a que involucra acciones que implican la organización de los movimientos.

Igualmente, el segundo factor resultante del análisis del total de reactivos del Esquema, hace referencia a la organización y programación de los actos motores, por lo que también se puede denominar con el mismo nombre.

El tercer factor resultante del análisis de los 38 reactivos sujetos a efecto del nivel sociocultural, incluye solamente un reactivo de Funciones Motoras y dos de Conocimiento Auditivo y Lenguaje, por lo que no se considera relevante. Sin embargo, el tercer factor resultante del análisis total de los reactivos del Esquema incluye reactivos de Funciones Motoras, Conocimiento Espacial y Visoespacial, Conocimiento Auditivo y Lenguaje, Procesos Cognoscitivos, Lenguaje Oral, Lectura y Cálculo. En este factor se manifiestan tanto los aspectos verbales como los aspectos de los movimientos secuenciales; por ello, se puede denominar FACTOR GENERAL, ya que incluye tanto aspectos verbales como no verbales.

Por lo que respecta a las diferencias por sexo, el análisis de covarianza nos muestra diferencias significativas en Funciones Motoras, Procesos Cognoscitivos y Lenguaje Oral. Sin embargo, la interacción del nivel sociocultural y el sexo, indica diferencias en ocho de las nueve secciones. Se considera que el mayor

efecto lo tiene el nivel sociocultural.

En las investigaciones acerca de las diferencias por sexo, se sugiere:

1) Que los hombres tienen, más probablemente, ventaja del oído derecho en comparación con las mujeres (Lake y Bryden 1976).

2) Que los hombres muestran superioridad del hemisferio izquierdo en estudios dicóticos con tareas verbales (Bryden 1979), así como en el reconocimiento de palabras presentadas taquitoscópicamente (Bryden 1979 y Hannay y Malone 1976).

3) Que antes de la adolescencia, las niñas muestran un alto grado de lateralización en pruebas verbales dicóticas, las cuales desaparecen después de la pubertad (Waber 1979).

4) Que los hombres muestran superioridad para el procesamiento espacial, en relación con las mujeres (McGee 1979).

Bryden (1979) plantea que las diferencias por sexo reportadas, se podrían explicar a través de tres hipótesis:

A) Pueden estar dadas por una diferencia biológica real en la organización cerebral entre el hombre y la mujer, en donde -- las funciones cognitivas y perceptuales están más bilateralmente representadas en la mujer que en el hombre.

B) Puede deberse a los procedimientos utilizados en las pruebas.

C) Pueden resultar de una interacción de las estrategias -- con la organización cerebral; así, las mujeres utilizan diferentes estrategias porque tienen una organización cerebral diferente.

Estas hipótesis dejan a un lado, sin embargo, a los factores

socioculturales. Los resultados de la presente investigación, indican que la mujer perteneciente a un nivel bajo está en mayores desventajas para el desarrollo de los procesos psicológicos indispensables para las actividades escolares.

En una investigación reseñada por Cravioto y Arrieta (1982), se comparó el cociente intelectual obtenido por un grupo de niños que habían sufrido desnutrición temprana, con un grupo de niños integrado por los hermanos y hermanas de los mismos niños; los resultados indican diferencias significativas entre uno y otro sexo para el grupo control, en donde los niños obtuvieron mayor puntaje que las niñas, tanto en el cociente intelectual como en la escala verbal del Wisc; este hallazgo se interpreta en base al valor social que se le asigna a la mujer. Particularmente en los estratos bajos, la mujer queda en condiciones de desventaja en sus hogares.

En nuestra sociedad, los medios de comunicación introducen formas de pensar y patrones de conducta en los que se reafirman los papeles que tradicionalmente han desempeñado tanto hombres como mujeres; aunado a ello, encontramos que las capas más pobres de la población son las que menor oportunidad tienen para la educación. Pero es la mujer de bajos recursos la que tiene menores oportunidades de obtener la opción de una educación superior en relación a los hombres de su mismo nivel. Ello se demuestra por el hecho de que, si por un lado existe un porcentaje muy pobre de la población de nivel bajo en carreras universitarias, casi es inexistente de mujeres del mismo nivel. Sin embargo, en la presente muestra, tanto hombres como mujeres del NSCE poseen-

un nivel educativo similar y están expuestos a las mismas contingencias medioambientales y nutricionales. Es por ello que se considera que uno de los factores determinantes de tales diferencias, lo constituye el papel de la mujer en nuestro medio, ya -- que realiza tradicionalmente labores del hogar y cuidado de los hijos. No solo en esto se encuentra en desventaja, también lo está en cuanto a una plena realización en lo social, ya que mientras que el hombre socialmente tiene mayores opciones, la mujer es censurada y marginada. Sin descartar la existencia de otros factores, los presentes resultados en las diferencias por sexo, se inclinan por este punto de vista.

La presente investigación se realizó con el objeto de valorar el Esquema de Ardila-Ostrosky-Canseco; y dado que este Esquema está dirigido a la valoración de pacientes con daño cerebral, se justifica su aplicación a sujetos normales de diferente nivel sociocultural, con el fin de caracterizar sus ejecuciones.

La fase siguiente, en esta línea de investigación, es la aplicación de este Esquema a pacientes con daño cerebral de diferente nivel sociocultural para delimitar los alcances reales de las normas resultantes de la presente investigación; con ello podremos detectar no solo las fallas, sino la forma de cometer los errores y las habilidades que se conservan en el paciente, y así mismo, establecer los lineamientos para su rehabilitación. Igualmente, el perfil de ejecución permitirá observar los síndromes neuropsicológicos diversos.

Obviamente, el utilizar el presente Esquema considerando las normas de los sujetos normales, no garantiza la efectividad-

del diagnóstico. Se debe tener una preparación teórica muy sólida en la teoría que la sustenta para realizar una evaluación cualitativa adecuada, porque de lo contrario dicha valoración no rebasaría las limitaciones de la valoración cuantitativa, característica de la psicometría.

Por este motivo, al evaluar a pacientes con daño cerebral, es indispensable prepararse en la fundamentación teórica, considerar las ejecuciones características de los diferentes niveles socioculturales y realizar el historial clínico detallado para cada uno de los casos.

El presente Esquema tiene relevancia porque nos impulsa a un camino que pocos se atreven a recorrer: la elaboración de nuestros propios instrumentos de evaluación; este es el camino más difícil, en comparación con la otra alternativa, que a todas luces es mucho más sencilla y cómoda: seguir importando y utilizando los instrumentos de evaluación que se elaboran en otros países.

## C O N C L U S I O N E S .

- 1) Los sujetos normales pertenecientes a un NSCB ejecutan -- más deficientemente que los sujetos pertenecientes a un NSCA.
- 2) Las diferencias encontradas entre los niveles resultaron significativas en todas las secciones del Esquema.
- 3) Estas diferencias entre los niveles, en donde los sujetos del NSCB ejecutan más deficientemente, no deben ser interpretadas como si dichos sujetos tuvieran lesión cerebral; deben considerarse como el resultado de una organización funcional del cerebro diferente, producto de las condiciones de vida y de los requerimientos sociales según su medio.
- 4) Existe una interacción del nivel sociocultural y el sexo, en donde las mujeres del NSCB obtienen ejecuciones más deficientes que el resto de los grupos.
- 5) Las diferencias entre el nivel sociocultural y el sexo están dadas para actividades que involucran movimientos secuenciales y principalmente para las funciones del lenguaje. Se considera a la educación, la situación social y el papel que desempeña la mujer, como los factores principales que determinan tales diferencias.
- 6) Se detectaron 38 reactivos sujetos a efecto del nivel sociocultural. El análisis de tales reactivos reveló un factor que denominamos factor verbal complejo y un factor denominado factor de movimientos secuenciales. Asimismo, el análisis de los 95 reactivos del Esquema reveló, además de los factores anteriores, un tercer factor denominado factor general.

7) Se obtuvo un perfil de ejecución característico para cada nivel sociocultural. Este perfil permitirá corregir los puntajes obtenidos por pacientes con lesión cerebral pertenecientes a un nivel bajo, con el objeto de no cometer errores diagnósticos.

8) A pesar del optimismo de los presentes resultados, se requiere profundizar aún más en la caracterización de la población de bajos recursos, así como en la población de zonas rurales y -analfabeta, ya que no es infrecuente encontrar pacientes con daño cerebral procedentes de dichas regiones, sobre todo en los -- hospitales estatales.

R E F E R E N C I A S .

- Alvarez, G. (1983) Effects of material deprivation on neurologi--  
cal functioning. Soc. Sci. Med. 17: 1097-1105.
- Amante, D., VanHouten, V.W., Grieve, J.H., Bader, C.A. y Margulles  
P.H. (1977) Neuropsychological deficit, ethnicity and socio-  
economic status. J. Cons. Clin. Psychol. 45: 524-535.
- Anastasi, A. (1974) Tests psicológicos. España, Ed. Aguilar.
- Ardila, A. (1982) Neuropsicología: Historia, objetivos y direccio-  
nes. IV Reunión Anual de la Academia Mexicana de Neurología.  
Morelia, Michoacán.
- Ardila, A. (1979) Psicofisiología de los procesos complejos. Méxi-  
co, Ed. Trillas.
- Ardila, A. (1979) Sobre el problema de la asimetría cerebral. En:  
A.G. Pérez y Cols. (Eds.) Aportes a la psicología de la comu-  
nicación. Colombia, Universidad de los Andes. Vol II:162-194.
- Ardila, A. y Ostrosky, F. (1984) The right hemisphere. New York,-  
Gordon & Breach.
- Aronson, A.E. y Cols. (1980) Examen clínico neurológico. México,-  
Ed. Prensa Médica Mexicana.
- Azcoaga, J.E. (1982) Los procesos de transcodificación en neuro--  
psicología. Actas del I Congreso Argentino de Comunicología.  
Buenos Aires, Argentina.
- Azcoaga, J.E. y Cols. (1983) Las funciones cerebrales superiores-  
y sus alteraciones en el niño y en el adulto. Buenos Aires, -  
Ed. Paidós.

- Azcoaga, J.E., Derman, B. e Iglesias, P.A. (1979) Alteraciones -- del aprendizaje escolar. Diagnóstico, fisiopatología, tratamiento. Buenos Aires, Ed. Paidós.
- Azcoaga, J.E. (1982) El lenguaje, su naturaleza y funciones. Acto académico en celebración del XV aniversario de APINEP. Buenos Aires, Argentina.
- Azcoaga, J.E. (En prensa) El lenguaje interior. Su fisiología y - fisiopatología.
- Azcoaga, J.E. (1979) Los retardos del lenguaje en el niño. Buenos Aires, Ed. Paidós.
- Barnes, R.H. (1979) Reflections on the study of malnutrition and- mental development. En: D.A. Levitsky (Ed.) Malnutrition, en- vironment and behavior. New perspectives. New York, Cornell- University Press.: 19-27.
- Benson, F.D. (1979) Aphasia, Alexia and Agraphia. New York, Chur- chill Livingstone Inc.
- Benton, A.L. (1971) Introducción a la neuropsicología. España, Ed. Fontanella.
- Benton, A.L., Levin, H.S. y Van Allen, W.V. (1974) Geographic -- orientation in patients with unilateral cerebral disease. -- Neuropsychologia. 12: 183-191.
- Bergson, H. (1900) Materia y memoria. España, Ed. Pérez y Cía.
- Bernstein, B. (1962) Social class, linguistic codes and grammati- cal elements. Lang. & Speech. 5: 221-240.
- Bernstein, B. (1971) Language and roles. En: R. Huxley & E. Ingram (Eds.) Language acquisition: Models and methods. New York. - Academic Press.: 67-71.

- Bíkov, K. y Cols. (1951) Sesión científica consagrada a los problemas de la doctrina fisiológica del académico Iván Pavlov. Moscú, Ed. Lenguas Extranjeras.
- Binnie, D.J. (1977) An anthropological perspective on the evolution and lateralization of the brain. Ann. N.Y. Acad. Sci. - 299: 424-447.
- Birch, H.G., Piñeiro, C., Alcalde, E., Tocà, T. y Cravioto, J. - (1971) Relation to kwashiorkor in early childhood and intelligence at school age. Pediatric Res. 5: 579.
- Borod, J.C., Caron, H.S. y Koff E. (1981) Asymmetry in positive and negative facial expressions: Sex differences. Neuropsychologia. 19: 819-824.
- Borowy, T. y Goeber, R. (1976) Cerebral lateralization of speech: effects of age, sex, race and socioeconomic class. Neuropsychologia. 14: 363-370.
- Brentano, F. (1935) Psicología. España, Ed. Revista de Occidente.
- Bresnahan, J.L. y Shapiro, M. (1972) Learning strategies in children from different socioeconomic levels. Advances Child Dev. & Beha. 7: 32.
- Bryden, M.P. (1979) Evidence for sex-related differences in cerebral organization. En: M.A. Wittig y A.C. Petersen (Eds.) -- Sex-related differences in cognitive functioning. New York, Academic Press.: 121-143.
- Cabak, V. y Nadjavik, R. (1965) Effect of undernutrition in early life on physical and mental development. Arch. Dis. Childhood 40: 532.
- Cairo, E.V. (1983) La prueba de Wada. III Conferencia Científica-

en las especialidades de Ciencias Sociales. Universidad de--  
la Habana, Cuba.

- Christensen, A.L. (1979) El diagnóstico neuropsicológico de Luria  
España, Ed. Pablo del Río.
- Cravioto, J. (1967) Influencia de la desnutrición sobre el desa--  
rrollo mental del niño. Gaceta Médica de México. 97:1540-1554
- Cravioto, J. (1979) Malnutrition, environment and behavior. En D.  
A. Levitsky (Ed.) Malnutrition, environment and behavior. New  
perspectives. New York, Cornell University Press.: 28-38.
- Cravioto, J. y Arrieta, R. (1982) Nutrición, desarrollo mental, -  
conducta y aprendizaje. México, DIF-UNICEF.
- Cronbach, L.J. (1972) Fundamentos de la exploración psicológica.-  
España, Ed. Biblioteca Nueva.
- Crosson, B. y Warren, R. (1982) Use of the Luria-Nebraska Neuro--  
psychological Battery in aphasia: a conceptual critique. J.-  
Cons. Clin. Psychol. 50: 22-31.
- Davis, A.E. y Wada, J.A. (1977) Hemispheric asymmetries of visual  
and auditory information processing. Neuropsychologia. 15: -  
799-806.
- De Licardie, E.R. y Cravioto, J. (1973) Behavioral responsiveness  
of survivors of clinical severe malnutrition to cognitive de  
mands. En: Cravioto, J., Hambreaus, H. y Valhquist, B. (Eds.)  
Early malnutrition and mental development. XII Symposium of-  
the Swedish Nutrition Foundation.
- Descartes, R. (1971) Obras de Renato Descartes. La Habana, Ed. --  
Ciencias Sociales.
- Díaz-Guerrero, R., Bianchi, R.A. y Ahumada, R.D. (1975) Investiga-

ción formativa de Plaza Sésamo. Una introducción a las técnicas de preparación de programas educativos televisados. México, Ed. Trillas.

- Dobbing, J. (1979) Malnutrition and developing brain: a critical-review. En: D.A. Levitsky (Ed.) Malnutrition, environment and behavior. New perspectives. New York, Cornell University Press 41-55.
- Duffy, F.H. (1982) Topographic display of evoked potentials: Clinical applications of brain electrical activity mapping (BEAM) Ann. N.Y. Academy Sci. 309: 183-196.
- Elsholz, M. (1980) Amusia: la perturbación de la capacidad musical en los afásicos. En: G. Peuser (Ed.) La investigación multidisciplinaria de la afasia. Buenos Aires, Ed. Paidós.
- Filskov, S.B. y Goldstein, S.G. (1974) Diagnostic validity of the Halstead-Reitan Neuropsychological Battery. J. Cons. Clin. Psychol. 42: 382-388.
- Finlayson, M.A.J., Johnson, K.A. y Reitan, R.M. (1977) Relationship of level of education to neuropsychological measures in brain-damaged and non-brain-damaged. J. Cons. Clin. Psychol. 45: 536-542.
- Franco, L. y Sperry, R.W. (1977) Hemisphere lateralization for -- cognitive processing of geometry. Neuropsychologia. 15:107-114
- Frankova, S. (1979) Behavioral consequences of early malnutrition and environment stimuli. En: D.A. Levitsky (Ed.) Malnutrition environment and behavior. New perspectives. New York, Cornell University Press.: 149-160.
- Freud, S. (1948) Obras completas. España, Ed. Biblioteca Nueva.

- Frolov, Y.P. (1977) La actividad cerebral. Estado actual de la -- teoría de Pávlov. Buenos Aires, Ed. Psique.
- Fromkin, V.V., Krashen, S., Curtis, S., Rigler, D. y Rigler, M. (1974) The development of language in Genie: A case of language acquisition beyond the "critical period". Brain & Lang. 1: 81-107.
- Furth, H.G. (1981) Pensamiento sin lenguaje. Implicaciones psicológicas de la sordera. España, Ed. Marova.
- Garfield, S.L. (1978) Research problems in clinical diagnosis. J. Cons. Clin. Psychol. 46: 596-607.
- Gavalas, R.J. y Sperry, R.W. (1969) Central integration of visual half-fields in split-brain monkeys. Brain Res. 15: 97-106.
- Gazzaniga, M.S. (1967) The split brain in man. Sci. Am. 217:24-29.
- Gazzaniga, M.S., Ledoux, J.E., y Wilson, D.H. (1977) Language, praxis and the right hemisphere: cues to some mechanisms of consciousness. Neurology. 24: 1144-1147.
- Gazzaniga, M.S. y Sperry, R.W. (1967) Language after section of the cerebral commissures. Brain. 90: 90-131.
- Geffner, D.S. y Hochberg, I. (1971) Ear laterality performance of children from low and middle socioeconomic levels on verbal-dichotic listening task. Cortex. 7: 193-203.
- Geschwind, N. (1976) Language and the brain. En: Thompson, R.F. (Ed.) Progress in psychobiology. New York, Scientific American.: 341-348.
- Geschwind, N. y Levitsky, W. (1968) Human brain: Right-left asymmetries in the temporal speech region. Science. 161:186-187.
- Gitmez, A. (1972) Instructions as determinants of performance the

- effect of information about the task. En: Cronbach, L.J. y Drent, P.J. (Eds.) Mental tests and cultural adaptation. Hague Netherlands Mouton Publishers.: 158-159.
- Golden, C.J., Purisch, A.D. y Hammecke, T. (1978) Diagnostic validity of a standardized neuropsychological battery derived -- from Luria's neuropsychological tests. J. Cons. Clin. Psychol. 46: 1258-1265.
- Golden, C.J., Purisch, A., Sweet, J., Graber, B., Osmon, D. y Hammecke, T. (1980) Factor analysis of the Luria-Nebraska neuropsychological battery II: Visual, receptive, expressive and reading scales. Int. J. Neurosci. 11: 227-236.
- Golden, C.J. (1981) A standardized version of Luria's neuropsychological evaluation. En: Filskov, S.B. y Boll, T.J. (Eds.) - Handbook of clinical neuropsychology. New York, John Wiley & Sons.: 608-642.
- Golden, C.J., Purisch, A. y Hammecke, T. (1981) Cross-validation of the Luria-Nebraska neuropsychological battery for the presence lateralization and localization of brain damage. J. Cons. Clin. Psychol. 49: 491-507.
- Golden, C.J., Hammecke, T. y Purisch, A. (1982) Cross-validation of the ability of the Luria-Nebraska neuropsychological battery to differentiate chronic schizophrenics with and without ventricular enlargement. J. Cons. Clin. Psychol. 50: 87-95.
- González, M.D. (1960) Experimentos e ideología. Bases de una teoría psicológica. Venezuela, Universidad de los Andes.
- Goodglass, H. y Kaplan, E. (1979) Assessment of cognitive deficit in the brain-injured patient. En Gazzaniga, M.S. (Ed.) Hand-

book of behavioral neurobiology. V.II: Neuropsychology. New-York, Plenum Press.: 3-22.

- Hamilton, R.C. y Vermeire, B.B. (1982) Hemispheric differences in split-brain monkeys learning sequential comparisons. Neuropsychologia. 20: 691-698.
- Hannecke, T., Golden, C.J. y Purisch, A. (1978) Standardized, short and comprehensive neuropsychological test battery based on the Luria neuropsychological evaluation. Int. J. Neurosci. 8: 135-141.
- Hannay, H.J. y Malone, D.R. (1976) Visual field effects and short term memory for verbal material. Neuropsychologia. 14:203-209.
- Havighurst, R.J. (1965) Across-national study of Buenos Aires and Chicago adolescents. Basel Switzerland, Biblioteca "vita humana".
- Hécaen, H. (1976) Acquired aphasia in children and the ontogenesis of hemispheric functional specialization. Brain & Lang. 3: 114-134.
- Hécaen, H. (1977) Afasia y apraxias. Buenos Aires, Ed. Paidós.
- Hécaen, H. y Albert, M.L. (1978) Human neuropsychology. New York, John Wiley & Sons.
- Henderson, V.W. y Cols. (1982) Right thalamic injury impaired visuospatial perception and alexia. Neurology. 32: 235-240.
- Holloway, R.L. (1976) The casts of fossil hominid brains. En: R.F. Thompson (Ed.) Progress in psychobiology. New York, Scientific American.: 19-28.
- Homs kaya, E.D. (1980) Neuropsychological study of brain interhemispheric asymmetry. Abstract XXII International Congress of

Psychology. 6-12 de Julio, Leipzig, Alemania.

- Ingram, T.S. (1975) Speech disorders in childhood. En: E.H. Lenneberg & E. Lenneberg (Eds.) Foundations of language development Paris, The UNESCO Press. V. II: 195-261.
- Jasper, H.H. (1958) The ten twenty electrode system of the international federation. Electroenceph. Clin. Neurophysiol. 10: 371-375.
- Jones, B. y Anuza, Y. (1981) Sex differences in cerebral lateralization in 3 and 4 year old children. Neuropsychologia. 20: 347-350.
- Kearing, J.M. (1981) Visual spatial memory in Australian aboriginal children of desert regions. Cognitive Psychol. 13: 434-460
- Kimura, D. (1973) The asymmetry of the human brain. Sci. Am. 228: 70-78.
- Kimura, D. y Ann, H.C. (1981) A comparison of left and right-arm-movements during speaking. Neuropsychologia. 19: 831-835.
- Kinsbourne, M. (1981) The development of cerebral dominance. En: Filskov, S. y Boll, T. (Eds.) Handbook of clinical neuropsychology. New York, John Wiley & Sons.
- Kirk, R. (1968) Experimental design: Procedures for the behavioral sciences. New York, Brooks-Cole Publishing.
- Lake, D.A. y Bryden, M.P. (1976) Handedness and sex differences in hemispheric asymmetry. Brain & Lang. 3: 266-282.
- Lawton, D. (1968) Social class, language and education. New York, Poutledge & Kegan Paul.
- Ledoux, J.E., Wilson, D.H. y Gazzaniga, M.S. (1977) A divided mind: Observations on the conscious properties of the separated he

- mispheres. Ann. Neurol. 2: 417-421.
- Ledoux, J.E., Wilson, D.H. y Gazzaniga, M.S. (1979) Beyond commissurotomy: Clues to consciousness. En: Gazzaniga, M.S. (Ed.) Handbook of behavioral neurobiology. V.II: Neuropsychology.: 543-554.
- Leibniz, G.W. (1969) Sistema nuevo de la naturaleza. Buenos Aires, Ed. Aguilar.
- Lenin, V.I. (1977) Materialismo y empiriocriticismo. Moscú, Ed. - progreso.
- Lenneberg, E.H. (1975) The concept of language differentiation. En: Lenneberg, E.H. y Lenneberg, E. (Eds.) Foundations of language development. A multidisciplinary approach. V.I: 17-34. New York, Academic Press.
- Leontiev, A.N. (1984) Actividad, conciencia y personalidad. México Ed. Cartago.
- Levy, J., Nebes, R.D. y Sperry, R.W. (1971) Expressive language in the surgically separated minor hemisphere. Cortex. 7: 49-58.
- Levy-Leboyer, C. (1972) Intergenerational mobility as a function of social origin and mental tests results. En: Cronbach, L.J. y Drenth, P. (Eds.) Mental tests and cultural adaptation. Hague: Netherlands Mouton Publishers.: 312-316.
- Liang, P.H., Hie, T.T., Jan, O.H. y Giok, L.T. (1967) Evaluation of mental development in relation to nutrition. Am. J. Clin. Nut. 20: 1290.
- Liederman, J. y Coryell, J. (1982) The origin of left hand preference: Pathological and non-pathological influences. Neuropsychologia. 20: 721-725.

- Lugo, G. (1971) Influencia de la clase social sobre el estilo de respuesta ante una demanda cognoscitiva. Tesis. Facultad de Filosofía y Letras, U.N.A.M., México.
- Luria, A.R. (1978) Cerebro y Lenguaje. Barcelona, Ed. Fontanella.
- Luria, A.R. (1979) Conciencia y lenguaje. Barcelona, Ed. Pablo -- del Río.
- Luria, A.R. (1974) El cerebro en acción. Barcelona, Ed. Fontanella.
- Luria, A.R. (1979) El cerebro humano y los procesos psíquicos. -- Barcelona, Ed. Fontanella.
- Luria, A.R. (1973) El hombre con su mundo destrozado. Buenos Aires, Ed. Granica.
- Luria, A.R. (1977) Las funciones corticales superiores del hombre. La Habana, Ed. Orbe.
- Luria, A.R. (1970) The functional organization of the human brain. Sci. Am. 222: 406-413.
- Luria, A.R. y Yudovich, F.I.A. (1978) Lenguaje y desarrollo intelectual en el niño. Barcelona, Ed. Juan Pablos.
- Marx, M.H. y Hillix, W.A. (1972) Teorías y sistemas psicológicos contemporáneos. Buenos Aires, Ed. Paidós.
- Marzi, C.A. y Berlucchi, G. (1977) Right visual field superiority for accuracy of recognition of famous faces in normals. Neuropsychologia. 15: 751-756.
- Matute, E. (1982) Afasia en analfabetas. VI Reunión anual de la Academia Mexicana de Neurología. Morelia, Mich., México.
- Maximilian, V.A. (1982) Cortical blood flow asymmetries during monaural verbal stimulation. Brain & Lang. 15: 1-11.
- McGee, M.G. (1979) Human spatial abilities: psychometric studies-

- and environment, genetic, hormonal and neurological influences. Psychol. Bull. 86: 889-918.
- McKean, K. (1981) Beaming new light on the brain. Discover. December.: 30-33.
- Merani, A. (1976) Historia crítica de la psicología. Barcelona, - Ed. Grijalbo.
- Meulders, M. y Boisacq-Schepens, M. (1980) Manual de neuropsicofisiología. Barcelona, Ed. Toray-Masson.
- Milner, B., Branch, C. y Rasmussen, T. (1973) Observaciones sobre el dominio cerebral. En: Luria, A.R. y Cols. (Eds.) Lenguaje y psiquiatría. España, Ed. Fundamentos.: 121-143.
- Mitjans, A. (1982) El pensamiento: su estudio en la psicología -- Marxista. La Habana (Artículo mimeografiado).
- Molfese, D.L. (1977) Infant cerebral asymmetry. En: Segalowitz, S. y Gruber, F. (Eds.) Language development and neurological -- theory. New York, Academic Press.: 21-35.
- Moscovitch, M. y Olds, J. (1982) Asymmetries in spontaneous facial and their possible relation to hemispheric specialization. - Neuropsychologia. 20: 71-81.
- Moses, J.A. y Golden, C.J. (1979) Cross validation of the discriminative effectiveness of the standardized Luria neuropsychological battery. Int. J. Neurosci. 9: 149-155.
- Myers, R.E. (1961) Corpus callosum and visual gnosis. En: Fessard, A. (Ed.) Brain mechanisms and learning. Oxford, Blackwell.
- Nakamura, R.K. y Gazzaniga, M.S. (1978) Hemispherectomy VS commissurotomy in the monkey: One hemisphere can be better than two. Exp. Neurol. 59: 202-208.

- Neville, H. (1977) Electroencephalographic testing of cerebral -- specialization in normal and congenitally deaf children: A - preliminary report. En: Segalowitz, S.J. y Gruber, F.A. (Eds) Language and neurological theory. New York, Academic Press.
- Pávlov, I.P. (1976) Actividad nerviosa superior. Barcelona, Ed. - Fontanella.
- Pávlov, I.P. (1955) Los reflejos condicionados aplicados a la psicopatología y psiquiatría. Montevideo, Ed. Pueblos Unidos.
- Pávlov, I.P. (s/f) Los reflejos condicionados. Lecciones sobre la función de los grandes hemisferios. México, Ed. Pávlov.
- Pávlov, I.P. (1975) Reflejos condicionados e inhibiciones. Barcelona, Ed. Península.
- Petrovski, A. (1976) Psicología general. Moscú, Ed. Progreso.
- Poizner, H., Battison, R. y Lane, H. (1979) Cerebral asymmetry for american sign language: The effects of moving stimuli. Brain & Lang. 7: 351-362.
- Rensoli, L. (1983) El principio del psiquismo en la filosofía de G.W. Leibniz. La Habana, Hospital Psiquiátrico de la Habana.
- Robinson, W.P. (1974) Social factors and language development in primary school children. En Huxley, R. e Ingram, E. (Eds.) - Language acquisition: Models and methods. London, Academic - Press.: 49-66.
- Rojo, G.M. (1983) Algunas consideraciones acerca de la técnica de los tests. Revista del Hospital Psiquiátrico de la Habana. - 24: 53-58.
- Sagan, C. (1977) The dragons of Eden. New York, Random House Inc.
- Sánchez-Nieto y Cols. (1976a) Condicionamiento ambientales y ren

- dimiento intelectual en la población general Española. Revista de Psicología General y Aplicada. 31: 683-688.
- Sánchez-Nieto y Cols. (1976b) Influencias profesionales en el rendimiento ante los tests de inteligencia. Revista de Psicología General y Aplicada. 31: 693-698.
- Scott, S., Hynd, G., Hunt, L. y Weed, W. (1979) Cerebral speech - lateralization in the native American Navajo. Neuropsychologia 17: 89-92.
- Sechenov, I.M. (1978) Los reflejos cerebrales. Barcelona, Ed. Fontanella.
- Seisedos, N. (1976) Condicionamientos culturales de los tests. - Revista de Psicología General y Aplicada. 31: 678-681.
- Simonson, M. (1979) Effects of material malnourishment, development and behavior in successive generations in the rat and the cat. En: Levitsky, D.A. (Ed.) Malnutrition, environment and behavior. New York, Cornell University Press.: 133-148.
- Skinner, B.F. (1953) Science and human behavior. New York, McMillan.
- Smirnov, A.A. y Cols. (1969) Psicología. México, Ed. Grijalbo.
- Solomons, H.C. (1981) Cross-cultural norms for infant development screening. Int. J. Rehabil. Res. 4: 531.
- Sorce, W. (1980) A scan for mental illness. Discover. October.
- Sperry, R.W. (1961) Cerebral organization and behavior. Science. 163: 1749-1757.
- Sperry, R.W. (1977) Forebrain commissurotomy and conscious awareness. J. Med. & Philo. 2: 101-126.
- Sperry, R.W. (1974) Lateral specialization in the surgically sepa

- rated hemispheres. En: Schmitt, F.D. y Worden, F.G. (Eds.) - The neurosciences third study program. Cambridge, Mass., The MIT Press.: 5-19.
- Sperry, R.W. (1976) Mental phenomen as causal determinants in -- brain function. En: Gordon, G.G. y Cols. (Eds.) Consciousness and the brain. New York, Plenum, Pub. Co.: 163-177.
- Sperry, R.W., Gazzaniga, M.S. y Bogen, J.E. (1969) Interhemispheric relationships: The neocortical commissures; syndromes of hemisphere disconnection. En: Vinken, P. y Bruyn, G. (Eds.) - Handbook of clinical neurology. Amsterdam, North-Holland Publishing Co. V.IV: 273-290.
- Spiers, P.A. (1981) Have they to praise Luria or to bury him?: The Luria-Nebraska battery controversy. J. Cons. Clin. Psychol.-49: 331-341.
- Springer, S.P. y Deutsch, G. (1981) Left brain, right brain. New York, W.H. Freeman & Co.
- Thompson, R.F. (1977) Introducción a la psicología fisiológica. -- México, Ed. Harla.: 111-153.
- Turkewitz, G. (1977) The development of lateral differentiation in the human infant. Ann. N.Y. Acad. Sci. 299: 309-318.
- Tzavaras, A., Kaprinis, G. y Gatzoyas, A. (1981) Literacy and hemispheric specialization for language: Dichotic listening in illiterates. Neuropsychologia. 19: 565-570.
- Vera, F. (Rec.) (1970) Científicos Griegos. Barcelona, Ed. Aguilar.
- Vigotsky, L.S. (1979) El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Barcelona, Ed. Crítica.
- Vigotsky, L.S. (s/f) Pensamiento y lenguaje. México, Ed. Alfa y -- Omega.

- Waber, D.P. (1979) Cognitive abilities and sex-related variations in the maturation of cerebral cortical functions. En: Wittig, M. y Petersen, A. (Eds.) Sex-related differences in cognitive functioning. New York, Academic Press.: 161-186.
- Wagner, D.A. (1978) Memories of Morocco: The influence of age schooling and environment on memory. Cognitive Psychol. 10: 1-28.
- Weigl, E. y Fradis, A. (1977) The transcoding processes in patients with agraphia to dictation. Brain & Lang. 4: 11-22.
- Weinberger, D.R. y Cols. (1982) Asymmetrical volumes of the right and left frontal and occipital regions of the human brain. - Ann. Neurol. 11: 97-100.
- Winick, M. y Noble, A. (1976) Cellular response in rats during -- malnutrition at various ages. J. Nut. 89: 300.
- Witelson, S.F. (1977) Early hemisphere specialization and interhemisphere plasticity: An empirical and theoretical review. En: Segalowitz, S.J. y Gruber, F.A. (Eds.) Language development and neurological theory. New York, Academic Press.: 213-282.
- Young, A. y Rearden, J. (1979) Black intelligence test of cultural homogeneity and shipley-institute of living scale scores for black Chicago youths. Psychol. Rep. 45: 457-458.
- Zharikov, N.M. y Sokolova, E.D. (1982) The problem and significance of transcultural studies in psychiatry. Soviet Neurol. & Psychiatry. 15: 3-13.

## ANEXO 1. TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS.

## ELECTROENCEFALOGRAFIA.

En la actualidad, es muy común el uso del electroencefalograma (EEG) en pacientes en quienes se sospecha algún daño cerebral, incluyendo a sujetos afásicos. Esta técnica se la debemos inicialmente a Caton (Thompson 1977) -- quien en 1895 realizó observaciones acerca de las variaciones de voltaje en cerebros de animales. Sin embargo, la electroencefalografía moderna se inició con Hans Berger (Thompson 1977) quien en 1929 reportó un estudio con seres humanos, haciendo una descripción del tipo de ondas que se podían registrar.

Actualmente, se ha establecido un procedimiento estandarizado para la colocación de electrodos denominado "sistema 10/20 internacional" (Jasper -- 1958) a través del cual se ha determinado la actividad normal y anormal de los procesos nerviosos. Los estudios clínicos buscan, básicamente, desajustes funcionales y al parecer, se han logrado muy buenos resultados en el diagnóstico, ya que ha sido capaz de detectar y localizar ciertos tipos de epilepsia. También se ha usado para relacionar ondas cerebrales con los problemas conductuales; un ejemplo de ello lo constituye el reporte de Lindsley y Wiche (en Thompson 1977) en 1974, en donde describen que, aproximadamente el 75% de los niños que presentan desórdenes conductuales, manifiestan un EEG anormal.

El avance tecnológico ha llevado al perfeccionamiento de técnicas de registro y análisis de datos a través de computadoras; esto ha permitido el uso de otras técnicas derivadas de la electroencefalografía, como los potenciales relacionados a eventos (PRE), en donde se relaciona el ingreso de la información sensorial hasta su llegada a la corteza, señalando las áreas que están involucradas en cada sistema sensorial. De esta forma se pueden medir

las latencias, la amplitud y la frecuencia de los PRE. En la actualidad, hay un gran número de trabajos que relacionan las características de los PRE en sujetos normales y sujetos con algún tipo de alteración o trastorno.

#### MAPA DE LA ACTIVIDAD ELECTRICA DEL CEREBRO (BEAM).

Recientemente, se desarrolló una técnica basada en las señales registradas por un electroencefalógrafo; consiste en una máquina llamada BEAM (Brain Electrical Activity Mapping) que convierte las señales eléctricas del cerebro en un mapa de contornos coloreados que se proyecta en una pantalla; esta es una película que consta de 128 cuadros individuales; cuando estos se proyectan en sucesión rápida se pueden apreciar zonas brillantes que pueden sugerir focos epilépticos y nos permiten visualizar la dinámica de la actividad cerebral.

El objetivo fundamental, es detectar las señales, virtualmente invisibles, y exhibirlas para poder incrementar la posibilidad de diagnosticar tumores y epilepsia, así como problemas potenciales de lectura en niños preescolares. Un estudio realizado con niños disléxicos y normales (en Mckean 1982) encontró que existía un patrón constante de cambios de ondas cerebrales asociados con la dislexia.

Tiene la ventaja de que no hay predisposición cultural (Mckean 1982). - Además, permite la obtención de datos de gran utilidad para la evaluación de alteraciones funcionales (Duffy 1982).

#### ANGIOGRAFIA CEREBRAL.

La evaluación angiográfica se realiza sobre todo, a personas que han sufrido accidentes cerebro-vasculares, así como a sujetos afásicos. Esta técnica evalúa las arterias cerebrales indicando el sitio de mayor oclusión de va

sos, y en muchos casos, la oclusión de vasos derivados; la mayoría de los angiogramas se realizan durante el periodo agudo, inmediatamente después de la alteración vascular.

Algunos investigadores (Benson 1979) utilizan los datos angiográficos - para localizar patología cerebral y la presencia de afasia fluente y no fluente. Sin embargo, la angiografía puede constituir un riesgo para el paciente.

#### PRUEBA DE WADA.

La técnica de Wada consiste en la inyección de amital sódico por vía intracarotídea; se usa para determinar el hemisferio dominante para el lenguaje, sobre todo en aquellos casos dudosos (Cairo 1983).

Se sigue un procedimiento estandarizado: Se le pide al paciente que nombre los objetos, los días de la semana en forma progresiva y regresiva, que cante y que lea; se le inyecta en la arteria carótida 200 mg. de solución - al 10% de amital sódico, mientras que el paciente va contando lentamente en voz alta, con las piernas flexionadas, los brazos levantados y moviendo los dedos. El efecto inmediato normal de la inyección es hemiplejia contralateral, lo que provoca la caída del brazo y pierna contralateral a la inyección; si esta se aplica en el lado izquierdo del paciente, presentará disfasia por unos cuantos minutos, se quedará mudo, pero seguirá obedeciendo las órdenes que incluyan movimientos del brazo y la pierna ipsilaterales. El efecto va decayendo gradualmente y se observa que el paciente se equivoca al nombrar - objetos, mezcla las secuencias cuando cuenta hacia atrás, y pasados diez minutos, ha recuperado el habla normal.

La interpretación para la dominancia hemisférica del lenguaje es como sigue (Milner, Branch y Rasmussen 1973):

a) Si la inyección se aplica al lado izquierdo y produce disfasia, se-

considera al hemisferio izquierdo como dominante.

b) Si la inyección se aplica al lado derecho y produce disfasia, se -- considera al hemisferio derecho como dominante.

c) Si la inyección se aplica en ambos lados y produce disfasia, se con sidera que hay una representación bilateral del lenguaje.

#### TOMOGRAFIA AXIAL COMPUTARIZADA (TAC).

La tomografía axial computada (TAC) es una de las técnicas que más se utiliza dentro de la investigación y práctica neurológica. La técnica consiste en la proyección de rayos X que pasan de un lado a otro de la cabeza del sujeto; en el lado contrario de la emisión de rayos X se encuentran los detectores de estos, alrededor de la cabeza del sujeto; ello permite calcular la densidad del tejido cerebral en las diferentes zonas. Los detectores están conectados a una computadora que se encarga de reconstruir la imagen en dos dimensiones.

La TAC permite de esta forma, analizar punto por punto, el tejido cerebral; ha sido utilizada en el diagnóstico de daño cerebral, incluyendo tumores, hematomas, infartos y traumatismos; ofrece información valiosísima para la localización de la afasia.

De todas las técnicas, es quizá, la que tenga mayores perspectivas futuras. Sin embargo, además de su altísimo costo, tiene que ser interpretado -- por especialistas, ya que de lo contrario, puede haber interpretaciones erróneas (Benson 1979).

#### TOMOGRAFIA AXIAL POR EMISION DE POSITRONES.

La tomografía por emisión de positrones se inició en 1976 con el Dr. - Reivich, el Dr. Khul y el Dr. Wolf; es un explorador cerebral que se utiliza

en la investigación neurológica y se le conoce con el nombre de PETT III (Positron Emission Transaxial Tomography).

Esta técnica consiste en la inyección de una sustancia semejante a la glucosa; esta sustancia está marcada radiactivamente y se aplica media hora antes de colocar al sujeto en la PETT III; cuando dicha sustancia llega al cerebro, el tejido nervioso comienza a consumirla y la PETT III inicia la exploración de las delgadas secciones transversales del cerebro. El isótopo radiactivo permite centellografar su ubicación y trazar un mapa en la pantalla de la computadora que nos muestra en qué zonas se consume dicha sustancia y por tanto, nos indica las áreas cerebrales que se encuentran en actividad.

El isótopo radiactivo tiene un promedio de vida de 110 minutos y solo expone al paciente a una breve radiación de baja intensidad.

Esta técnica invasiva revela, además de la estructura del cerebro (al igual que el TAC), la actividad que se está generando en éste. Ha resultado una técnica de exploración muy efectiva en el diagnóstico de enfermos mentales (Source 1980). Sin embargo, el mayor inconveniente de esta técnica, es su altísimo costo.

ANEXO 2. RESUMEN DEL ESQUEMA DE DIAGNOSTICO NEUROPSICOLOGICO  
DE ARDILA-OSTROSKY-CANSECO.

SECCION	REACTIVO
<p>FUNCIONES MOTORAS</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fuerza motriz.</li> <li>2. Toca sucesivamente los dedos de la mano</li> <li>3. Reproducir posiciones de la mano</li> <li>4. Coordinación de las dos manos en el espacio</li> <li>5. Movimientos coordinados de las dos manos</li> <li>6. Coordinación de dos movimientos</li> <li>7. Ritmos asimétricos</li> <li>8. Cambio de posición de la mano</li> <li>9. Dibujos secuenciales</li> <li>10. Sacar la lengua</li> <li>11. Secuencia de tres movimientos</li> <li>12. Silbar</li> <li>13. Acciones simbólicas</li> <li>14. Reacción de elección</li> <li>15. Reacciones conflictivas</li> <li>16. Reacciones opuestas</li> <li>17. Seguir un objeto</li> </ol>
<p>CONOCIMIENTO SOMATOSENSORIAL</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>18. Localización de estímulos táctiles</li> <li>19. Determinar el número de estímulos</li> <li>20. Reconocimiento de figuras en la piel</li> <li>21. Reproducir posiciones de la mano</li> <li>22. Transferencia de posiciones</li> <li>23. Reconocimiento háptico de objetos</li> <li>24. Reconocimiento de figuras sin sentido</li> </ol>
<p>RECONOCIMIENTO ESPACIAL Y VISOESPACIAL</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>25. Reconocimiento de objetos</li> <li>26. Reconocimiento de dibujos</li> <li>27. Reconocimiento simultáneo</li> <li>28. Reconocimiento de figuras en diferentes posiciones</li> <li>29. Reproducir posiciones</li> <li>30. División de una línea</li> <li>31. Apareamiento de colores</li> <li>32. Reproducir un dibujo</li> <li>33. Reproducir un cubo</li> <li>34. Reproducción de diseños</li> <li>35. Ensamble de figuras</li> <li>36. Diseño con cubos</li> <li>37. Utilización de objetos</li> </ol>
<p>CONOCIMIENTO AUDITIVO Y LENGUAJE</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>38. Agudeza auditiva</li> <li>39. Habla espontánea</li> <li>40. Discriminación de puntos de articulación</li> <li>41. Discriminación oral/nasal</li> <li>42. Reproducción de ritmos</li> <li>43. Secuencia de sonidos</li> <li>44. Retención de sílabas sin sentido</li> <li>45. Repetición de secuencias verbales</li> <li>46. Denominación de objetos</li> <li>47. Reconocimiento de sonidos naturales</li> </ol>

ANEXO 2. Cont.

<p>PROCESOS COGNOSCITIVOS</p>	<p>48. Figuras en secuencia l6gica 49. Clasificar objetos 50. Completar dibujos 51. Relaciones de semejanza</p>
<p>LENGUAJE ORAL</p>	<p>52. Comprensi6n de 6rdenes verbales 53. Comprensi6n del sentido del lenguaje 54. Lenguaje automatizado 55. Series inversas 56. Repetici6n de palabras 57. Discriminaci6n sonoro/sordo 58. Memoria verbal 59. Retenci6n de frases 60. Completaci6n de frases 61. Construcci6n de frases 62. Denominaci6n de partes del cuerpo 63. Reconocimiento de partes del cuerpo 64. P6rdida del sentido del lenguaje 65. Denominaci6n de objetos 66. Reconocimiento de objetos 67. Construcciones pasivas 68. Construcciones reversibles 69. Frases subordinadas 70. Ant6nimos 71. Orden de la oraci6n 72. Interpretaci6n pros6dica 73. Repetici6n de un texto</p>
<p>LECTURA</p>	<p>74. Lectura de letras 75. Reconocimiento en espejo 76. Lectura de s6labas 77. Lectura de palabras ideogr6ficas 78. Lectura de palabras corrientes 79. Lectura de palabras de baja frecuencia 80. Ordenaci6n de letras 81. Sentido del lenguaje 82. Lectura en voz alta 83. Lectura en silencio 84. Lectura de s6mbolos matem6ticos</p>
<p>ESCRITURA</p>	<p>85. Firma 86. Escritura al dictado 87. Pares m6nimos 88. Escritura por copia 89. Cambio del tipo de letras</p>
<p>ALCULO</p>	<p>90. Lectura de n6meros 91. Lectura de n6meros romanos 92. Escritura de n6meros 93. Relaci6n mayor-menor 94. Sustracciones sucesivas 95. Operaciones b6sicas</p>

ANEXO 3. DESCRIPCION DE LOS ERRORES COMETIDOS POR SUJETOS (S) PERTENECIENTES AL NIVEL SOCIOCULTURAL BAJO EN LA ESCRITURA AL DICTADO.

ESCRITURA DICTADO	S <sub>14</sub>	S <sub>19</sub>	S <sub>24</sub>	S <sub>29</sub>	S <sub>33</sub>
Paragrafias fonológicas	línfa x linfa			viclenta x bicl- cleta _usanos x gusanos	al_junos x algunos visitleta trasivormaxtrans- forma. jasaxgasa
Paragrafias semánticas	conbierten x trans- forman				
Espejo	x N				
Omisiones	bi_cleta alguno canbirte x convier- te.	_lnfa x lnfa	bi_cleta tra_sforman	ca_tina x cantina al_nos x algunos co_bertexconvier- te.	ge_te x gente
Agregados				liboro x libro	jussanos librio x libro
Transposiciones				toros x torso coros x corso	saca x casa toroso x torso

ANEXO 3. Cont. DESCRIPCION DE LOS ERRORES COMETIDOS POR LOS SUJETOS (S) PERTENECIENTES AL NIVEL SOCIOCULTURAL BAJO EN LA LECTURA EN VOZ ALTA.

LECTURA	S <sub>18</sub>	S <sub>28</sub>	S <sub>32</sub>	S <sub>3</sub>
Parafasias Fonológicas	cabaña x caverna Intentar x Internar moreador x mirador tapaba x trepaba lazó x alcanzó embestigar x embes- lo x la tirse adelantar x adelante	comprometieron x comprendieron	amenazadorante x amenazadoramente moral x morador trataba x trepaba Intertar x Intentar	dactilografía x dactilografía
Paragraflas Semánticas				
Omisiones				
Agregados	deja <u>de</u> estar x deja estar			

Nombre: \_\_\_\_\_ Examinador: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
Caso: \_\_\_\_\_

PRIMERA PARTE

I. FUNCIONES MOTORAS

Observaciones:

A. Fuerza motriz

1. Magnitud            1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_  
                             1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_

B. Tocar dedos de la mano

1. Velocidad           1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_  
                             1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_  
2. Precisión            2.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_  
                             2.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_

C. Reproducir posiciones de la mano

1. Ejecución            1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_  
                             1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_  
2. Apego                2.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_  
                             2.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_

3. Perseveración            0 1 2 \_\_\_\_\_

D. Coord. manos en el espacio

1. Espejo                0 1 2 \_\_\_\_\_  
2. Perseverancia           0 1 2 \_\_\_\_\_

E. Mov. alternos de dos manos

1. Coordinación        1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_  
                             1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_

F. Coord. de dos movimientos

1. Fluidez               1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_  
                             1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_  
2. Ejecución            2.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_  
                             2.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_

G. Ritmos asimétricos

1. Ejecución            0 1 2 \_\_\_\_\_  
2. Simetría              0 1 2 \_\_\_\_\_

H. Cambio posición de la mano

1. Ejecución            1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_  
                             1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_  
2. Perseveración mov. 2.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_  
                             2.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_

3. Coord. espacial	3.1)	0	1	2	_____
	3.2)	0	1	2	_____
4. Perseveración sec.		0	1	2	_____
<b>I. Dibujos secuenciales Fig. 1.</b>					
1. Fluidez		0	1	2	_____
2. Continuidad sec.		0	1	2	_____
3. Perseveración sec.		0	1	2	_____
4. Perseveración mov.		0	1	2	_____
<b>J. Sacar la lengua</b>					
1. Ejecución		0	1	2	_____
2. Simetría		0	1	2	_____
<b>K. Secuencia de tres movimientos</b>					
1. Secuencia		0	1	2	_____
<b>L. Silbar</b>					
1. Ejecución		0	1	2	_____
<b>M. Acciones simbólicas</b>					
1. Ejecución		0	1	2	_____
<b>N. Reacción de elección</b>					
1. Ejecución		0	1	2	_____
<b>O. Reacciones conflictivas</b>					
1. Ejecución		0	1	2	_____
<b>P. Reacciones opuestas</b>					
1. Ejecución		0	1	2	_____
<b>Q. Seguir un objeto</b>					
1. Ejecución		0	1	2	_____

## II. CONCIENIENTO SOMATOSENSORIAL

<b>A. Localización estímulos táctiles</b>					
1. Detección	1.1)	0	1	2	_____
	1.2)	0	1	2	_____
2. Discriminación		0	1	2	_____
<b>B. Determinar adm. de estímulos</b>					
1. Ejecución	1.1)	0	1	2	_____
	1.2)	0	1	2	_____
<b>C. Reconocimiento fig. en la piel Fig. 2.</b>					
1. Ejecución	1.1)	0	1	2	_____
	1.2)	0	1	2	_____

- D. Reproducir posiciones de la mano
  - 1. Ejecución 1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_
- E. Transferencia de posiciones
  - 1. Ejecución 1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_
- F. Reconocimiento háptico de objetos
  - 1. Ejecución 1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_
- G. Reconocimiento fig. sin sentido
  - 1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

III. RECONOCIMIENTO ESPACIAL Y VISOSPACIAL

- A. Reconocimiento de objetos Fig.3y4
  - 1. Reconocimiento 1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_
- B. Reconocimiento de dibujos Fig.5,6,7y8
  - 1. Reconocimiento 0 1 2 \_\_\_\_\_
- C. Reconocimiento simultáneo Fig.9y10
  - 1. Reconocimiento 0 1 2 \_\_\_\_\_
- D. Reconoc. fig. en dif. posiciones Fig.11,12,13y14
  - 1. Reconocimiento (ejec.) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 2. Memoria visual (ejec.) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 3. Síntesis visual (ejec.) 0 1 2 \_\_\_\_\_
- E. Reproducir posiciones fig. 15
  - 1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_
- F. División de una línea
  - 1. Simetría 0 1 2 \_\_\_\_\_
- G. Apareamiento de colores Fig.16
  - 1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_
- H. Reproducir un dibujo Fig.17y18
  - 1. Orientación 1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 2. Macrorreproducción 2.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 2.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 3. Microrreproducción 3.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 3.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 4. Aumento de detalle 4.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 4.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_

5. Disminución de detalle	5.1)	0	1	2	_____
	5.2)	0	1	2	_____
6. Simetría	6.1)	0	1	2	_____
	6.2)	0	1	2	_____
7. Relación de línea	7.1)	0	1	2	_____
	7.2)	0	1	2	_____
<b>I. Reproducir un cubo. Fig.19</b>					
1. Profundidad		0	1	2	_____
<b>J. Reproducción de diseños</b>					
1. Espejo		0	1	2	_____
2. Ejecución		0	1	2	_____
3. Relación de elementos		0	1	2	_____
<b>K. Ensamble de figuras</b>					
1. Ejecución		0	1	2	_____
<b>L. Diseño con cubos</b>					
1. Ejecución		0	1	2	_____
<b>M. Utilización de objetos</b>					
1. Ejecución		0	1	2	_____

**IV. CONOCIMIENTO AUDITIVO Y LENGUAJE**

<b>A. Agudeza auditiva</b>					
1. Detección	1.1)	0	1	2	_____
	1.2)	0	1	2	_____
2. Discriminación		0	1	2	_____
<b>B. Habla espontánea Fig.22</b>					
1. Ejecución		0	1	2	_____
2. Fluides		0	1	2	_____
3. Estereotipos		0	1	2	_____
<b>C. Discrim. pts. de articulación</b>					
1. Discriminación	ta-pa; pa-ta pa-pa; ta-ta	0	1	2	_____
<b>D. Discriminación oral/nasal</b>					
1. Discriminación	pa-ma; ma-pa pa-pa; ma-ma	0	1	2	_____
<b>E. Reproducción de ritmos</b>					
1. Ejecución		0	1	2	_____
2. Relación de número		0	1	2	_____
<b>F. Secuencia de sonidos</b>					
1. Ejecución	pa-pí-pu pu-pa-pí pi-pu-pa	0	1	2	_____
<b>G. Retención de sílabas sin sentido PAT, MUM, BIN, MUT, TAP</b>					
1. Curva de retención		0	1	2	_____

- 2. Evocación 0 1 2 \_\_\_\_\_
- H. Repetición secuencias verbales
  - 1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_
- I. Denominación de objetos. Fig.23y24
  - 1. Ejecución 1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_
- J. Reconocimiento sonidos naturales
  - 1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

V. PROCESOS INTELECTUALES

- A. Figuras en secuencia lógica
  - 1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_
- B. Clasificar objetos Fig.28
  - 1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_
- C. Completar dibujos Fig.29
  - 1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_
- D. Relaciones de semejanza Fig.30
  - 1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

---

SEGUNDA PARTE (APENDICE)

---

VI. LENGUAJE ORAL

- A. Comprensión órdenes verbales Fig.30-A
  - 1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_
- B. Comprensión sentido del lenguaje Fig.30-B
  - 1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_
- C. Lenguaje automatizado (nóm-mes)
  - 1. Ejecución 1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 2. Velocidad 2.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 2.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_
- D. Series inversas (número-día)
  - 1. Ejecución 1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 2. Velocidad 2.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 2.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_
- E. Repetición de palabras: Sol, Libro, Ventana, Dromedario, Prestidigitación.
  - 1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

F. Discriminación sonoro-sordo	Pa-Ba; Ba-Ba Ba-Pa; Pa-Pa			
1. Discriminación		0	1	2
G. Memoria verbal :Libro, Puerta, Lápiz, Sombra, Mesa, Ruido, Arbol.				
1. Cantidad		0	1	2
H. Retención de frases Fig.30-C				
1. Ejecución		0	1	2
2. Secuencia		0	1	2
3. Parafrasis fonol.		0	1	2
4. Parafrasis sem.		0	1	2
5. Interferencia		0	1	2
6. Contaminación		0	1	2
I. Completación de frases Fig.30-D				
1. Ejecución (sust.) 1.1)		0	1	2
(verbo) 1.2)		0	1	2
(prep.) 1.3)		0	1	2
(conj.) 1.4)		0	1	2
J. Construcción de frases Fig.30-E				
1. Ejecución		0	1	2
K. Denominación partes del cuerpo				
1. Ejecución		0	1	2
2. Parafrasis fonol.		0	1	2
3. Ayudas fonológicas		0	1	2
L. Reconocimiento partes del cuerpo				
1. Ejecución		0	1	2
M. Pérdida sentido del lenguaje Fig.30-F				
1. Pérdida		0	1	2
N. Denominación de objetos Fig.31				
1. Parafrasis fonol.		0	1	2
2. Parafrasis sem.		0	1	2
3. Ayudas fonológicas ;		0	1	2
4. Omisiones		0	1	2
5. Perseveración fonol.		0	1	2
6. Perseveración lexical		0	1	2
7. Concepto		0	1	2
O. Reconocimiento de objetos Fig.32				
1. Ejecución		0	1	2
P. Construcciones pasivas Fig.32-A				
1. Ejecución		0	1	2

## P. Construcciones reversibles Fig.32-B

1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

## Q. Frases subordinadas Fig.32-C

1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

## R. Antónimos Fig.32-D

1. Cantidad (prefijo) 1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_

(raíz) 1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_

## S. Orden de la oración Fig.32-E

1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

## T. Interpretación prosódica Fig.32-F

1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

## U. Repetición de un texto Fig.33

1. Ejecución (frases) 1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_

(sust.) 1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_

(verb.) 1.3) 0 1 2 \_\_\_\_\_

2. Concordancia elementos 0 1 2 \_\_\_\_\_

3. Comprensión 0 1 2 \_\_\_\_\_

VII. LECTURA

## A. Lectura de letras Fig.34

1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

## B. Reconocimiento en espejo Fig.35

1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

## C. Lectura de sílabas Fig.36

1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

## D. Lectura palabras ideográficas Fig.37

1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

## E. Lectura palabras corrientes Fig.38

1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

2. Paralelismos (fonol.)1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_

(sem.) 1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_

## F. Lectura palabras baja frecuencia Fig.39

1. Ejecución (sust.) 1.1) 0 1 2 \_\_\_\_\_

(verbo) 1.2) 0 1 2 \_\_\_\_\_

(adj.) 1.3) 0 1 2 \_\_\_\_\_

## G. Ordenación de letras Fig.40

1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

- H. Sentido del lenguaje Fig.41
  - 1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_
- I. Lectura en voz alta Fig.42
  - 1. Entonación 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 2. Automatización 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 3. Unión elementos 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 4. Paralexias fonol. 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 5. Paralexias sem. 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 6. Hemi-inatención 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 7. Comprensión del sentido 0 1 2 \_\_\_\_\_
- J. Lectura en silencio Fig.43
  - 1. Comprensión 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 2. Hábitos de lectura 0 1 2 \_\_\_\_\_
- K. Lectura de símbolos matemáticos Fig.44
  - 1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

VIII. ESCRITURA

- A. Firma
  - 1. Automatización 0 1 2 \_\_\_\_\_
- B. Escritura al dictado Fig.45,46,38y47.
  - 1. Paragrafias fonol. 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 2. Espejo 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 3. Paragrafias sem. 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 4. Organización espacial 0 1 2 \_\_\_\_\_
- C. Pares mínimos Fig.47-A
  - 1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_
- D. Escritura por copia Fig.45,46,38y47
  - 1. Paragrafias fonol. 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 2. Escritura 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 3. Paragrafias sem. 0 1 2 \_\_\_\_\_
  - 4. Organización espacial 0 1 2 \_\_\_\_\_
- E. Cambio del tipo de letras Fig.48
  - 1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

IX. CALCULO

- A. Lectura de números Fig.49
  - 1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

B. Lectura de números romanos Fig.50

1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

C. Escritura de números Fig.49

1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

D. Relación mayor-menor Fig.51

1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

E. Substracciones sucesivas

1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_

F. Operaciones básicas Fig.52 y 53

1. Ejecución 0 1 2 \_\_\_\_\_