

40  
20j



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

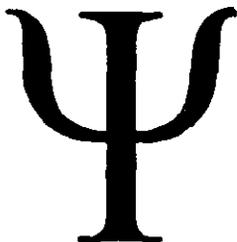
---

---

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

PROPUESTA DE EVALUACIÓN  
NEUROPSICOLÓGICA EN NIÑOS EMPLEANDO  
MATERIALES PSICOMÉTRICOS DE LAS PRUEBAS  
BENDER, WISC-R Y FROSTIG

QUE PRESENTA:  
DAVID DELGADO  
PARA OBTENER EL TÍTULO EN  
LICENCIADO EN PSICOLOGÍA



DIRECTORA DE TESIS: LIC. MARQUINA TERÁN GUILLEN

MÉXICO, D. F.

FEBRERO DE 1999

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

271706



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## **Dedicado con gratitud...**

*A la Lic. Marquina Terán Guillén, directora de mi tesina, quien por su inteligente apoyo, profesional orientación y agradable estímulo, constituyó el pilar para la realización de este trabajo. Gracias Marquina*

*A mis sinodales, a quienes admiro por su gran capacidad, Lic. Alma Mireia López-Arce Coria, Lic. Ma. Del Carmen Montenegro Nuñez, Dra. María Corsi Cabrera y Mtra. Consuelo Arce Ortíz, por sus acertadas sugerencias y correcciones, cada una de las cuales me hizo crecer como psicólogo*

*A Martha, mi madre, a quien amo profundamente, por regalarme la existencia, llevándome de la mano con acierto y amor por el camino de la vida*

*Al gran torero, Héctor Julián, mi padre, por el feliz reencuentro con la otra parte hermosa de mi ser*

*A Lupita, mi bella esposa y amada compañera, por todo el amor que ha colmado mi ser, trascendiendo día a día junto a mí*

*A mi bebé (próximo a llegar), por mostrarme un nuevo horizonte y por llenar de esperanza mi hogar*

*A mi querida y única hermanita Arlene, a quien también amo, por colmar de felicidad mi vida con su existencia*

*A mi linda abuelita Bonifacia, porque al crecer bajo su maternal cuidado, aprendí lo que son el amor, la gratitud y la veneración*

*In memoriam, a mi abuelito Mauro, el gran hombre, por haberme protegido como a un hijo y por haberme mostrado con su ejemplo que Dios existe, forjando con su espiritualidad el fundamento de mi vida*

*A todos mis tíos, primos y amigos, por regalarme siempre su agradable compañía, ayudándome con ello a considerar al mundo como una gran escuela*

*De manera muy especial y con gran afecto a Lulú Hernández-González, Olivia Delgado Zapata, Fabio García, Roxana De Alvarado y al psic. Alejandro Escotto, por su ayuda indispensable, afectuosa y siempre incondicional, gracias a la cual logré hacer este proyecto realidad*

## **Haiku**

**Niño, dame la mano  
que yo pueda guiarte en la luz  
de la fe que tienes en mí.**

**Hannah Kahn**

# INDICE

	<b>página</b>
Introducción .....	1
Capítulo 1: Pruebas psicométricas y neuropsicológicas empleadas para el diagnóstico de lesión cerebral infantil .....	8
Capítulo 2: El enfoque neuropsicológico	
Antecedentes históricos de la neuropsicología .....	16
Concepciones actuales de la neuropsicología .....	19
Síndromes neuropsicológicos .....	25
Capítulo 3: Propuesta de evaluación neuropsicológica en niños empleando materiales de las pruebas Bender, WISC-R y Frostig: administración, registro e interpretación y elaboración del programa de estimulación.....	44
Investigación de las funciones motrices .....	47
Investigación de las coordinaciones audiomotrices .....	63
Investigación de las funciones cinestésicas superiores .....	68
Investigación de las funciones visuales superiores .....	73
Investigación de los procesos mnésticos .....	82
Investigación del lenguaje impresivo .....	90
Investigación del lenguaje expresivo .....	106
Investigación de la escritura y la lectura .....	123
Investigación del cálculo .....	138
Investigación de los procesos de pensamiento .....	146
Conclusiones .....	167
Glosario .....	169
Referencias .....	176
Bibliografía .....	177
Apéndice A .....	181
Apéndice B .....	190
Apéndice C .....	220
Apéndice D .....	229

# INTRODUCCIÓN

## Introducción.

El psicólogo, en el desempeño de su práctica cotidiana se enfrenta con problemáticas diversas, abarcando entre sus variadas funciones, las de prevención, diagnóstico y tratamiento de las mismas, para lo cual cuenta, por lo regular, con los elementos que le permiten brindar un adecuado servicio a sus clientes.

Sin embargo, cuando aborda los casos de lesión cerebral infantil, enfrenta dificultades para establecer un diagnóstico y un tratamiento adecuados para los niños.

Una lesión cerebral se define como la pérdida, ocasionada por diversas causas, del tejido nervioso, lo que provoca un daño cerebral, el cual puede manifestarse, eventualmente, en forma de una disfunción. Tales lesiones, de naturaleza orgánica cerebral, pueden provocar déficits o problemas de aprendizaje escolar infantiles.

El psicólogo, al atender estos casos, emplea los procedimientos diagnósticos que asimiló durante su formación profesional. Además de la elaboración de la historia clínica del niño y la administración y calificación de técnicas psicológicas, aplica pruebas psicométricas.

Ardila y Ostrosky-Solis (1993), señalan que, como apoyo al diagnóstico psicológico de estos trastornos, el psicólogo puede utilizar técnicas psicométricas, como son las escalas de Wechsler, el test questáltico visomotor de Bender, las matrices progresivas de Raven, el Inventario Multifásico de la Personalidad (MMPI), o los dibujos de la figura humana (como el de Koppitz). No obstante, resulta conveniente aclarar que el propósito de estos instrumentos es diferente al que ellos les asignan, ya que, el principal objetivo de su empleo no es apoyar el diagnóstico de lesión cerebral.

Para ejemplificar el uso por parte del psicólogo, de pruebas psicométricas para el diagnóstico de los problemas de aprendizaje infantiles ocasionados por lesiones cerebrales, se mencionarán a continuación algunos métodos para calificar, cuantitativa y/o cualitativamente, los resultados de la aplicación de algunos de estos instrumentos, los cuales son muy empleados en la consulta psicológica.

Para el WISC-R, Kaufman (1979), indica, aunque no de manera concluyente, que los niños con lesión cerebral presentan una discrepancia significativa entre las escalas verbal y ejecutiva. Por su parte, Glasser y Zimmerman (1990), aportan sugerencias para explorar la posibilidad de existencia de este trastorno a través de subpruebas específicas de WISC (apéndice A 1).

Koppitz (1968, p.103), para ejemplificar el uso del Bender con esta finalidad, señala que "una primera diferencia observada entre los protocolos del Bender, en pacientes con o sin lesión cerebral, es que difieren entre sí, a cualquier edad y en forma significativa." Además, esta autora enumera una serie de indicadores de lesión cerebral para niños de entre los cinco y los diez años de edad (apéndice A 2), aparte de que sugiere la realización de observaciones complementarias durante la aplicación de la prueba (apéndice A 3). Por su parte, Bender (1938), indica que la primitivización de la función integradora, detectada con el test de Bender, sugiere una perturbación de la corteza cerebral, ya que ésta controla la coordinación visomotora. Halpern (1952), aisló un repertorio de signos de valor patognómico para la evaluación de lesión cerebral a través de este instrumento (apéndice A 4).

Finalmente, en lo que corresponde a la prueba del dibujo de la figura humana, Koppitz (1973 p.199), considera que éste puede ser empleado como una técnica auxiliar en el diagnóstico de lesión cerebral, cuando se toman en cuenta una serie de signos de organicidad. (apéndice A 5), en los protocolos de varones que tengan entre los seis y los doce años de edad. Esta autora también propone una serie de indicadores emocionales obtenidos a partir de esta prueba (descritos en el apéndice A 6), los cuales reflejan aspectos asociados con la conducta de niños con lesión cerebral, como son ansiedades, actitudes y conflictos.

No obstante la utilidad que tienen tanto los métodos de calificación descritos, como la aplicación de pruebas psicométricas en general para el apoyo del diagnóstico de lesión cerebral infantil, el psicólogo enfrenta problemas para la descripción eficaz de estos trastornos y para el eventual tratamiento del niño. En efecto, una vez que calificó los resultados de tal evaluación y sospecha la existencia de lesión cerebral infantil, por lo regular refiere el caso al neurólogo, con la finalidad de buscar que el examen de éste le aporte mayor especificidad al diagnóstico, y apoye el posible tratamiento con la administración al niño de un fármaco.

Sin embargo, dado que la formación del psicólogo no incluye el manejo del lenguaje propio de la disciplina neurológica, ni la del neurólogo la de psicología, el reporte neurológico, que puede incluir la interpretación de un estudio electroencefalográfico, carece de significado para el psicólogo, en cuanto al enriquecimiento del diagnóstico psicológico, ya que tiene la limitante de que no ofrece una explicación de las manifestaciones cognitivas conductuales resultantes de la lesión cerebral, por lo cual, el psicólogo se concreta sólo a confiar en el posible efecto benéfico para el infante del fármaco recetado. Es conveniente acotar que, en las instituciones gubernamentales que prestan el servicio de neurología no se permite que tal reporte neurológico escrito sea del conocimiento del psicólogo.

El hecho de que éste refiera a los papás del niño al neurólogo implica los inconvenientes de que, si acuden a un consultorio particular, el estudio resulta muy costoso, y si solicitan atención en una instancia del gobierno, las citas para el examen por lo regular demoran hasta varios meses, período que pudiera invertirse en la rehabilitación del infante. Ante cualquiera de estas situaciones, los padres de familia pueden entonces considerar que ya han invertido demasiado tiempo y dinero para atender a su hijo, por lo cual abandonan la consulta psicológica. Por otro lado, los fármacos resultan ser muy costosos y tienen la desventaja que provocan efectos secundarios en los niños.

Independientemente de que refiera el caso o no al neurólogo, el psicólogo puede aplicar un programa de estimulación para el niño. Esto resulta ser más conveniente y económico para los padres, los cuales, por lo mismo, incluyen al niño en tal atención por un período más largo. Sin embargo, si se considera que el diagnóstico de lesión cerebral a través de pruebas psicométricas no es muy específico para describir estos trastornos, el tratamiento del infante no se orienta de manera óptima, de modo que tal estimulación puede ser demasiado global y apoyar procesos psicológicos que incluso presentan un buen desarrollo, lo cual implica inversión excesiva de tiempo y recursos económicos para los padres de familia e inconvenientes para el psicólogo quien pierde eficacia en su trabajo. Por ejemplo, si un niño únicamente tiene problemas de ubicación en el espacio y debido a ello altera el orden de letras al hablar, no tiene por que recibir una estimulación completa de lenguaje. El problema puede corregirse, muy probablemente, si sólo recibe entrenamiento en el área en que presenta déficit.

Las dificultades mencionadas que enfrenta el psicólogo al atender a niños con lesión cerebral, en parte se deben a que, al emplear los instrumentos psicométricos para este tipo de diagnóstico, no son lo suficientemente específicos para la descripción de estos problemas, ni para elaborar un programa de rehabilitación económica. Enseguida se comentan los inconvenientes que algunos autores mencionan en su empleo para la detección y descripción óptima de estas dificultades.

Ardila y Ostrosky-Solis (1993), argumentan que mediante las técnicas psicométricas en general, se busca un patrón o perfil de ejecución que permita distinguir entre un síndrome orgánico y normalidad, siendo que el concepto básico que guía esta aproximación es el de organicidad, el cual es una construcción unitaria, que incluye la presuposición de que cualquier tipo de daño cerebral altera la conducta en forma similar, lo cual es cuestionable, ya que la descripción de los signos y síntomas que presenta un paciente con daño cerebral resulta más adecuada a través de un modelo de organización de la corteza cerebral en términos de sistema funcional.

Este concepto de sistema funcional (revisado con más detalle en el capítulo dos del presente trabajo), propone que las formas complejas de conducta dependen de la operación conjunta de varias habilidades que se correlacionan con la actividad de diferentes zonas del cerebro, de modo que, el compromiso de alguna de éstas habilidades altera la conducta, pero la alteración de cada factor específico cambiará de forma diferente la conducta.

Dichos teóricos, además, indican que el enfoque psicométrico, analiza únicamente desviaciones en la ejecución, sin estudiar cualitativamente las causas de estas desviaciones, de manera que se omite información muy valiosa.

Mencionan que una ejecución pobre en la prueba de Bender, se puede deber a trastornos en regiones parietooccipitales del hemisferio derecho, lo que provoca dificultades visoespaciales, pero también de regiones centrales que causan problemas motores, además de que pueden ser resultado de problemas en la corteza frontal, que afectan la habilidad para planear y organizar actos motores. Concluyen que, el resultado es una pobre ejecución de la persona en el Bender, pero el origen del problema es diferente.

Estos autores, también cuestionan la observación derivada del empleo de pruebas psicométricas, en el sentido de que los niños con daño cerebral, tienden a mostrar una deficiente ejecución en la subprueba de diseños con cubos del WISC-R. Indican que, los pobres resultados en esta tarea pueden deberse a una alteración llamada apraxia constructiva; pero que, sin embargo, también pueden ser resultado de problemas visuales y visoespaciales. Señalan que, si un rendimiento pobre en la subprueba de diseños con cubos se toma sólo como una definición operacional de apraxia constructiva, no se determina la ubicación regional del trastorno, pudiendo éste ser producto de lesiones del hemisferio derecho, sobre todo posteriores, que provocan alteraciones constructivas, pero también de lesiones frontales, que ocasionan deficiencias en la planeación y organización del material.

Los autores mencionados, señalan (p. 104-105), que "varias pruebas psicométricas se proponen establecer si el sujeto puede ejecutar o no la tarea; sin embargo, la flexibilidad de los mecanismos cerebrales es tal, que la mayor parte de los ítems pueden ser ejecutados a partir de diversas estrategias", además de que el método que el sujeto utiliza para resolver el problema, generalmente aportará más información acerca de la característica de una habilidad o de una deficiencia psicológica que el conocimiento del fracaso o éxito del paciente.

Por otro lado, reportan que, cuando resulta necesario establecer un diagnóstico diferencial que implica daño cerebral, algunos de los instrumentos mencionados se complementan con pruebas semiestandarizadas, como la de retención visual de Benton (1963), o baterías como la de Reitan (1964), mediante las cuales, el psicólogo busca evidencia de una reducción en el nivel de ejecución, indicaciones cualitativas de daño cerebral (como expresiones verbales concretas), signos patognómicos de daño cerebral, y patrones diagnósticos en pruebas de inteligencia y de personalidad. Indican que estos métodos no sólo reflejan poco las alteraciones de los procesos psíquicos provocados por la lesión cerebral, sino que se omite una evaluación cualitativa de estos defectos.

Luria (1967), otro importante teórico de la evaluación neuropsicológica, también atribuye limitaciones a las pruebas psicométricas en cuanto a su empleo en el diagnóstico de lesión cerebral. Como ejemplo, indica que las pruebas de Binet-Terman se valen de una serie de tareas empíricas, que permiten precisar cuantitativamente el grado de éxito de su solución, y establecer el lugar que ocupa el investigado entre la población examinada. Sin embargo, señala que tales pruebas, resultan ser poco útiles para la diferenciación de las distintas formas de alteración del desarrollo psíquico, pues "no dan fundamento alguno para un análisis cualitativo de aquellas peculiaridades psicológicas que sirven de base a los defectos del investigado" (p. 383). Además, indica que reportan resultados negativos en sus intentos por caracterizar las afasias y las lesiones en sectores frontales del cerebro.

Luria cuestiona también los métodos psicométricos que se plantean como objetivo esclarecer el grado de alteración de cada una de las funciones psíquicas, y expresar éste grado cuantitativamente. Dentro de estos incluye a las escalas de Wechsler-Bellevue (1944), y a la batería de pruebas de Halstead (1947), las cuales considera poco eficientes para el análisis cualitativo de los defectos de las funciones psíquicas superiores en casos de lesión en el cerebro. Este autor argumenta que el defecto principal de esta variante de pruebas consiste que, por un lado, parten de una clasificación de las funciones prefijadas, que casi nunca reflejan las formas de alteración de los procesos psíquicos que surgen realmente en los casos de lesión cerebral, y por otro lado, y esto es esencial, ésta forma de pruebas psicométricas se plantea como tarea, no tanto el análisis cualitativo de los defectos descubiertos, como de su evaluación cuantitativa formal (p.384). Incluso, considera que la batería de pruebas de Reitan (1964), la cual es fruto de investigaciones muy detalladas y sistemáticas, resulta ser mucho más modesta de lo que se puede esperar cuando es empleada para el diagnóstico de lesiones cerebrales.

Yates (1966), apoyando las consideraciones anteriores, considera que las pruebas psicométricas son demasiado gruesas e inapropiadas, ya que, en muchas ocasiones, únicamente identifican a los sujetos con daño cerebral obvio, pero no daños sutiles, por lo que carecen de utilidad, pues, según este autor, sólo confirman lo que no necesita confirmación.

Por último, Rosenzweig (1992 p.808), plantea que los test formales constituyen un aspecto importante de la valoración del cerebro, pero a veces, se obtiene mayor información sobre alteraciones cerebrales con valoraciones conductuales menos estrictas, resultando indudable que, en ocasiones, las observaciones conductuales no formales, revelan un déficit conductual que no es totalmente evidente en la evaluación con test objetivos. Este autor, como ejemplo de lo anterior, cita los trabajos de Lhermite et al. (1986), quienes describían el síndrome caracterizado por la imitación espontánea de gestos y conducta del examinador por parte de pacientes con lesiones frontales del cerebro, esto debido a su exagerada dependencia del entorno para las pistas de su conducta.

Como se ha expuesto hasta aquí, se puede concluir que el diagnóstico y tratamiento eficaz de los problemas de lesión cerebral infantil, superan los marcos tanto de la evaluación psicométrica como de la neurológica.

Una alternativa para el psicólogo que aborda el problema de este tipo de diagnóstico puede ser la evaluación neuropsicológica.

Algunos autores proponen esta valoración como una alternativa de diagnóstico para estos problemas, ya que, señalan, ésta aporta una evaluación que ofrece una alternativa útil para describir y caracterizar eficazmente los cambios conductuales provocados por lesiones cerebrales. Ardila y Ostrosky-Solis (1993 p.118), comentan que la evaluación neuropsicológica ha demostrado ser un procedimiento de diagnóstico válido y confiable, ya que a través de esta, es posible inferir la presencia y la localización del daño cerebral.

Los autores citados mencionan que, esto se debe a que entre sus objetivos, la evaluación neuropsicológica, busca no sólo detectar la presencia de daño cerebral, sino también el proporcionar un análisis cualitativo del síndrome observado, enfocar el carácter del defecto a que corresponde, indicar las causas o factores que hacen frecuente este defecto, y ayudar al diagnóstico topográfico de la lesión.

Comentan que, considerando esto, los métodos y presuposiciones de la evaluación neuropsicológica, difieren ampliamente de los procedimientos que guían la aplicación de las pruebas psicométricas.

Luria (1964, p 385), señala al respecto que "la investigación neuropsicológica no se debe limitar nunca a la indicación sobre la disminución de alguna de las formas de actividad psicológica. Debe proporcionar siempre un análisis cualitativo (estructural) del síntoma observado, indicando (en la medida posible), cuál es el carácter que tiene el defecto observado y en virtud de qué causas (o factores) se manifiesta este defecto."

Ardila y Ostrosky-Solis puntualizan que la evaluación neuropsicológica no sólo está orientada a decisiones diagnósticas, sino también al desarrollo de programas de rehabilitación, ya que permite el examen detallado de las deficiencias que subyacen a la lesión, haciendo con ello posible el diseño de programas terapéuticos precisos.

A este respecto, comentan que, tradicionalmente, la rehabilitación se ha centrado casi por completo en los problemas de lenguaje, siendo que muy pocas veces se han empleado métodos terapéuticos en casos de amnesias, trastornos espaciales, agnosias y apraxias entre otros, los cuales pueden ser igualmente incapacitantes que los primeros. Desde su perspectiva, indican que la evaluación neuropsicológica propone una rehabilitación centrada en dos aspectos: en la plasticidad cerebral (o sea, la equipotencialidad básica del cerebro para que determinadas regiones del mismo asuman las funciones de las dañadas), y en la reorganización del sistema funcional (que consiste en la utilización de los elementos conservados después de un daño cerebral, como pueden ser otras entradas sensoriales, para alcanzar un objetivo específico, es decir, seguir un camino distinto para llegar a la misma meta).

Aunque resulta indudable que la evaluación neuropsicológica puede ser una alternativa útil para el diagnóstico de lesión cerebral infantil, la formación del psicólogo a nivel licenciatura no incluye su capacitación en este aspecto, de modo que, regularmente, en la práctica no emplea los instrumentos propios de este tipo de enfoque cuando atiende a un niño con este problema, ya que considera que este tipo de pruebas supera su campo de conocimientos.

Tomando en cuenta las ventajas que le ofrece el uso de este tipo de valoración, en el presente trabajo se propone una guía de evaluación neuropsicológica para el uso del psicólogo que atiende los problemas de lesión cerebral infantil.

Esta guía está basada en la valoración neuropsicológica de Luria (1967), la cual se sugiere aplicar mediante el empleo de los materiales de algunas pruebas psicométricas que tienen amplio uso en la consulta psicológica. La razón para considerar tal utilización de materiales psicométricos en este tipo de examen, consiste en la observación de que, en la práctica, recientemente muchos especialistas en neuropsicología emplean diversos materiales de los instrumentos psicométricos para realizar sus exámenes, ya que, como resultado de su experiencia, han valorizado las cualidades y bondades que este tipo de materiales tienen para evaluar el desarrollo de los procesos psicológicos desde su propio enfoque.

De este modo, por ejemplo, han encontrado utilidad en el uso de algunas tarjetas del Bender, de varios cubos del WISC-R, y de ciertas páginas de la libreta de aplicación del Método de Frostig, como las del área de discernimiento de figuras, para evaluar diversas lesiones corticales. Así, de inicio, aplican la evaluación psicológica que incluye la aplicación de pruebas psicométricas para, posteriormente, realizar la valoración neuropsicológica con algunos de los mismos materiales psicométricos cuando se sospecha la presencia de lesión cerebral infantil.

La presente tesina pretende extender y estructurar tal aplicación de forma metódica, a través de la elaboración de una guía de evaluación neuropsicológica que tiene sus fundamentos teóricos en Luria, y que emplea materiales psicométricos.

El psicólogo que no maneja el enfoque neuropsicológico puede contar con una herramienta de diagnóstico accesible, atractiva, de fácil aplicación y que economiza recursos, lo cual le permita abordar con efectividad los casos de lesión cerebral de sus clientes y pueda definir la eventual rehabilitación del niño en forma rápida y muy específica. Con el empleo del instrumento propuesto en la presente tesina, puede elaborar el plan de estimulación del niño casi inmediatamente, de forma que no haya que esperar, necesariamente, el reporte neurológico, con los inconvenientes que esto plantea.

Por otra parte, considerando que los especialistas en la valoración neuropsicológica continuamente buscan perfeccionarla a través del uso de diversos materiales, el trabajo aquí expuesto les aporta una aplicación metódica de algunos de éstos, además de que contribuye al área de investigación de materiales de este enfoque.

Esta guía de evaluación neuropsicológica, para su aplicación, deberá someterse a un proceso de validación y confiabilización posteriormente.

Finalmente, esta tesina se dirige hacia la evaluación a niños. Esto se decidió considerando que la población infantil ha sido poco considerada en el pasado en cuanto a valoraciones neuropsicológicas. A excepción de las adaptaciones para la infancia que Reitan realizó de la batería Halstead-Reitan (1955, 1964), la literatura reporta poco sobre el tema del diagnóstico neuropsicológico de niños. Otra razón para orientar la propuesta de esta tesina a la evaluación de infantes se refiere a que, es en edades escolares cuando, a causa de lesiones cerebrales, se pueden presentar los llamados problemas de aprendizaje de naturaleza orgánica cerebral, los cuales interfieren con el desenvolvimiento académico, e incluso emocional de los niños, siendo por tanto, muy importante el diagnóstico oportuno de este tipo de dificultades, ya que, además, la plasticidad cerebral decrece con el transcurso del tiempo, por lo que la evaluación representa un factor determinante en la rehabilitación cognoscitiva. (Ardila y Ostrosky-Solis, 1993 p.144).

# CAPÍTULO 1

## **CAPITULO 1: PRUEBAS PSICOMETRICAS Y NEUROPSICOLÓGICAS EMPLEADAS PARA EL DIAGNÓSTICO DE LESIÓN CEREBRAL INFANTIL**

### **PRUEBAS PSICOMETRICAS EMPLEADAS PARA DIAGNOSTICO DE LESIÓN CEREBRAL INFANTIL.**

Ardila y Ostrosky-Solis (1993), y Luria (1967), atribuyen ventajas al empleo del enfoque neuropsicológico sobre el psicométrico, en cuanto al diagnóstico de lesión cerebral infantil. Tales puntos a favor se pueden enumerar del modo siguiente: la evaluación neuropsicológica aporta una caracterización más precisa de los trastornos resultantes de una lesión cerebral, permite establecer un pronóstico más acertado y una rehabilitación más económica y eficaz.

De este modo, comentan estos autores, es posible seleccionar la terapia más adecuada basándose en los sistemas funcionales conservados para apoyar la reorganización de los que se encuentran afectados. Además sugieren trabajar primordialmente en el eslabón o eslabones afectados de un determinado proceso psicológico, lo que permita reducir los costos económicos, de motivación y de tiempo del sujeto y de su familia.

En este sentido, se deriva la observación, por ejemplo, de que los pacientes con lesión frontal no son conscientes de sus errores al cometerlos, lo que dificulta su entrenamiento. En cambio si los problemas tienen su origen en lesiones parietooccipitales, los individuos tienen conciencia de sus fallos.

Resulta conveniente considerar las limitaciones que algunos autores le asignan al enfoque psicométrico para un diagnóstico más eficaz de la lesión cerebral, revisando también brevemente las características de las pruebas cuyos materiales se emplean en la propuesta de esta tesis.

#### **TEST DE BENDER.**

Koppitz (1968), menciona que la prueba de Bender se utiliza para evaluar la función gestáltica visomotora tanto en niños como en adultos.

Indica que este test ha sido objeto de investigaciones en cuanto a las perturbaciones de la percepción visomotora en los diferentes tipos de enfermedades orgánicas cerebrales: demencia paralítica, psicosis alcohólica, psicosis traumáticas y estados funcionales agudos; además de que se ha investigado sobre las distorsiones que presentan: el esquizofrénico, el deficiente mental, el psicótico maniaco depresivo, el paciente con síndrome de Ganser y el que padece psiconeurosis. También, señala, se ha investigado la relación entre el desempeño de sujetos con el Test de Bender y el C.I.

Reporta que con niños se ha estudiado la relación entre el Bender y el desempeño escolar y con problemas de lectura y aritmética.

Comenta que es precisamente en la infancia, donde la prueba de Bender ha tenido su mayor aplicación para detectar la presencia de lesión cerebral, la cual se evalúa por el retraso en la maduración en la función gestáltica visomotora.

Bender (1938), fundamenta esta postura indicando que la primitivización de la función integradora, detectada por medio del test de Bender, sugiere una perturbación de la corteza cerebral, ya que ésta controla la coordinación visomotora.

Por su parte, Barragán, Benavides, y Lucio (1986, p.1), indican que "parece haber bastante acuerdo en cuanto a la utilidad del Bender para diagnosticar lesión cerebral a cualquier edad". En la infancia, señalan, una lesión cerebral se manifestará como retraso en el desarrollo normal.

El test de Bender consta de nueve figuras geométricas impresas en negro sobre láminas de cartulina blanca, la primera figura es la A y los demás se enumeran del 1 al 8. Se presentan una o una las tarjetas al sujeto indicándole que las copie en una hoja de papel blanco, liso y tamaño carta, colocada en forma vertical. Se le administra un lápiz mediano del número dos o dos y medio, y una goma.

La calificación de la prueba es cualitativa, en la cual se pueden observar las características de la reproducción, qué determinantes se presentan y con base en los cuales se puede establecer un diagnóstico en el reporte; así como cuantitativa, según los técnicos de evaluación de Bender (1938), o de Koppitz (1968).

No obstante, Ardila y Ostrosky-Solis (1993), indican que el test de Bender resulta ser poco eficaz y específico para determinar cómo se está manifestando una lesión cerebral en la conducta de un individuo, ya que al emplear el concepto de "organicidad", mediante los métodos de evaluación cuantitativa, sólo "detecta" un daño orgánico cerebral, omitiendo información que es muy importante acerca de qué aspectos están alterados de los procesos psicológicos superiores.

Refieren que un puntaje bajo en el Bender, puede ser resultado tanto de trastornos en regiones parietooccipitales del hemisferio derecho lo que provoca dificultades visoespaciales, pero también de regiones centrales que causan problemas motores, además de que puede ser resultado de problemas en la corteza frontal que afectan la habilidad para planear y organizar actos motores. El resultado es una pobre ejecución de la persona en el Bender, pero el origen del problema, su pronóstico y eventual tratamiento será diferente en cada caso, pues las estrategias terapéuticas, su duración y los resultados esperables varían según la región cortical lesionada.

### **ESCALA DE INTELIGENCIA WECHSLER, REVISADA PARA EL NIVEL ESCOLAR (WISC-R):**

El WISC-R es utilizado primordialmente para obtener una medida de la capacidad intelectual del niño, descrita ésta en términos de cociente intelectual (C.I.).

Consta de seis subescalas verbales: Información, Semejanzas, Aritmética, Vocabulario, Comprensión y Retención de Dígitos; y de seis ejecutivas: Figuras Incompletas, Ordenación de Dibujos, Diseños con Cubos, Composición de Objetos, Claves y Laberintos.

La aplicación es individual y la calificación permite comparar el desempeño del infante con lo esperable para su edad, obteniendo el C.I. que corresponda.

Autores como Kaufman (1979), y Glasser y Zimmerman (1990), ya citados en la introducción de este trabajo, consideran que el WISC-R puede ser utilizado para apoyar la hipótesis de sospecha de presencia de lesión cerebral.

No obstante, desde la postura de los críticos de la evaluación psicométrica para diagnosticar la lesión cerebral, como Luria (1964) o Ardila y Ostrosky-Solis (1993), los métodos psicométricos de calificación de esta Escala resultan ser inapropiados cuando se trata de evaluar la posibilidad de presencia de este trastorno.

En el marco de esta crítica, un problema importante para el diagnóstico de estos casos es la determinación del C.I. de un infante por medio de esta prueba. En efecto, una lesión cortical se podrá manifestar como trastorno de algún o algunos procesos psicológicos dependiendo de su ubicación y extensión en el cerebro, pero sin que probablemente se alteren el resto de sus capacidades, tal y como se observa en gran número de estos casos.

Así, por ejemplo, un pequeño puede presentar problemas para la ubicación espacial (lesión parietooccipital), lo cual lo sancionaría en la subprueba de Laberintos o Diseños con Cubos del WISC-R, pero puede conservar su capacidad para comprender y expresar el lenguaje, para establecer categorizaciones o para retener información a corto y a largo plazo, lo que se reflejaría en un adecuado desempeño en subtest de la Escala Verbal.

Al promediar su C.I., probablemente resultaría sancionado por sus déficits específicos, y la clasificación de capacidad intelectual que se le asignara resultaría injusta, ya que ubicaría el diagnóstico del niño dentro de un concepto unitario de C.I., sin considerar sus peculiaridades intelectuales. Incluso, podría serle atribuida una clasificación de deficiencia mental, siendo que tal vez, en algunos subtest denotara encontrarse por encima de lo esperable para su edad.

La discrepancia que se presenta en el WISC-R como resultado de una lesión cerebral, hace inapropiado el diagnóstico de las capacidades intelectuales si sólo se emplea una evaluación cuantitativa, medida en términos de C.I.

Por otra parte, Kaufman, A. (1979), propone prestar poca atención a la obtención del C.I. del WISC-R, dando prioridad a la observación de los puntajes escalonados de cada subprueba, a través de la elaboración de un perfil del desempeño del niño, y de la realización de una evaluación cuantitativa más precisa de las capacidades intelectuales del niño.

No obstante, aún este procedimiento resulta ser inapropiado en casos de lesión cerebral infantil, pues el determinar si los problemas del niño se ubican en el área de Comprensión Verbal o de Organización Perceptual, no precisa realmente qué tipo de dificultades son. En efecto, los procesos psicológicos globales denominados como Comprensión Verbal u Organización Espacial, realmente se estructuran como el conjunto de varios eslabones sucesivos y simultáneos. Por ejemplo, una dificultad presentada por un niño detectada por medio del WISC-R y denominada de Comprensión Verbal empleando el método de Kaufman, no especifica si el problema es de audición fonemática, de praxis oral o de la función nominativa del lenguaje.

De igual modo, designar un déficit como de Organización Perceptual, no revela si el problema consiste en que el pequeño no se ubica correctamente en el espacio circundante, o si pierde el objetivo final de una tarea concreta, o si no puede percibir una imagen completa al mismo tiempo que los detalles de la misma.

Con fines de diagnóstico, pronóstico y rehabilitación esta diferencia es muy importante.

Como indica Kaufman, se pueden determinar *comunes denominadores* de los puntajes escalonados que sean significativamente similares en su puntuación, de modo que se obtengan conceptos tales como problemas para la memoria a corto plazo o a largo plazo, para distinguir detalles esenciales o para el cálculo. Sin embargo, cada uno de estos problemas se pueden presentar debido a lesiones en regiones muy diferentes de la corteza cerebral, aunque el resultado sea aparentemente el mismo.

Por ejemplo, una dificultad denominada de memoria a corto plazo según el método de Kaufman, puede ser el resultado de déficits en la retención, que son propios de lesiones en sectores posteriores de la corteza cerebral, pero también pueden ser resultado de los problemas de juicio resultado de lesiones frontales. Aquí también varía, según el caso, el pronóstico y el método en que se le puede ayudar al niño a compensar o superar sus deficiencias.

Así, en el primer caso, los infantes con lesión cortical posterior mejoran mucho su memorización a corto plazo al emplear el método de la mediatización (recordar usando medios auxiliares), pero los niños con lesión frontal no denotan mejoría con el uso de esta técnica, debido a que son incapaces de establecer relaciones de sentido entre los elementos a recordar y los medios auxiliares.

#### **MÉTODO DE EVALUACIÓN DE LA PERCEPCIÓN VISUAL DE FROSTIG:**

Silva y Ortiz (1979), señala que esta prueba es empleada para evaluar el proceso de percepción visual en los niños, a través de sus cinco áreas principales (coordinación visomotora, percepción figura-fondo, constancia de forma, percepción de la posición en el espacio y de las relaciones espaciales), permitiendo una comparación entre la ejecución de los infantes y las normas señaladas como correspondientes a su edad.

Refiere que este método consta de cinco subtest y su aplicación puede ser individual o colectiva.

Esta autora comenta que las causas básicas que provocan problemas de aprendizaje escolar de los niños pueden ser una disfunción cerebral mínima, una perturbación emocional o un retraso en el desarrollo. Comenta que un diagnóstico diferencial permite al psicólogo determinar la causa específica de las dificultades de un pequeño, de modo que si éstas son consideradas como de naturaleza orgánica cerebral, se justificará el bajo rendimiento del niño en alguna o varias áreas del Método de Frostig, y le indicará que el menor debe recibir estimulación a través de un programa de entrenamiento de la percepción visual.

Sin embargo, lo mismo que sucede con el Bender y con el WISC-R, el Método de Evaluación de Frostig, en su calificación psicométrica, encuentra críticas de los teóricos ya citados de la evaluación neuropsicológica, quienes lo consideran como un instrumento demasiado amplio e incompleto en los procesos que valora.

En el contexto de esta crítica, se puede considerar que al englobar a la percepción visual en cinco áreas, se examinan aspectos muy importantes de este proceso, pero no se considera información valiosa sobre sus peculiaridades, lo que podría ser crucial para la elaboración del pronóstico y entrenamiento más completo.

Un pobre desempeño de un niño en el área I de coordinación visomotora, puede deberse, por ejemplo, a dificultades para realizar la secuenciación de actos motores, que son propias de lesiones en regiones centrales de la corteza; o al agotamiento que denota el menor y le impide realizar bien la tarea, debido, específicamente, a una lesión cortical en sectores cinestésicos del hemisferio contralateral; o bien a que se dificulta la inhibición del movimiento apareciendo perseveraciones motrices, lo cual es propio de lesión en zonas anteriores de la corteza. El pronóstico y tratamiento en cada caso serán diferentes.

Lo mismo puede decirse de bajas puntuaciones en el área de discernimiento de figura-fondo. Este déficit puede deberse a la dificultad del infante para diferenciar y sintetizar visualmente las características informativas esenciales que permiten reconocer una figura, sólo captando la característica más notoria y "adivinando" su significado, lo que ocurre en presencia de lesión parietooccipital; pero también puede ocurrir por la inactividad de la mirada del niño, sin que haya una búsqueda de los detalles esenciales (basándose sólo en un detalle aislado) y exponiendo sin vacilaciones un juicio impulsivo de la imagen percibida, lo que ocurre en casos de lesión cortical frontal.

También, se pueden ejemplificar las diversas causas que subyacen a un pobre rendimiento del infante en el área de relaciones espaciales. Una baja puntuación aquí, puede deberse a problemas en la orientación espacial (lesión en zonas inferoparietales o parietooccipitales), que provocan una incapacidad para analizar correctamente la disposición espacial de líneas de figuras, lo que se manifestará como errores al orientar las líneas, sin tener en cuenta las relaciones necesarias entre ellas. No obstante, un desempeño deficiente en esta área, también puede deberse a la existencia de lesión frontal, que ocasiona inactividad visual, manifestada por errores de especularidad cometidos en forma impulsiva, debido a la alteración de la conducta activa y selectiva.

## **PRUEBAS NEUROPSICOLÓGICAS EMPLEADAS EN EL DIAGNÓSTICO DE LESIÓN CEREBRAL INFANTIL**

Desde el punto de vista de la evaluación neuropsicológica, ésta se define como una instancia más adecuada y completa que la que ofrece el enfoque psicométrico, para la caracterización de los defectos que surgen como resultado de una lesión de la corteza cerebral.

A continuación se describen brevemente los distintos procedimientos de evaluación neuropsicológica que existen, y que son empleados por diversas escuelas y diferentes autores.

Uno de ellos es la batería neuropsicológica de Halstead-Reitan (1955, 1964), mediante la cual se realiza un examen cuantitativo y cualitativo, e incluye pruebas de categorías, de ejecución táctil, de ritmo, de sonidos lingüísticos, de oscilación táctil, de rastreo, de afasia, de reconocimiento de números de fuerza en cada mano y de inteligencia general.

Otro procedimiento neuropsicológico es la batería neuropsicológica de Luria-Nebraska (1975), la cual se emplea para detectar y localizar diferentes alteraciones corticales. Consta de 269 ítems divididos en las siguientes categorías: funciones motoras, ritmo, funciones táctiles, funciones visuales, lenguaje receptivo, lenguaje expresivo, lectura, escritura, aritmética, memoria y procesos intelectuales. Su calificación en cada ítem puede ser de cero (ejecución normal), de uno (se da tanto en sujetos normales como en los que tienen lesión cerebral) y 2 (lesión cerebral). Las puntuaciones se suman al final y se obtiene el índice de cada función psicológica. Se evalúan también los índices de lateralidad y patognómico. Finalmente las puntuaciones naturales se transforman en pesadas de acuerdo con las normas desarrolladas.

Otra batería de pruebas es la de Goodglass y Kaplan (1979), la que propone una serie de pruebas para evaluar lesión cerebral, las cuales se integran por: las Escalas de Inteligencia de Wechsler, la Escala de Memoria de Wechsler, la prueba de la función del lenguaje, la prueba de las funciones visoespaciales y las pruebas del lóbulo frontal.

Hasta aquí se han mencionado baterías de pruebas de evaluación neuropsicológica, pero existen también pruebas individuales, como el examen para el diagnóstico de afasia de Boston (Goodglass y Kaplan, 1972), mediante la cual se pretenden detectar y tipificar los síndromes afásicos, comparar la ejecución básica del sujeto a lo largo del tiempo y evaluar las habilidades e inhabilidades en todas las áreas del lenguaje. Los aspectos que evalúa esta prueba son: articulación, fluidez, evocación de palabras, retención del lenguaje, lenguaje seriado, gramática y sintaxis, parafasias, comprensión auditiva, lectura y escritura.

Otra prueba individual es la de Minnesota para el diagnóstico diferencial de afasia, la que se emplea en la exploración de los trastornos lingüísticos en adultos con lesión cerebral. Identifica 5 grandes grupos de afasia (afasia simple, con implicación visual, con implicación sensoriomotora, con hallazgos dispersos compatibles con daño cerebral generalizado y síndrome afásico irreversible), además de 2 categorías menores de afasia, la afasia menor A (afasia con impercepción parcial auditiva) y la afasia menor B (afasia con impercepción parcial auditiva y afasia con disartria persistente).

Ardila y Ostrosky-Solis (1993), elaboraron una guía de diagnóstico neuropsicológico, la cual explora las funciones motoras del paciente, su conocimiento somatosensorial, su reconocimiento visual y visoespacial, su conocimiento auditivo y de lenguaje, sus procesos intelectuales, además de su lenguaje oral, lectura, escritura y cálculo.

Para la elaboración de la propuesta del presente trabajo se emplea el modelo unificado de evaluación de Luria (1967), considerando que: se sustenta en una amplia teoría relativa a la organización cerebral; utiliza criterios múltiples de evaluación, esto es, no sólo intenta determinar si el paciente ejecuta o no una tarea dada, sino que evalúa el tipo de dificultad específica que presenta; y se apoya en un procedimiento de evaluación clínico y no psicométrico, de manera que abre la posibilidad de un mínimo de graduación y cuantificación. En relación con este último punto, este modelo permite una evaluación tanto cualitativa como cuantitativa.

## CAPÍTULO 2

## CAPÍTULO 2: EL ENFOQUE NEUROPSICOLÓGICO

Con la finalidad de proponer una guía de diagnóstico neuropsicológico, es importante revisar el proceso que a lo largo del tiempo han tenido las ideas sobre la localización cerebral de la conducta, pues esto permite contextualizar mejor las concepciones actuales sobre el tema. También es importante describir estos conceptos modernos y los síndromes neuropsicológicos resultado de un daño cerebral.

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE LA NEUROPSICOLOGÍA

El interés del ser humano por entender las relaciones entre la conducta y la función cerebral ha seguido un largo proceso a través de los tiempos y muchas veces las concepciones sobre este tema, se vieron influidas por el contexto social e histórico propio de cada etapa.

Brailowsky, Stein y Will (1992), hacen una reseña progresiva de cómo el hombre ha abordado y entendido este problema.

Estos investigadores refieren que desde tiempos muy remotos ya la humanidad se ocupaban de este asunto, pues afirman que los hombres primitivos ya consideraban que la cabeza desempeñaba un papel importante en el comportamiento.

Mencionan que los descubrimientos antropológicos de cráneos de hace miles de años con una o varias horadaciones perfectamente redondas o cuadradas dan testimonio de las creencias de aquellas personas, en el sentido de que tales trepanaciones permitían una salida para espíritus o demonios que moraban en el cuerpo y lo enfermaban.

Indican que ya avanzadas las eras, las grandes civilizaciones antiguas también se ocuparon del problema de la localización cerebral de la conducta. Consideran válido suponer que los pueblos de la antigüedad concebían relaciones entre la cabeza y el comportamiento. Proponen como ejemplo a los médicos egipcios, quienes concebían que los síntomas producidos por lesiones cerebrales se manifestaban en zonas diversas del cuerpo. Así, refieren que en un papiro de 5 mil años de antigüedad se describe como algunos golpes recibidos en la cabeza alteraban la vista o la coordinación motora.

Estos teóricos comentan que las culturas antiguas del medio oriente consideraban que el alma habitaba en el hígado (el órgano más importante para ellos según algunos historiadores). No obstante, refieren que para Platón la substancia de la vida, la que da alma y vida, residía en el cerebro, en la médula espinal y en el esperma.

López Austin (1980), por su parte, estudió el modo en que las culturas de la mesoamérica precolombina abordaron el tema de la ubicación cerebral del comportamiento. Reporta que, por ejemplo, para los antiguos mexicanos la parte superior de la cabeza, así como el corazón y el hígado, eran los "centros mayores", donde la cabeza era considerada como recordadora, sabia y prudente, y los sesos eran recordadores, conocedores y "hacen saber a la gente". Este autor señala al respecto que "de las regiones del cuerpo, es la cabeza la que recibe las más variadas atribuciones. Destacan [...] la correspondencia cósmica, la capacidad de raciocinio [...] región de comunicación [...] centro de relación con la sociedad y con el cosmos, [...] punto en que aflora la vida interna" (López Austin, 1980, p.21)

En lo que respecta a Europa, Broilowsky, Stein y Will (1992) mencionan que durante casi veinte siglos prevaleció la teoría cardiocéntrica del alma, siendo el corazón, además, el albergue de los procesos mentales superiores del hombre. Refieren que, originalmente, esta doctrina fue adoptada por Aristóteles y luego admitida como dogma por la Iglesia Católica. Consideran que la razón por la que este pensamiento se hubiera mantenido por tanto tiempo, fue debido principalmente a la influencia de una concepción que prevalecía en ese tiempo, en el sentido de que el acercamiento a la realidad se debía realizar a través de la razón, más que por la experimentación.

Sin embargo, indican que en la Grecia clásica, por el año 500 a.C., existían personajes que identificaban al cerebro como la residencia del intelecto. Mencionan a Filáos, un médico de la escuela de Pitágoras, quien ubicaba el sitio del alma y de las sensaciones en el corazón y el de la inteligencia en el cerebro. También refieren a un personaje que vivió en la época aristotélica, Alcmeón, quien fue el primero en diseccionar un cerebro humano y concluyó que éste era el órgano que albergaba la memoria y las ideas.

También reportan los trabajos de Galeno, un discípulo de Hipócrates, que se dedicaba al cuidado de los gladiadores romanos. Indican que Galeno propuso que el cerebro era irrigado por redes de tubos que conducían fluidos, los cuales se constituían por los humores corporales, el soplo vital (*pneuma*) y la mente. Señalan que para él, la sede de la inteligencia residía en los ventrículos cerebrales.

Estos autores señalan que posterior a Galeno, ocurrió un prolongado estancamiento de 1500 años en el desarrollo de las ideas sobre los procesos cerebrales. Luria, (196, p.4), quien también elaboró una reseña histórica de la neuropsicología, menciona que "con el tiempo, las nociones de los ventrículos cerebrales como sustrato de los procesos psíquicos fueron diferenciándose en forma gradual y empezaron a adscribirse funciones especiales a varias partes de los citados ventrículos".

Durante la edad media, ocurrió un prolongado estancamiento en el estudio de la ubicación cerebral de la conducta, y los debates se centraban, cuando mucho, en lo referente a la localización de la inteligencia en uno u otro ventrículo cerebral, siendo esta idea, sin embargo, la que dio origen a la llamada doctrina celular de la localización de las funciones cerebrales. La Inquisición procuraba extirpar las nuevas ideas que surgían y las declaraba como obra del Diablo (era la época en que los demonios se apoderaban del espíritu)

Descartes (1596-1650) inicia la investigación del sustrato cerebral de la conducta, al realizar autopsias y estudios anatómicos en cadáveres humanos con el consentimiento de la Iglesia. Tal privilegio tenía su fundamento en las reflexiones que este investigador manifestaba a las autoridades eclesiásticas y morales de su tiempo, en el sentido de que el cuerpo humano, al ocurrir la muerte del individuo era abandonado por el alma, dejándolo en estado de máquina, despojado de su parte divina, y por tanto, susceptible de ser estudiado sin temor a cometer pecado con él.

Descartes concluyó que el alma se alojaba en el conárium, una glándula en forma de pita que actualmente se conoce como glándula pineal o hipófisis. De esta manera, el conocimiento del cuerpo se incrementaba por el avance científico, y el de la mente, por su parte, de aprehendía sólo mediante la fe. Este dualismo cuerpo-alma, fue aprobado por la Iglesia y su influencia perdura hasta nuestros días.

Estos autores señalan que fue hasta el Siglo XVII cuando ocurrió un avance significativo en el asunto de la localización de las funciones en la corteza cerebral. En efecto, refieren cómo algunos médicos europeos observaban que las lesiones cerebrales se asociaban con cambios del comportamiento, y no paso mucho tiempo para que los más aventurados comenzaran a reproducir estas condiciones en experimentos con animales de laboratorio. Indican que, nacieron así las neurociencias experimentales.

Posteriormente, el siglo XVIII presenció el desarrollo de dos importantísimas técnicas de observación neuroanatómica: una fue el invento y perfeccionamiento del microscopio por Van Leeuwenhoek y la otra, la aplicación de colorantes de la industria textil al estudio del tejido vivo. Sucedió que la combinación de ambos procedimientos permitió observar que las células nerviosas, las neuronas, no sólo tenían formas diferentes entre ellas, sino que su distribución era desigual en las diversas partes de la corteza cerebral, en donde se estructuraban en forma de capas sucesivas. Señalan que los investigadores de ese tiempo se preguntaban si debido al desigual aspecto que presentaba el cerebro en sus variadas áreas al ser observado al microscopio, las funciones de éstas eran igualmente diferentes.

Así pues, tales cuestionamientos dieron origen a la clásica teoría localizacionista de las funciones cerebrales desarrollado a principios del Siglo XIX, en el contexto de la aproximación frenológica propuesta por Franz Gall (1758-1828), la cual afirmaba que las facultades mentales y morales estaban localizadas en la superficie del cerebro, en la corteza cerebral, de manera que se podía detectar su utilización exagerada, o demasiado escasa de alguna de ellas, gracias al examen de la superficie misma del cráneo. Por consecuencia, la teoría frenológica no perduró, debido en parte a que se fundamentaba en hipótesis erróneas.

En Europa, posteriormente, Pierre-Paul Broca (1824-1880), neurólogo francés considerado el padre de la teoría localizacionista de las funciones cerebrales, describió el caso de un hombre que había perdido la facultad de hablar, pero conservaba, aparentemente, la capacidad para comprender el lenguaje (lo que hoy en día se conoce como afasia). Después, el examen del cerebro de este sujeto, una vez que murió, reveló una gran lesión en la parte posterior del lóbulo frontal izquierdo, la región que en la actualidad se denomina "área de Broca" en homenaje a su descubridor. De este modo, después de analizar otros casos similares en Francia, este científico concluyó que "hablamos con la parte izquierda de nuestro cerebro", lo cual no sólo fue finalmente aceptado, sino corroborado por otros hombres de ciencia.

De este modo, postura localizacionista tuvo gran aceptación, y que hacia finales del Siglo XIX las investigaciones se extendieron a funciones no lingüísticas y al estudio de la expresión comportamental de lesiones cerebrales en áreas específicas.

Finalmente, estos autores indican que después de la Segunda Guerra Mundial y por el desarrollo de la tecnología, no sólo se encontraron resultados incompatibles con la teoría localizacionista, sino que se concibió una posición antilocalizacionista o globalista, la cual defiende la unidad integral e indisoluble de la actividad psíquica, que aparece como función del cerebro actuando como un todo. En resumen, esta teoría sugiere que la existencia de una alteración conductual no significa que un área lesionada sea el centro de la función afectada, no sólo porque ésta puede estar instalada en forma mucho más compleja en el sistema nervioso central, sino por sus variadas interconexiones interestructurales.

## CONCEPCIONES ACTUALES DE LA NEUROPSICOLOGIA (definición y principios básicos).

En la actualidad la neuropsicología se define como el estudio de las relaciones existentes entre la función cerebral y la conducta humana, basándose en el análisis sistemático de las alteraciones conductuales asociados a trastornos de la actividad cerebral, provocados por enfermedad, daño o modificaciones experimentales (Hécaen y Albert, 1978).

Ardila y Ostrosky-Solis (1993) indican que Luria, el padre de la neuropsicología, le asigna a ésta sus dos objetivos fundamentales:

1. la localización precisa y oportuna del daño cerebral con fines de tratamiento, lo que se puede realizar al delimitar las lesiones del tejido nervioso que provocan alteraciones conductuales específicas.

2. los componentes de las funciones psicológicas complejas, las cuales son resultado de la actividad conjunta de la actividad integrada de las diversas partes cerebrales, se pueden comprender mejor si se considera el análisis factorial de la investigación neuropsicológica.

Los actuales conceptos teóricos fundamentales de la neuropsicología, descritos tanto por Luria (1967) como por Ardila y Ostrosky-Solis (1993) se expondrán a continuación:

### El concepto de sistema funcional:

Luria indica que, actualmente, el concepto de "función" ha dejado de entenderse como una propiedad directamente relacionada con el trabajo de ciertas células altamente especializadas de uno u otro órgano.

Refiere a Pavlov, quien en 1949 ya planteaba que la "función" se había empezado a interpretar como el resultado de una compleja actividad refleja que agrupa en un trabajo conjunto un "mosaico" de sectores excitados e inhibidos del sistema nervioso, los cuales realizan el análisis y la síntesis de las señales que llegan al organismo y que elaboran el sistema de las conexiones temporales asegurando con ello el "equilibrio" del organismo con su medio.

Así, indica que la "localización de las funciones cerebrales" se empezó a concebir como una formación de complejas "estructuras dinámicas" o "centros combinatorios", consistentes en un mosaico de puntos muy distantes en el sistema nervioso, unidos por un trabajo común.

Ardila y Ostrosky-Solis (1993, p.15), señalan que Luria, basándose en las consideraciones de Pavlov y en sus propias investigaciones, desarrolló el modelo teórico de organización cerebral llamado sistema funcional (término introducido por Anokhin), según el cual "las funciones psíquicas superiores sólo pueden existir gracias a la interacción de estructuras cerebrales altamente diferenciadas, cada una de las cuales hace un aporte específico propio al todo dinámico y participa en el funcionamiento del sistema cumpliendo funciones propias."

Indican que este proceso se cumple en forma de etapas sucesivas y simultáneas, esto es, que las funciones no están vinculadas a un "centro único", ya que su ejecución presupone una serie de eslabones excitados sucesiva y simultáneamente. La pérdida de uno u otro eslabón de dicho sistema se refleja de inmediato en el efecto resultante y provoca la reestructuración de todo el sistema encaminada a reestablecer el acto alterado.

Luria menciona que el concepto de sistema funcional se encuentra estrechamente vinculado con el de "pluripotencialismo funcional" de Filimonov (1951, 1957), el cual plantea que absolutamente ninguna estructura nerviosa central tiene una función estrictamente delimitada.

Para Luria, la lesión de algún eslabón del sistema funcional altera de manera específica los procesos psicológicos. De este modo, es posible precisar qué área de la corteza cerebral ha sido dañada si se determinan las características del trastorno del sistema funcional.

### **El concepto de organización cortical en unidades funcionales:**

Luria indica que el cerebro puede teóricamente ser organizado en tres unidades funcionales básicas. Estas son:

1) *Unidad para regular el tono o estado de alerta*, que involucra al tallo cerebral (constituido por el bulbo raquídeo, el puente y el mesencéfalo) y al tálamo. Este sistema funcional (llamado reticular activador ascendente), conocido como formación reticular, tiene como finalidad principal el activar diversas regiones corticales ante diversas señales. Asimismo, el control cortical del tallo cerebral es permitido por las fibras descendentes, siendo por esto un centro fisiológico de la atención, el muestreo de señales oporantes y la activación de diversas áreas corticales con el fin de optimizar atención y eficiencia cognoscitivas. Lesiones en esta unidad provocan la pérdida de la selectividad, de la activación cortical y de la discriminación de los estímulos.

2) *Unidad para obtener, procesar y almacenar información*, que implica la participación de los lóbulos temporal, occipital y parietal. A diferencia de lo que sucede con la formación reticular, que se caracteriza por la inespecificidad funcional y cambio gradual, las estructuras de la segunda unidad tienen una función específica. De este modo, la corteza temporal recibe experiencias auditivas, la occipital, visuales y la parietal, sensaciones cutáneas y cinestésicas.

3) *Unidad para la programación, regulación y verificación de la actividad mental*, la cual está formada por el tejido nervioso de los lóbulos frontales, los cuales abarcan una amplia extensión de la corteza cerebral del ser humano y su total maduración culmina entre los 7 y 12 años de edad.

Ardila y Ostrosky-Solis (1993) señalan que esta teoría de la organización cerebral, llamada vertical, propone que la función del pensamiento abstracto, actividad fundamental de la corteza cerebral, involucra la participación, de alguna manera particular de todo el sistema nervioso central.

## El concepto de división de la corteza cerebral en campos o zonas:

Para Luria, en la corteza cerebral se distinguen tres tipos de campos o zonas:

a) las primarias o nucleares, las cuales están formadas principalmente por neuronas aferentes de la capa IV de la corteza, en la que se proyecta información de los sistemas sensoriales y que sigue, en su constitución, un patrón topográfico, es decir, que los aspectos específicos de los estímulos se ubican sistemáticamente en la corteza, de modo que al ocurrir una lesión en dichos campos, como regla se observan diferentes formas de alteraciones de la función especial del analizador dado.

b) las áreas de asociación secundarias, que tienen numerosas conexiones transcorticales a través de axones cortos y que rodean a las áreas primarias, estando involucrados con el manejo de parámetros más complejos de la información referente a un sistema funcional dado. Lesiones en estas áreas, afectan a las formas más complejas de procesamiento psíquico. Estas áreas que contienen conexiones neuronales construidas a través de la experiencia, realizan el análisis e integración de los mensajes aferentes en percepciones y experiencias reconocibles y provistas de significado.

c) los campos terciarios, que son los más desarrollados en el hombre y están implicados en las formas más complejas del comportamiento, son áreas de cruce de la información de los distintos sistemas sensoriales, y albergan la integración multimodal. Estas áreas se constituyen de elementos que no son capaces de cumplir por sí solos, cualquier análisis o síntesis compleja de los estímulos especiales, pero poseen, no obstante, un elevado nivel de actividad integradora de la corteza. Se sitúan en la región frontal y parietotemporooccipital, siendo los últimos en madurar en el niño, constituyendo uno de los rasgos distintivos del ser humano.

Luria refiere a Brodmann (1909), quien elaboró un diagrama de campos arquitectónicos de la corteza cerebral (apéndice A 7), el cual ha constituido una fundamentación anatómica exacta de los complejos sistemas funcionales corticales.

## El enfoque de sistemas aplicado a la organización cerebral.

Ardila y Ostrosky-Solis (1993), indican que actualmente la organización funcional cerebral se concibe en términos del enfoque sistémico, incluyendo en esta aproximación a los conceptos de síndrome de desconexión y el de sistema funcional. Señalan (p. 31) que "el cerebro se considera como un sistema de comunicación que incorpora múltiples canales de transmisión de información, que conducen de y hacia puntos de decisión".

Proponen que una lesión en el punto de decisión y/o de una interrupción de la entrada o la salida de este punto, puede provocar una limitación en la función, como es la abolición o el impedimento para tomar una decisión en particular. Así, argumentan, los puntos del sistema adyacentes en el espacio cerebral al foco lesionado serán los más vulnerables a la inactivación selectiva resultante.

Citan también la opinión de Walsh (1978), quien indica que la función distintiva de las neuronas que constituyen los puntos de decisión, las cuales se encuentran ampliamente distribuidas en la corteza cerebral, es su forma de unión más que de sus características individuales.

## El concepto del origen socio-histórico y mediatizado por su estructura de la actividad psíquica:

Luria (1967, p.34) considera que "desde el punto de vista de la psicología moderna, las funciones psíquicas superiores del hombre constituyen complejos procesos autorregulados, sociales por su origen, mediatizados por su estructura, conscientes y voluntarios por el modo de su funcionamiento".

En un contexto de psicología materialista (comunista) en que se desarrollan sus teorías, este autor considera que las formas superiores de la actividad psíquica del hombre son de origen socio-histórico, es decir, que a través del contacto con los objetos y personas del "mundo" en el que se desarrolla el ser humano desde su nacimiento, incluyendo la adquisición de los conocimientos y del lenguaje, se forman continuamente nuevos sistemas funcionales.

Luria ejemplifica lo anterior indicando que la raíz de procesos tales como la memorización voluntaria, que utiliza diariamente toda persona, no debe considerarse como una peculiaridad natural del cerebro humano, pues para explicar el origen de esta forma de actividad psíquica consciente compleja, hay que remitirse a la historia social del individuo.

Continúa diciendo que el hecho de que exista variación de las funciones psíquicas superiores en los distintos etapas del desarrollo ontogenético, significa que su organización cortical no permanece estática, y que en los distintos etapas estas se realizan por constelaciones de áreas corticales diferentes, lo cual representa que en distintas etapas del desarrollo de las funciones, será distinto el efecto de la lesión de una determinada área del cerebro.

La segunda característica esencial de estas funciones descritas por Luria se refiere a su estructura mediatizada. Menciona a Vigotsky (1960), el que propone que el desarrollo de las capacidades psíquicas transcurre no según el tipo de la "evolución de líneas puras" (la cual considera que una u otra propiedad se perfecciona por sí misma), sino según el tipo de la evolución en línea mixta (dependiendo el tipo de formación de estructuras nuevas, mediatizadas de los procesos psicológicos y nuevas relaciones "interfuncionales" encaminadas a la realización de tareas anteriores con medios nuevos).

Un ejemplo con que ilustra lo anterior se refiere a cualquier operación que resuelve una tarea práctica mediante el empleo de un instrumento (medio), como el atarse una cinta al dedo para favorecer el proceso de memorización, y a través de este *medio* dominar la propia memoria al darle un carácter mediatizado.

Por otra parte, Luria considera que el lenguaje juega un papel decisivo en la mediatización de los procesos psíquicos. En efecto, la palabra, al designar un objeto o su propiedad lo separa de la situación del entorno y lo introduce en determinadas relaciones con otros objetos y propiedades. La participación del sistema del habla en la estructuración de las funciones psíquicas superiores es su rasgo más importante. Por este motivo, indica que Pavlov consideraba que el *segundo sistema de señales* (el lenguaje), basado en la palabra no sólo representa una acción extraordinaria que introduce un nuevo principio en la actividad nerviosa sino que es el regulador superior del comportamiento humano.

Es por todo esto que Luria supone que la base material de los procesos mentales superiores del hombre es todo el cerebro en conjunto, pero entendido como un sistema altamente diferenciado, cuyas partes garantizan los diversos aspectos del todo único.

## El concepto de doble disociación.

Luria, referido por Ardila y Ostrosky-Solis (1993), retoma el concepto de doble disociación de Teuber según el cual determinadas funciones cognitivas complejas implican procesos o factores subyacentes comunes, de tal forma que al alterarse éstos, se ven afectados todos los sistemas funcionales que los incluyen. Esta es la explicación del por qué, procesos conductuales disímiles en apariencia, están relacionados a través de su dependencia hacia un factor o proceso específico. De esta manera, un complejo íntegro de funciones, aparentemente heterogéneas, se pueden ver alteradas por la presencia de una lesión limitada.

Estos autores mencionan por ejemplo, que conductas que aparentemente nada tienen en común como la orientación derecha-izquierda, la habilidad para realizar cálculos aritméticos y la comprensión de estructuras gramaticales complejas incluyendo preposiciones, se ven afectadas por una lesión en la región parietal posterior del hemisferio izquierdo. De forma inversa, el procesamiento auditivo del lenguaje y de sonidos musicales, conductas en apariencia similares, se ven afectadas por lesiones ubicadas en áreas muy diferentes.

## Concepto de división de la corteza cerebral por regiones, según el tipo de procesamiento de cada una:

Ardila y Ostrosky-Solis (1993), reportan los trabajos de John y Thatcher (1977), quienes basándose en las investigaciones de Luria, sintetizaron el tipo de procesamiento de cada región cortical:

- \* Las regiones frontales están implicadas en la inhibición de respuestas inadecuadas, la planeación, evaluación y organización de conductas que guían a una meta definida. De tal modo que las lesiones en esta región se reflejan en dificultades para planear y ejecutar acciones, déficits en la memoria reciente, alteraciones de la personalidad, impulsividad, bajo nivel de tolerancia a la frustración, falta de iniciativa y espontaneidad y escasa capacidad de abstracción.

- \* Por su parte, las zonas centrales albergan la retroalimentación y coordinación del movimiento grueso y fino, observándose que lesiones en esta región se manifiestan como dificultades en la expresión motriz gruesa, falta de integración visomotora, así como dificultad para pronunciar palabras monosilábicas.

- \* En lo que respecta a las regiones temporales, estas son responsables del procesamiento de la información auditiva verbal, incluyendo a la representación simbólica del lenguaje. Trastornos en estas zonas se expresan como dificultades lingüísticas así como deficiencias en la memoria secuencial auditiva.

- \* Finalmente, las regiones parietooccipitales procesan la información visual, implicando su decodificación y su abstracción. Lesiones en esta zona se asocian con problemas en la percepción de letras y palabras, además del reconocimiento de formas visuales.

## El concepto de síndrome de desconexión.

Ardila y Ostrosky-Solis (1993), citan la postura de Geschwind (1965a, 1965b), quien partiendo de sus estudios anatomoclínicos, ha realizado una importante contribución al estudio contemporáneo de las funciones corticales superiores, al resaltar el papel de las conexiones entre regiones funcionales del cerebro y su importancia en el aprendizaje de actividades complejas.

Mencionan que de acuerdo con este autor, las alteraciones conductuales se deben interpretar con referencia a la lesión que interrumpe las vías que conectan los centros dañados, lo cual bloquea el flujo de información que generalmente pasa de una región cortical a otra. Así, tales síndromes de desconexión son los provocados por lesiones en las vías de asociación intra o interhemisféricas. De este modo, tales trastornos pueden ser ocasionados por una lesión extensa de áreas corticales o de las fibras que las conectan.

Estos autores también refieren los trabajos de Sperry (1968, 1973) y Gazzaniga (1970), quienes realizaron estudios experimentales con un síndrome de desconexión particular (síndrome de Sperry), lo cual ha aportado información importante con respecto a la asimetría funcional hemisférica. Este síndrome, reportan, se ha estudiado mediante la cirugía parcial o total del cuerpo calloso del paciente, interrumpiendo con ello la transferencia interhemisférica en mayor o menor grado.

Como resultado de esto, consideran que se ha determinado que en el ser humano existen dos formas de pensamiento cualitativamente diferentes en cada hemisferio cerebral:

\* *En el izquierdo*, en la mayoría de los sujetos, incluso en zurdos, se ha detectado el control de la decodificación del lenguaje y su expresión, la habilidad para realizar cálculos matemáticos, así como el pensamiento lógico-analítico.

\* *En el derecho*, se procesa la comprensión de aspectos lingüísticos sencillos y de realización de tareas aritméticas simples. De manera particular le corresponde procesar la información espacial, viso-perceptual y no-verbal, así como tareas de apreciación musical, imaginación y perspectiva en dibujos.

Los teóricos descritos comentan que, estudios recientes neuropatológicos, electrofisiológicos, conductuales y anatómicos, sobre las diferencias que existen entre ambos hemisferios, han permitido dilucidar con mayor precisión el papel que cada uno de ellos desempeña en el comportamiento. De este modo, se ha revelado que es la forma en que cada hemisferio procesa la información y el modo cognoscitivo o estrategia que emplea, la que distingue a cada uno de ellos, más que el tipo de estímulos que procesa.

En la mayoría de los individuos la entrada sensorial es analizada secuencialmente por el hemisferio izquierdo, además de que abstrae los detalles relevantes, adhiriéndoles la etiqueta verbal, en tanto que el hemisferio derecho atiende a la configuración total del estímulo y sintetiza los fragmentos de los datos perceptuales en un todo.

Estos autores concluyen (p.28), que "el hemisferio izquierdo procesa información de forma secuencial, lingüística y analítica, mientras que el hemisferio derecho procesa información de forma paralela, holista, espacial y no lingüística."

## SINDROMES NEUROPSICOLÓGICOS

Una vez revisados los antecedentes históricos y principios básicos de la neuropsicología, toca el turno a la consideración de los síndromes resultantes del daño cortical. El estudio de estos síndromes resulta útil para el psicólogo, pues le permite determinar la ubicación regional del daño y orientar el tratamiento que se ha de seguir con el niño: cuáles son sus limitaciones, sus posibilidades de éxito académico, el tipo de tratamiento que se debe sugerir a sus padres y cuáles son sus perspectivas y posibilidades entre otros.

Determinar estos síndromes es tarea de la evaluación neuropsicológica, ya que ésta permite hacer una descripción de la situación cognoscitivo-conductual del paciente.

A continuación se describen los principales síndromes: afásicos, agnósticos, apráxicos, amnésicos y prefrontales.

## SINDROMES AFÁSICOS

Ardila y Ostrosky-Solis (1993, p.42) comentan que "a pesar de que los avances científicos y tecnológicos nos han permitido ampliar considerablemente nuestro conocimiento acerca de los trastornos del lenguaje resultantes del daño cerebral, debemos destacar que el lenguaje es un sistema funcional complejo, cuya realización requiere de múltiples eslabones". Estos autores citan a Jackson, el cual señala que localizar el daño que destruye el lenguaje y localizar el lenguaje son dos cosas diferentes.

También refieren a Hécaen (1977) quien define a la afasia como una perturbación en la comunicación verbal causada por lesiones cerebrales circunscritas, a Ardila (1983) que la considera una alteración del lenguaje producido por una lesión cortical, y a Kertesz (1985), quien apoyándose en criterios más clínicos la describe como una alteración del lenguaje consecuente al daño cerebral, que se caracteriza por dificultades en la producción (agramatismo y/o parafrasias), disminución en la comprensión y errores en la denominación (anomia).

Ardila y Ostrosky-Solis (1993) mencionan que a pesar de su divergencia, estas definiciones coinciden en su opinión en relación a la forma en que se modifica el lenguaje y acerca de cual es el nivel particular alterado en caso de daño cerebral izquierdo. A continuación se presentan las diversas categorías que componen los síndromes afásicos de acuerdo con estos autores:

**1. Las lesiones en sectores temporales superiores.** Provocan el trastorno que ha sido llamado: *afasia acústica-agnóstica* por Luria (1964), *afasia de Wernicke* por Goodglass y Kaplan (1972) y *afasia sensorial* por Hécaen y Albert (1978). Corresponde al área 22 de Brodmann y ocasionan déficits para reconocer el lenguaje, que básicamente resultan de alteraciones en el reconocimiento fonológico.

Este síndrome afásico se provoca por la alteración de la discriminación de fonemas, que es el primer eslabón necesario para la comprensión del lenguaje. Se manifiestan como una dificultad para el reconocimiento correcto de las palabras, así como en errores en su producción. En efecto, la persona que padece este problema presenta una "sordera a las palabras", esto es, no logra diferenciar el contenido fonológico de las palabras, como resultado de que es incapaz de distinguir las oposiciones fonológicas de su propio idioma. Entre mayor sea el parecido entre dos fonemas en cuanto a su composición acústica, mayor será la posibilidad de confusión por parte del sujeto afásico. Asimismo, existe especial dificultad para realizar distinciones tales como sonoridad/sordera, pues suponen el reconocimiento de una marca en uno de los miembros de la pareja, marca de la cual el otro carece. En casos graves, la conversación del paciente parece una "ensalada de palabras" (jerga); el paciente habla con relativa rapidez, siendo difícil comprender el significado de su lenguaje, pues presenta paragramatismo (construcciones gramaticales inapropiadas), parafrasis literales (sustituciones fonológicas) y verbales (sustituciones semánticas).

Este problema es tanto mayor cuanto más extensa sea el área lesionada y más difícil la oposición fonológica.

**2. Las lesiones en la segunda circunvolución temporal.** Conducen al trastorno denominado por Luria (1964) *afasia acústica-amnésica* y por Kertesz (1979) *afasia de conducción aferente*. Implica dificultades para la retención de información verbal (amnesia verbal) y conducen a una desintegración en el contenido fonológico del lenguaje.

Se caracteriza que el núcleo de su alteración se constituye por una disminución de la memoria verbal y por la imposibilidad de encontrar la correcta secuencia fonológica de las palabras, esto es, el paciente presenta muchas parafrasis literales, donde hay continuas aproximaciones fonológicas a la palabra buscada.

El problema consiste en que la estructura fonológica de las palabras se encuentra alterada, lo que puede deducirse del hecho observado de que la presentación de claves fonológicas al paciente no le ayuda a encontrar la palabra buscada. Esto distingue a este tipo de trastorno de otras formas de afasias amnésicas. Evidentemente, el paciente demuestra que su análisis fonológico se conserva, ya que puede repetir sílabas y palabras. No obstante, la disminución de su memoria verbal se evidencia con los errores que comete al ordenar incorrectamente series de sílabas, palabras o frases que se le presentan, las cuales debe repetir, además del rápido olvido que presenta de la información verbal. La persona no logra comprender frases largas y oraciones complejas, debido a la disminución de su memoria verbal operativa, lo que le dificulta reconocer la relación existente entre los elementos presentes de la frase.

**3. Las lesiones angulares y temporoccipitales.** Ocasionan dificultades nombradas como *afasia amnésica* (Luria, 1964; Hécaen y Albert, 1978) o *afasia anómica* (Kertesz, 1979). Consiste en la dificultad para evocar el nombre de los objetos.

"En este trastorno aparece una dificultad básica en la denominación (ausencia de relación entre el percepto y la palabra que lo representa) e inversamente, en la representación del referente de las palabras" (Ardila y Ostrosky-Solis, 1993, p.37). Se asocia, por lo general a una discreta agnosia visual y problemas con la categorización de objetos, aún sin el empleo del lenguaje (tareas de clasificación de objetos: frutas, muebles, etc.).

En situaciones normales, las palabras evocan un referente que llegado el caso podríamos reproducir y, a su vez, un percepto visual se asocia con un nombre. En este tipo de afasia existe una desconexión entre la información verbal y auditiva, siendo posiblemente esto lo que la provoca. El paciente emplea en su lenguaje parafrasis verbales (palabras semánticamente próximas) o palabras de un alto nivel de generalidad. Si se presentan claves fonológicas el sujeto evoca correctamente las palabras, lo que indica que la palabra no se había olvidado, sino que no se podía asociar con el percepto visual, siendo esto lo que permite distinguir a este tipo de afasia.

**4. Las lesiones angulares y supramarginales del hemisferio derecho.** Provoca una alteración que ha sido llamada por Head (1926), Luria (1964) y Kertesz (1979) como *afasia semántica*.

En este trastorno, el individuo es capaz de discriminar fonemas y recordar la secuencia fonológica de las palabras, las cuales puede evocar de manera correcta, pero no logra comprender la relación que hay entre los elementos de una oración.

Se distinguen las siguientes dificultades: estructuras lógico-gramaticales que expresan relaciones espaciales (adverbios de lugar y preposiciones); estructuras que denotan relaciones de comparación (mayor, menor, peor, etc.); estructuras que señalan relaciones espaciotemporales (antes, arriba, etc.); construcciones con oraciones pasivas y frases subordinadas y, por último, enunciados en los que intervienen preposiciones que permiten construcciones inversas ("el hermano de mi padre" y "el padre de mi hermano"). Este problema se encuentra asociado con una confusión derecha-izquierda, acalculia y apraxia.

**5. Las lesiones en la región poscentral inferior.** Se conoce como *apraxia verbal* (Liepmann, 1900), *afasia motora aferente* (Luria, 1964) o *afasia de conducción* (Wernicke, 1886; Benson y Geschwind, 1971; Hécaen y Albert, 1978).

Ocasiona dificultades en el lenguaje repetitivo, siendo el paciente incapaz de encontrar la posición adecuada del aparato fonador para la articulación del lenguaje, lo que ocasiona la alteración del articulema (unidad articulatoria), quedando intacta la estructura del fonema. El paciente carece de la retroalimentación acerca de su aparato fonador y se muestra apraxico en la producción del lenguaje. Su lenguaje espontáneo y automático se conserva, aunque algunas articulaciones son reemplazadas por otras cercanas. El problema se detecta especialmente en el lenguaje repetitivo, y en particular en la repetición de secuencias poco usuales o sin sentido.

Este trastorno se interpreta comúnmente como una desconexión entre las áreas de Broca y Wernicke, como una apraxia para los movimientos implicados en la producción del lenguaje, como una afasia, como una apraxia del habla.

**6. Lesiones en la tercera circunvolución frontal (área de Broca o área 44 de Brodmann).** Es llamada por Luria (1964) *afasia motora eferente*, por Benson y Geschwind (1971) *afasia de Broca*, y por Howes y Geschwind (1965) *afasia expresiva*.

Provoca "una desautomatización acompañada de perseveración en el nivel de diferentes elementos del discurso y carencia de elementos gramaticales (agramatismo)" (Ardila y Ostrosky-Solis, 1993 p.38).

El lenguaje expresivo implica cambios en los movimientos articulatorios, sucesión armónica de movimientos del aparato fonador y mantenimiento de una determinada estructura de la palabra. En esta afasia la estructura de las palabras se altera debido a que se trastorna la estructura secuencial de los movimientos, ya que la articulación de cada sonido depende tanto de los sonidos que lo anteceden como de los subsiguientes. El paciente es capaz de producir sonidos aislados, pero denota tener dificultades al efectuar los cambios necesarios para pasar de un fonema, sílaba o palabra a otro.

La persona con este problema utiliza inadecuadamente o suprime los elementos de estructura de la frase (conectores gramaticales) y las terminaciones de las palabras, de tal forma que su expresión adquiere un estilo telegráfico que implica impropiedad gramatical.

**7. Las lesiones prefrontales (especialmente en la región anterior al área de Broca).** Es la *afasia dinámica* de Luria (1964), o la *afasia dinámica transcortical* de Benson y Geschwind (1971), Goodglass y Kaplan (1972) y Hécoen y Albert (1978).

Consiste en una adinamia de los procesos verbales, caracterizándose por la presencia de ecolalia y ausencia de lenguaje espontáneo. Se observa que en este problema se encuentran relativamente bien conservados el lenguaje repetitivo y la comprensión, aunque el primero incluye perseveraciones, contaminaciones y detenciones súbitas en el discurso. El defecto se muestra de manera especial en el habla espontánea así como en el diálogo, llegando en ocasiones el paciente a presentar un cuadro de mutismo o semimutismo, al suprimir totalmente su expresión verbal.

El individuo que padece este tipo de dificultad carece de un esquema expresivo, por lo que es incapaz de hablar, no obstante que se encuentran bien conservados los aspectos formales de su lenguaje. Podría articular, pues dispone de los elementos para producir el lenguaje, pero esto no se lo permite su adinamia general.

En ocasiones este problema se confunde con el provocado por la lesión del área motora suplementaria, aunque actualmente es posible diferenciar ambos trastornos. El cuadro siguiente, tomado de Ardila y Ostrosky-Solis (1993, p.39), muestra los criterios para poder hacerlo:

#### DIFERENCIAS ENTRE DOS TIPOS DE AFASIAS TRANSCORTICALES:

<b>DINÁMICA (PREFRONTAL)</b>	<b>ÁREA MOTORA SUPLEMENTARIA</b>
Comunicación sin intentos	Comunicación con intentos
Articulación normal	Articulación difícil
Denominación perseverante	Denominación normal
Lectura conservada	Lectura con alexia literal
Escritura correcta	Escritura con paragrafias

Existen algunas alteraciones que generalmente se presentan en los síndromes afásicos, las cuales son: trastornos en la lectura (alexia), en la escritura (agrafia) y en el cálculo (acalculia).

En cuanto a la lectura, se distinguen cuatro formas principales de alteraciones aléxicas:

1. *alexia con agrafia o alexia literal*, la cual se correlaciona con lesión parietal posterior y parietotemporal del hemisferio izquierdo y consiste en la pérdida de la capacidad para leer y escribir por parte del paciente, debido al no reconocimiento de las letras.

2. *alexia sin agrafia o alexia verbal*, en las que la persona no logra secuenciar las letras para la lectura en palabras, aunque puede escribirlas y reconocerlas.

3. *alexia frontal*, término que describe los defectos de la lectura propios de la afasia de Broca, en la cual se presenta una lectura agramatical y mala secuenciación, entre otras.

4. *alexia espacial*, la cual se presenta por daño en el hemisferio derecho y consiste en la aparición de defectos en la lectura donde se ven afectados los componentes espaciales de la lectura (hay negligencia espacial y defectos en el seguimiento de renglones, entre otros).

También los agrafias se correlacionan en forma estrecha con las afasias. Esto es, el defecto en el lenguaje oral también se manifiesta en la escritura: la escritura agramatical se presenta en pacientes con afasia de Broca, en tanto que paragrafias literales (cambios literales en la escritura), cambio de contenido semántico, etcetera, son manifestaciones de las afasias posteriores.

Finalmente, se distinguen dos grandes grupos de acalculias:

1. *acalculias primarias*, las que se caracterizan por la imposibilidad de realizar cálculos aritméticos (anaritmética) y por pérdida del sentido computacional (acalculia asintáctica);

2. *acalculias secundarias*, en las que los defectos en el cálculo son resultado de alteraciones de tipo aléxico y/o agráfico (acalculia aléxica y agráfica), atencionales (acalculias frontales), espaciales (acalculia espacial), entre otras.

## SINDROMES AGNOSICOS.

Ardila y Ostrosky-Solis (1993) consideran que el término agnosia designa a las perturbaciones en el procesamiento complejo.

Citan a Lissauer (1980) quien clasifica los sindromes agnósicos como aperceptivos y asociativos. Indican que la percepción es el nivel de elaboración de datos sensoriales que permite reconocer y discriminar patrones complejos, en tanto que la asociación se refiere al nivel funcional que relaciona los datos discriminados con las imágenes de memoria depositadas en el cerebro por las diferentes modalidades sensoriales y que confieren significación a lo percibido.

También refieren a Warrington (1985), el que basándose en este modelo, sugiere que existe una etapa sensorial, realizada por las cortezas visuales primarias, así como dos etapas postsensoriales: una de categorización perceptual y otra de categorización semántica.

Mencionan que tomando en cuenta las categorías del material percibido, las alteraciones en el procesamiento sensorial complejo se clasifican en agnosias auditivas (para material verbal y no verbal), agnosias visuales: para objetos, colores y fisonomias (prosopagnosia), agnosias espaciales y agnosia corporal (asomatognosia). A continuación se expone cómo son descritas por estos autores:

### *Agnosia auditiva.*

Es la incapacidad, como resultado de una lesión cerebral, para la identificación de sonidos verbales y no verbales.

Hay una prueba que se utiliza para la evaluación de la habilidad para el reconocimiento auditivo, la cual consiste en la presentación de un sonido significativo (el canto de un pájaro) al paciente, el cual debe identificar la fuente sonora entre cuatro opciones de imágenes: a) la representación de la fuente natural del sonido; b) una fuente sonora acústicamente diferente (un hombre que silba); c) una de la misma categoría conceptual (un gallo), y d) una sin ninguna relación. Los pacientes que realizan esta tarea y tienen lesiones izquierdas producen errores semánticos, en tanto que los de lesiones derechas cometen errores de tipo acústico.

Una incapacidad de asociar el sonido percibido con el significante correspondiente es lo que provocó la agnosia auditiva por lesión izquierda, mientras que un defecto de discriminación acústica de sonidos es lo que da lugar a la agnosia por lesión derecha.

### *Pseudoagnosias visuales.*

Las perturbaciones en el procesamiento visual temprano que pueden dificultar el reconocimiento de los objetos o la estructuración del espacio incluyen: a los trastornos de la agudeza visual, la discriminación visual de formas, perturbaciones elementales de la visión del color y los trastornos oculomotores. Esta última es una forma esencial de actividad perceptual. "A partir de la exploración ocular, el individuo se orienta hacia ciertas informaciones visuales y recoge el máximo de datos relevantes en un mínimo de tiempo" (Ardila y Ostrosky-Solis, 1993, p.44)

El comportamiento oculomotor normal implica un reflejo de fijación cuando un objeto que se encuentra en movimiento conduce los imágenes a la fovea de la retina. El proceso de la exploración visual es discontinuo en un campo fijo, pasando de una fijación a otra, por medio de sácadas o movimientos de los ojos.

En problemas de hemianopsia ocasionadas por lesiones de los vias visuales, el paciente explora la parte del campo que no ve, y busca compensar su deficiencia perceptual mediante excursiones frecuentes de la mirada, de este modo, su comportamiento oculomotor se opone al comportamiento agnóstico.

Balint (1909) denominó como *parálisis psíquica de la mirada* (síndrome de Balint) a un trastorno de la orientación visual que padece un número importante de pacientes, el cual se caracteriza por la alteración de la mirada, ataxia óptica y desordenes en la atención. En los trastornos de la mirada, el sujeto es incapaz de dirigir voluntariamente la vista hacia un punto de fijación (apraxia oculomotora; los estímulos periféricos desaparecen y el individuo sólo reconoce un objeto a la vez sin importar su tamaño (agnosia simultánea). Esto ocasiona que el reconocimiento de figuras complejas y la incapacidad para leer palabras polisilábicas se dificultan. Por su parte, la ataxia óptica se manifiesta como la imposibilidad de ejecutar movimientos guiados visualmente, es decir, el sujeto presenta errores al tratar de alcanzar un objeto que está viendo. Los trastornos de la atención visual, por su parte, consisten en la notoria reducción de la atención hacia los estímulos visuales. El paciente denota una tendencia a dirigirse sólo hacia los estímulos que se encuentran directamente frente a su punto de interés, con fijación espasmódica de la mirada; y a mostrar gran dificultad para atender a los estímulos visuales de la periferia.

## **Agnosias visuales**

### *Agnosias para objetos.*

La imposibilidad de reconocer los objetos de forma inmediata y sintética, a partir de cierta cantidad de informaciones visuales simultáneas; o a la incapacidad de adscribir significado a un objeto percibido, son alteraciones en el reconocimiento de los objetos.

Varios pruebas permiten evaluar la capacidad para organizar un percepto coherente o realizar discriminaciones visuales finas: 1. *Imágenes superpuestas*: El paciente debe identificar imágenes simples de objetos familiares superpuestas que se le presentan, y 2. *Figuras esquematizadas o fragmentadas*: Se exponen al sujeto rasgos mínimos de identificación de un objeto o condiciones difíciles de identificación, causadas por factores de luminosidad o posición inusual del objeto.

Las lesiones en el hemisferio derecho provocan un trastorno en la categorización perceptual o agnosia perceptiva, que corresponde a una deficiencia postsensorial, presemántica, y se caracteriza por que el paciente no presenta perturbaciones sensoriales primarias ni dificultad para discriminar o percibir estímulos simples.

Por el contrario, tareas de pareamiento de imágenes y objetos, en las cuales la persona debe parear un objeto con una imagen que es similar pero no idéntica, implican no sólo la discriminación o identificación del objeto, sino también la comprensión del significado de lo percibido. Cuando el sujeto no logra realizar esta tarea, esto se interpreta como un defecto en la categorización semántica, asociado a lesiones hemisféricas izquierdas. Esta deficiencia se caracteriza porque los pacientes no reconocen los objetos, pero se encuentran intactas las etapas sensoriales y perceptuales de reconocimiento de objetos. El individuo experimenta un percepto adecuado, pero carente de significado.

Es propio de este trastorno el parear objetos por identidad física (el mismo objeto en distintas posiciones) pero no lograr hacerlo cuando se trata de identidad funcional (dos relojes diferentes).

### *Agnosia al color.*

A partir de tareas de identificación y pareamiento de colores, clasificación de piezas de color levemente diferentes y evocación de colores asociados a los objetos o parámetros de color-objeto, se puede identificar al trastorno en el reconocimiento inmediato de colores (agnosia al color).

En este trastorno se altera el reconocimiento de color como atributo específico de los objetos. Generalmente se asocia con la agnosia para objetos, o menudo implicando problemas relativos al campo visual. No hay defecto en la percepción cromática, sino una dificultad específica para entender la significación de los colores en relación con los objetos, o compromiso de la representación mental del color, ocasionado comúnmente por lesiones posteriores del hemisferio izquierdo.

### *Prosopagnosia.*

Es una dificultad poco común para el reconocimiento visual de los rostros, siempre y cuando se hayan descartado deterioro intelectual y problemas de la agudeza visual.

Es un trastorno asociado a lesiones parietotemporooccipitales derechas, o más frecuentemente bilaterales. El reconocimiento normal de las caras se realiza de forma instantánea, a partir de informaciones visuales y de memorias adquiridas del pasado. Cuando el trastorno es muy severo, el paciente es incapaz de reconocerse a sí mismo ante un espejo o su propia fotografía. En lugar de realizar la identificación visual de rostros familiares, el sujeto recurre a artificios y estrategia de reconocimiento, como el peinado, el tono de las voces y los detalles de la indumentaria entre otras cosas. Asimismo, existe incapacidad para distinguir diferencias individuales entre animales de una misma especie u objetos, como pueden ser vehículos de diversas marcas. Por esto, la prosopagnosia se considera como un defecto general del reconocimiento de todo patrón que posea un cierto grado de complejidad perceptual.

Aun hay controversia en la bibliografía neuropsicológica respecto a si éste es un problema de origen perceptual o mnésico. Es difícil catalogarlo como defecto perceptual, ya que la dificultad no se presenta para reconocer los rostros u objetos como tales, sino para adscribirles una significación individual.

Existen por lo menos dos variedades de agnosias consecutivas a lesiones hemisféricas unilaterales, de acuerdo con los resultados de las investigaciones relativas al reconocimiento visual y auditivo complejo: las perceptivas y las asociativas.

En la agnosia auditiva, la primera corresponde a lesiones derechas y consiste en un problema de discriminación de la estructura formal de los sonidos. La segunda corresponde a lesiones izquierdas, en particular aquellas que producen afasias en las que hay compromiso de la comprensión y se refiere a la identificación semántica de los sonidos percibidos.

También en las agnosias visuales se encuentra esta doble disociación entre trastornos aperceptivos y asociativos: todas las tareas que son particularmente sensibles a lesiones del hemisferio derecho, como pareamiento de colores, identificación de imágenes superpuestas o identificación de caras, por diferente que ellas sean en lo que concierne al contenido de los estímulos, tienen en común que la tarea destaca aspectos de la discriminación perceptual fina.

Por el contrario, las pruebas sensibles a la lesión del hemisferio izquierdo, llevan implícita la capacidad para comprender la significación de los estímulos, como es el caso del pareamiento imagen-objeto o color-objeto.

### *Agnosia espacial.*

"Este trastorno se manifiesta como una incapacidad de orientarse en lugares familiares, para reconocer claves topográficas, evocar mentalmente un trayecto y localizar ciudades en un mapa; o como un desconocimiento de los estímulos en un hemiespacio, en cuyo caso se denomina agnosia espacial unilateral" (Ardila y Ostrosky-Solis, 1993, p.47). El problema de agnosia espacial unilateral se identifica porque los pacientes no toman en cuenta los estímulos en el espacio contralateral a la lesión, cuando se les pide que realicen una variedad de tareas en el espacio. De este modo, dibujaron sólo los pétalos de un lado ante la consigna de pintar una flor, copian sólo -o mejor- la mitad derecha de un dibujo, leen la mitad derecha de una palabra y escriben solamente en el lado derecho de la hoja. Esta deficiencia, asociada con lesiones posteriores del hemisferio derecho, es transitoria y mejora gradualmente. Hay casos de agnosia espacial unilateral derecha por lesión izquierda han sido publicados, donde la población es zurda o analfabeta.

Se considera que este defecto se debe a deficiencia en la atención visual espacial.

### *Agnosia corporal o asomatognosia.*

A la percepción espacial del propio cuerpo y la conciencia de sus características espaciales, formada a través de la información sensorial somestésica previa y de la presente, es a lo que se refiere el concepto de *imagen corporal*. Se distingue del término *experiencia corporal* en que este último no es un concepto de la neuropsicología, sino de la psicología y la psicopatología, el cual incluye factores psicológicos y situacionales, así como emocionales. La hemiasomatognosia, ocasionada por lesiones posteriores del hemisferio derecho, es un trastorno relativamente común y consiste en la inadecuada percepción del hemicuerpo contralateral a la lesión.

Estos autores comentan que Fredericks (1985) distingue clínicamente entre la hemiasomatognosia consciente y la no consciente. En la primera, la persona se siente como hemiamputado, siendo el fenómeno transitorio o paroxístico. En la segunda, se comporta como si su hemicuerpo no existiera y no se preocupa en absoluto de él, cual si fuera hemiamputado, por ejemplo, omite cubrirse la mitad del cuerpo y se afeita la mitad de la cara entre otras cosas. Este trastorno se asocia por lo regular con hemiplejía y otros síntomas de lesión parietal, como apraxia construccional, anosognosia y agnosia espacial unilateral, y puede persistir durante largo tiempo.

El *síndrome de Anton-Babinsky* es una condición caracterizada por el no reconocimiento de los defectos fundamentales que presenta el paciente (*anosognosia*). El nivel más dramático de anosognosia se observa en la hemiplejía, cuando el paciente no está consciente de sus miembros paralizados o, ante preguntas específicas, presenta anosognosia visual (niega verbalmente el trastorno). En esta se demuestra una base neurofisiológica por la presencia de alucinaciones cinestésicas, ocasionadas por una privación sensorial parcial de los miembros paralizados, que ocurre cuando el paciente intenta moverse. La convicción por parte de la persona de que realmente movió sus miembros paralizados se pone de manifiesto por la forma en que se comporta, siendo esta la razón por la cual se considera que se trata de un problema perceptual.

Otros desórdenes conductuales que se encuentran asociados con la anosognosia son: la anosodiaforia, donde el paciente da poca importancia al problema percibido, la misoplejía, en la cual experimenta sentimientos de odio hacia los miembros paralizados, la personificación, en la cual el sujeto asigna sobrenombres a sus miembros paralizados, y somatoparafrenia, donde el paciente cree que sus miembros pertenecen a otra persona.

## SINDROMES APRAXICOS.

Ardila y Ostrosky-Solis (1993) señalan que la apraxia es un trastorno en la ejecución intencional de un gesto, a consecuencia de una lesión cerebral. Indican que de la misma manera que el lenguaje es un comportamiento aprendido cuyo objetivo es el mensaje verbal, y que tiene una realización sonora, un gesto motor es un comportamiento aprendido, que tiene un fin de comunicación a través de una realización motora.

Retoman la postura de Liepmann, quien a comienzos de siglo propuso una clasificación en la cual ésta definición implica que la alteración no se presenta por compromiso motor o sensitivo, sino debido a una disociación entre la *idea del movimiento* y su *ejecución motora*.

De acuerdo con estos autores, a continuación se describen, acompañados de sus características, los principales tipos de apraxia:

### *Apraxia bucolinguofacial.*

Se refiere al problema que entraña el movimiento voluntario de los músculos implicados en el habla: laringe, faringe, lengua, labios y mejillas. Movimientos sin una finalidad lingüística como los de soplar, aspirar, hinchar las mejillas, sacar la lengua, hacer el gesto de besar o la mímica del llanto, son provocados por esta dificultad, además de que pueden alterar los aspectos motores volitivos del lenguaje. En este caso se produce una *apraxia verbal* con las características propias de la afasia motora aferente.

Este trastorno es provocado por lesión izquierda de la porción anterior del lóbulo parietal.

### *Apraxia ideomotora.*

Se refiere a la dificultad del paciente para realizar diversos gestos: a) simbólicos, como por ejemplo, el saludo militar o el signo de la cruz; b) expresivos, como el de despedida o llamado con la mano; c) descriptivos corporales, como el de peinarse, cepillarse los dientes o fumar; y d) de utilización de objetos: cortar con unas tijeras, abrir una puerta o clavar una puntilla.

El análisis de estos gestos se realiza a través de la capacidad del paciente para realizarlos con las manos derecha e izquierda, y las diferencias en su ejecución ante una orden verbal o por imitación.

Los errores observados al analizar la ejecución de los pacientes son muy variados:

- a) *Desorganización en las secuencias temporal y espacial.*
- b) *Condensación de dos movimientos en uno.*
- c) *Asociaciones falsas.*
- d) *Perseveraciones.*
- e) *Movimientos amorfos.*
- f) *Ausencia de movimientos.*
- g) *Respuestas difusas o distorsionadas.*
- h) *Lentificación o torpeza.*
- i) *Utilización de la mano como si fuera un objeto.*

Existen dos formas principales de apraxia ideomotora:

1. *la asociada con lesiones en el cuerno callosa.* Se conoce como apraxia por desconexión callosa o hemiapraxia, la cual es uno de los síntomas del síndrome de Sperry, la que se caracteriza por la incapacidad para realizar gestos con la mano izquierda, mientras que permanece conservada esta habilidad con la mano derecha.

Liepmann opina que este fenómeno se debe a que los engramas motores visuocinestésicos en el hemisferio izquierdo no tienen acceso a las áreas motoras del hemisferio derecho, que son los que controlan los movimientos de la mano izquierda.

2. *la relacionada con lesiones posteriores del hemisferio izquierdo.* Para Liepmann, la deficiencia se encuentra asociada con perturbación de la capacidad para programar los movimientos o con la destrucción de los *engramas motores visuocinestésicos*.

Se observa que, en general, la ejecución de movimientos tanto con la mano derecha como con la mano izquierda se encuentran comprometidos con lesiones izquierdas, en tanto que solamente la realización de gestos con la mano contralateral se ven afectados por lesiones en el lado derecho.

#### *Apraxia ideacional.*

Se refiere a la perturbación del plan de una secuencia de acción o en la alteración de la sucesión lógica y armónica de gestos elementales. Los pacientes simplifican una serie de movimientos elementales que pertenecen a gestos implicados en la realización de tareas como encender un cigarro con un fósforo y llamar por teléfono entre otros, además de que también omiten etapas o mezclan los movimientos de una serie con los de otra. Los actos individuales pueden ser correctamente ejecutados por estos pacientes, pero la secuencia de movimientos es realizada en forma inadecuada.

A veces, este defecto puede incluir la utilización de objetos reales. De hecho, hay pacientes en los que se acentúa un defecto conceptual, denotando desconocer el uso apropiado de un objeto o ignorando que hacer con él.

En la apraxia ideacional lo que se altera es la representación mental del acto que ha de cumplirse, a diferencia de la apraxia ideomotora, donde se mantiene la concepción de los actos, pero no se da la puesta en marcha de las imágenes motoras, según el modelo fisiopatológico de Liepmann.

### *Apraxia del vestir.*

Este trastorno se relaciona con lesiones parietales del hemisferio derecho y tiene implicada una alteración en el conocimiento del cuerpo y de su relación con los objetos y con el espacio en el cual se desplaza. De este modo, un acto que se ha automatizado durante el desarrollo, como el vestirse, se vuelve una tarea que requiere de mucha reflexión y varios ensayos de aproximación.

### *Apraxia construccional.*

Es el tipo de apraxia más común, el cual consiste en un defecto de asociación entre la percepción visual y la acción apropiada.

Para la evaluación de este trastorno se observa la habilidad del paciente para dibujar objetos sencillos (una cruz o un cuadrado); copiar modelos como el de una casa o un cubo, por ejemplo, o diseños más complejos, como la *figura de rey*, así como la capacidad para realizar tareas de ensamble, como los cubos de Kohs.

Para la realización de estas tareas, el paciente debe ser capaz de analizar la situación, descubrir métodos para resolverla y sintetizar detalles en una unidad consistente.

Aunque los defectos del dibujo son provocados tanto por lesiones derechas como izquierdas, existen características diferentes entre ambas, las cuales se muestran a continuación:

## CARACTERÍSTICAS DEL DIBUJO EN CASO DE DAÑO CORTICAL:

LESIONES DERECHAS	LESIONES IZQUIERDAS
1. Defecto visoespacial	Defecto de programación y control de la acción
2. Orientación errónea de las líneas	Orientación adecuada de las líneas
3. Aumento en el número de rasgos	Simplificación de líneas y ángulos
4. Mayor cantidad de detalles	Ausencia de detalles internos
5. Mejor del lado derecho	Mejor del lado izquierdo
6. Ausencia de perspectiva	Empleo de perspectiva
7. Tendencia a la microrreproducción	Tendencia a la macrorreproducción
8. Copia de derecha a izquierda	Copia de izquierda a derecha

## SINDROMES AMNESICOS.

Para la neuropsicología, según Ardila y Ostrosky-Solis (1993), la memoria constituye uno de los aspectos más importantes, así como su exploración clínica e identificación de los distintos trastornos que constituyen los síndromes amnésicos. Indican que la memoria implica una función biológica que permite el *registro*, la *retención* o almacenamiento de la información, y la *recuperación* o evocación de información previamente almacenada.

Señalan que para realizar la evaluación de la memoria, en ocasiones el interrogatorio no es suficiente, por lo que se recurre a pruebas simples que integran un examen clínico.

Indican que por medio de preguntas acerca de hechos culturales y políticos o sobre la biografía del paciente, confirmada por datos familiares, se determina la integridad de su memoria.

Apuntan que existen varios tipos de memoria que es fundamental evaluar: inmediata, de corto y de largo plazo –según la distinción basada en el tiempo–, y verbal, visual, auditiva, táctil o motora, de acuerdo con la modalidad que asuma. También distinguen la memoria semántica de la episódica. Refieren que la primera se llama también memoria didáctica y corresponde a los aprendizajes culturales mediados por símbolos sin referencia personal, que varían en función del nivel cultural, el país y la época. Proponen que la segunda se refiere a las adquisiciones de la vida diaria seleccionadas según su valor afectivo, que se organizan alrededor de un eje biográfico espaciotemporal, propio de cada individuo.

Señalan que es posible distinguir semiológicamente 4 tipos principales de amnesia:

1. *Amnesia anterógrada* es la incapacidad para la retención de información como resultado de una perturbación cerebral.
2. *Amnesia retrógrada*, que consiste en la imposibilidad para evocar una información previamente aprendida.
3. *Amnesia específica*, que se relaciona con la naturaleza de la información que ha de memorizarse.
4. *Amnesia inespecífica* la que se presenta para todo tipo de material y puede asumir cualquier modalidad.

A continuación se describen los principales síndromes amnésicos junto a su correlato anatómico, de acuerdo a la clasificación propuesta por estos autores:

### *Amnesia de hipocampo.*

Se caracteriza porque el paciente presenta una amnesia anterógrada masiva, lo que impide la adquisición de toda nueva información. Se encuentra asociada con un déficit retrógrado parcial, con conservación de memorias remotas y aprendizajes previos, así como de la memoria inmediata y la atención. No existe anosognosia ni confabulación, ni trastornos de la personalidad o de funciones intelectuales. El individuo se encuentra integrado a la vida social, y, siendo consciente de su incapacidad trata de compensarla por medio de repetición verbal.

Este trastorno es ocasionado por la lesión unilateral del hipocampo, aunque según su localización, provoca una deficiencia variable. En efecto, las alteraciones de la memoria verbal, con sensibilidad particular a toda interferencia verbal son resultado de la resección unilateral izquierda, en tanto que los trastornos de la memoria no verbal visoespacial son provocados por la resección unilateral derecha. Las lesiones bilaterales tienen un efecto duradero, a diferencia de las unilaterales, debido esto posiblemente a que la recuperación de la información se realiza a expensas del hemisferio sano.

### *Amnesia tipo Korsakoff.*

Es provocada por lesiones diencefálicas, de cuerpos mamilares y núcleo dorsomediano del tálamo. El cuadro clínico corresponde a una amnesia anterógrada masiva y compromiso de la memoria retrograda. Generalmente se acompaña de confabulación, a excepción de cuando se involucran ciertas lesiones talámicas circunscritas. Se observa que la alteración se encuentra en el nivel de las estrategias de memorización e incluye dificultades en la evocación selectiva. En tareas visoespaciales y visoperceptuales, fundamentalmente se pone de manifiesto que los aprendizajes seriales son más satisfactorios que aquellos que son lógicos o secuenciales.

Acompaña a este síndrome un comportamiento eufórico y una anosognosia total del déficit.

### *Amnesia frontal.*

Se caracteriza por trastornos severos en la evocación, acompañados de intensa confabulación, a causa del compromiso de la región frontal basal. Si al paciente se le dificulta el aprendizaje de cualquier prueba que requiera de una estrategia, un código o una clasificación secuencial de la información, la afección se encuentra localizada en la convexidad frontal.

### *Amnesia global transitoria.*

Existen criterios semiológicos muy estrictos para la clasificación de este tipo de síndrome, los cuales, tomando en cuenta que el paciente carece de cualquier tipo de recuerdo del suceso, deben ser recabados a partir de una persona diferente a él.

El episodio tiene siempre un comienzo agudo, pasando a veces desapercibido para los familiares del individuo, hasta que una actividad particular exige que este recurra a la memoria.

Se considera que los factores desencadenantes más frecuentemente mencionados son: situaciones altamente emocionales o afectivas, la actividad sexual, la ansiedad, los baños de agua fría o caliente y el traumatismo encefálico leve.

Este síndrome no se acompaña de trastorno de la conciencia, pero sí de un malestar muy particular, caracterizado por ansiedad, perplejidad y repetición reiterada de las mismas preguntas en general relacionadas con el tiempo, el espacio y la situación actual. En ocasiones se presenta inquietud por la modificación de su actividad mental, aunque no la interpreta como un problema de memoria, por lo que se concluye que la conciencia de la deficiencia es variable. Asimismo, no se observan cambios en el carácter o el comportamiento.

En la definición del ictus amnésico se conjugan varios datos negativos: conservación de la conciencia y de la actividad intelectual que no requiere de la memoria —como serían el lenguaje y la actividad práctica o profesional, entre otros— y ausencia de confusión mental.

Este trastorno es pasajero, aunque su duración es variable, oscilando entre 1 y 10 horas. El déficit amnésico retorna en forma progresiva, persistiendo finalmente sólo una laguna amnésica de todo el episodio ictal. Diversos mecanismos se han invocado para explicar este trastorno:

1. *isquemia cerebral transitoria en la región de la arteria cerebral posterior;*
2. *problemas vasomotores en el área arterial del hipocampo (migraña);*
3. *trastorno electrofisiológico, provocado por descargas temporales bilaterales.*

### *Amnesias y dismnesias paroxísticas.*

Problemas epilépticos provocan la alteración paroxística de la memoria. Es un trastorno muy frecuente, caracterizado por la presencia de cuadros amnésicos, o de deficiencia, los cuales son observados en las crisis parciales complejas, en el estatus de ausencia o en el estatus parcial complejo.

El paciente muestra un defecto evidente en el registro mnésico, aunque logre realizar actividades automáticas: cae en un cuadro confusional, y al recobrar la conciencia no es capaz de recordar lo sucedido durante las crisis. En las crisis parciales complejas y en las crisis tónico-clónicas generalizadas se observa la amnesia parcial relacionada con estados psicóticas.

No causa amnesia la descarga epiléptica de áreas de la cara externa de los lóbulos temporales, más bien provoca un tipo de sintomatología relacionada con el recuerdo o temporalidad de los huellas de la memoria. Las crisis parciales psicóticas presentan los estados paroxísticos de dismnesia, como el estado de ensoñación (reminiscencias elaboradas, a manera de ilusiones o alucinaciones amnésicas), la visión panorámica (rápida rememorización de la vida pasada) y los fenómenos de *deja vu* (ya visto), *deja vecu* (ya vivido) y *deja entendu* (ya oído), o de *jamás vu* (nunca visto), *jamás vecu* (nunca vivido) o *jamás entendu* (nunca oído). En todos estos casos, los síntomas desaparecen después de algunos minutos, incluso segundos.

### *Amnesia a causa de traumatismos craneoencefálicos (TCE).*

TCE leves, sin pérdida de conciencia o con pérdida muy breve (de sólo algunos segundos) ocasionan la amnesia transitoria concusional. En su semiología, este trastorno equivale al ictus amnésico. El factor subyacente es seguramente más funcional que relativo a la lesión. Existe discusión entre la mayoría de los autores, al respecto del papel que tendría una conmoción benigna en ambos hipocampos, y afirman que también podría estar involucrado un factor vascular.

Una alteración muy acentuada de la memoria, durante el estado confusional, es propia de la amnesia postraumática. Aquí, el paciente no logra retener ninguna información, aunque esté alerta. Posterior a un TCE, se observan amnesia anterógrada severa y amnesia retrograda que tienen un patrón temporal, en el cual los sucesos anteriores al TCE se olvidan completamente por periodos de minutos, horas o días.

Dependiendo de la cercanía temporal con el momento del TCE, será variable la alteración de la memoria. Durante los primeros días, es total la amnesia anterógrada, abarcando la amnesia retrograda incluso a la infancia. Meses después al TCE se observa una amnesia lacunar que corresponde al componente retrogrado anterior al traumatismo y al periodo de inconciencia y confusión, aunque puede persistir cierta amnesia residual, en especial episódica.

### *Amnesia en las demencias.*

En las demencias se presentan trastornos neuropsicológicos como las alteraciones de los procesos mnésicos. En la enfermedad de Alzheimer, una de las llamadas demencias corticales, la amnesia para hechos recientes es el trastorno más precoz y prominente. Estas perturbaciones se acentúan progresivamente y se acompañan de desorientación espaciotemporal y desintegración general de los procesos cognoscitivos.

En las demencias subcorticales existe conservación en el proceso de registro y de almacenamiento de la información, con dificultades marcadas para la evocación de la información o localización de huellas mnésicas correctamente almacenadas. Las encefalopatías infecciosas tóxicas y metabólicas, así como la anóxia, son entidades neurológicas que pueden ocasionar alteraciones temporales o permanentes de la memoria, al provocar amnesia anterógrada masiva y amnesia-retrograda variable.

Tumores profundos, mesodiencefálicos, los craneofaringeomas, los tumores del III ventrículo, los teratomas hipotalámicos y los tumores del séptum entre otros, que invaden o comprimen las estructuras límbicas, provocan trastornos amnésicos similares a los descritos, dependiendo de las estructuras afectadas.

La evaluación de estos pacientes, en ocasiones permite diferenciar si la deficiencia es predominantemente de retención, de codificación o de evocación.

## SINDROMES PREFRONTALES.

Ardila y Ostróskey-Solis (1993), señalan que actualmente existen dificultades para explicar el síndrome prefrontal, comenzando por la carencia que hay de un lenguaje adecuado que lo describa.

Indican que la neuropsicología contemporánea, que tiene como una de sus principales tareas la clarificación de las alteraciones cognoscitivo-conductuales consecuentes al daño en regiones prefrontales, ha avanzado mucho en el asunto, no obstante que aún quedan muchos aspectos por sistematizar.

Reportan que al describir los principales cambios que ocurren en las distintas áreas en este trastorno, algo muy importante a tener en cuenta es que los característicos actuales de un síndrome neuropsicológico dependen de múltiples variables, como son la edad del paciente, su nivel premórbido de ejecución, la magnitud, naturaleza y curso de la lesión, así como su localización precisa, entre otras cosas.

Además opinan que el daño frontal se manifiesta en cambios en el estilo de conducta del paciente: este se torna apático, pueril y desinhibido, lo cual no siempre puede ser reconocido en una evaluación neuropsicológica estándar. De este modo, señalan, la historia del paciente se convierte en el dato fundamental.

A continuación y de acuerdo con dichos autores se describen las modificaciones que acontecen en distintas áreas en el síndrome prefrontal:

1. Matricidad. Aparte que los trastornos motores debidos a lesiones en zonas implicadas en la motricidad, se observan los siguientes cambios provocados por el síndrome prefrontal:

a) *Aparición de reflejos patológicos*, como el reflejo de prensión, el palmomentoniano, el de succión, el de trompa y el signo de Babinski.

b) *Hiperreactividad a los estímulos actuales*, lo cual conduce a un cuadro de aparente hiperactividad. La respuesta orientativo-exploratoria, como forma sensorial básica de atención, puede mostrarse prácticamente inextinguible, en tanto que la atención dirigida (o voluntaria, o controlada por la tarea y/o el lenguaje) aparece notablemente disminuida.

c) *Desintegración conductual*, que puede adoptar la forma de adinamia (apatía, ausencia de actividad, falta de interés) o aparente hipomanía (hiperactividad y labilidad emocional entre otras). En cualquiera de los dos casos, el paciente es incapaz de lograr una programación conductual.

d) *Perseveración*, considerada como la imposibilidad para introducir cambios en el comportamiento, que se manifiesta en diferentes niveles (motor, verbal y mnésico entre otros).

2. Atención. Los cambios consisten, por un lado, en aumento en las formas sensoriales (exoevocadas) de atención, y por el otro, en una disminución en las formas dirigidas de atención. Esto representa un factor básico subyacente al síndrome prefrontal, que se manifestará en diferentes tipos de tareas.

3. Lenguaje. La afasia dinámica, ocasionada por daño frontal izquierdo en zonas anteriores al área de Broca, se caracteriza por una disminución o ausencia de lenguaje espontáneo, con tendencia a la ecolalia y buen lenguaje repetitivo. Como regla general, aspectos de tipo conceptual y lógico-formal se ven alterados en lesiones prefrontales del cerebro. Diversos aspectos del lenguaje se ven afectados en pacientes con daño prefrontal (así como parámetros del mismo, dependiendo si el daño se encuentra en zonas prefrontales izquierdas o derechas), los cuales son:

1. Dificultades evidentes en conceptualización y el análisis de oraciones comparativas y negativas tanto en caso de daño prefrontal derecho como izquierdo.
2. Apatía, adinamia, perseveración e imposibilidad de desarrollar tareas verbales, sólo en lesiones izquierdas.
3. Desinhibición emocional y asociación libre de ideas, sólo en lesiones derechas.
4. Conservación formal del lenguaje (fonología, léxico, sintaxis y morfología) en ambos hemisferios, además de conservación del nivel de lenguaje repetitivo.

Se observa que en los pacientes con lesiones frontales, existen dificultades y errores de denominación resultantes de fenómenos tales como la fragmentación y la perseveración. Por otro lado, dificultades para el control del comportamiento mediante el lenguaje, o responder ante el segundo sistema de señales se asocia con daño en zonas prefrontales.

4. Percepción. Descartando existencia de problemas en la discriminación olfativa, el síndrome prefrontal no implica alteración en la discriminación sensorial, no obstante, que si se observan las siguientes anomalías:

- a) errores en el reconocimiento de personas, lugares, objetos (paragnósias, fenómenos de reduplicación),
- b) dificultades en la realización de movimientos oculares en el sentido contralateral al foco de la lesión, y negligencia espacial;
- c) dificultades de transferencia intermodal, y
- d) interpretación perceptual incorrecta, ocasionada por fallas en la atención, fragmentación e inadecuada exploración visual.

5. Conducta emocional. Aunque no necesariamente un daño prefrontal conlleva a la ausencia de respuestas emocionales, sí provoca puerilidad, inmediatez y elaboración pobre. También es frecuente encontrar cuadros de apatía y falta de respuesta emocional ante los estímulos actuales, o por el contrario, fuerte labilidad emocional. Asimismo, se ven afectados los aspectos más complejos de la conducta emocional (el establecimiento de vínculos afectivos, la apreciación artística), además de que la respuesta emocional se presenta ante un estímulo actual, de forma parecida a lo que pasa con los procesos atencivos. En estos casos, pueden aparecer conductas sociopáticas, inadecuación de la conducta sexual y comportamientos similares, que resultan de la inmediatez de las respuestas ante los estímulos actuales, si el estímulo está presente, se da entonces la respuesta: es difícil diferirla; lograr una prospección de la conducta.

6. Memoria. Existe gran controversia acerca de la participación de los lóbulos frontales en la memoria. En la práctica se observan cambios en la actividad mnésica en pacientes con daño prefrontal, los cuales pueden interpretarse como resultado de trastornos atencivos, fenómenos perseverativos, ausencia de estrategia y de planeación conductual entre otros. Por lo menos, se pueden destacar los siguientes fenómenos:

- a) improductividad en tareas de retención, o sea con ausencia de acumulación de elementos de un ensayo al otro, o bien con la creación de estereotipos inertes (perseveración);
- b) amnesia anterógrada inespecífica acompañada de confabulación y confusión; en consecuencia, una amnesia de tipo Korsakoff, la que generalmente aparece cuando se encuentran afectadas las regiones orbitales de los lóbulos frontales;
- c) desorganización de la memoria secuencial: qué sucedió antes, que ocurrió después, como se sitúan temporalmente los eventos que hemos retenido en la memoria, lo cual implica necesariamente una pérdida de sentido de temporalidad en la conducta y la ausencia de conciencia del tiempo.

7. Actividad intelectual. A consecuencia de sus defectos en la atención, de sus dificultades para organizar y planear la conducta, de la inmediatez de sus respuestas y de sus ocasionales fenómenos perseverativos, los pacientes con lesiones prefrontales tienen gran dificultad para la realización de distintas tareas intelectuales. Tal fenómeno se manifiesta en distintos niveles y situaciones: realización de cálculo (acalculia frontal), solución de problemas, planeación de estrategias de conducta, problemas lógicos, extracción del sentido de un texto, similitudes y generalización global entre otros. De este modo, toda la actividad intelectual del paciente puede encontrarse seriamente afectada, a pesar de que necesariamente no existen defectos primarios en la percepción. En ocasiones el sujeto conserva en apariencia una integridad intelectual, aunque los aspectos que se afectan son precisamente los intelectuales y conceptuales más elaborados.

Para finalizar, existe cierta asimetría en las características actuales del síndrome prefrontal. Fenómenos tales como la apatía, la afasia dinámica y la perseveración, entre otros, son más frecuentes en lesiones frontales izquierdas, en tanto que la desinhibición conductual, la hiperreactividad, el comportamiento lúdico y pueril, y similares, son más comunes en la lesión derecha.

## CAPÍTULO 3

### CAPÍTULO 3. PROPUESTA DE EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA EN NIÑOS EMPLEANDO MATERIALES PSICOMÉTRICOS DE LAS PRUEBAS BENDER, WISC-R Y FROSTIG.

La guía de valoración neuropsicológica presentada en este capítulo incluye la descripción en secuencia de la evaluación de Luria (1967) de cada una de los diez áreas que este autor considera para su examen: la investigación de las funciones motrices, de las coordinaciones audiomotrices, de las funciones cutáneo cinestésicas superiores, de las funciones visuales superiores, de los procesos mnésticos, del lenguaje impresivo y expresivo, de la escritura y la lectura, del cálculo y de los procesos de pensamiento.

Para la realización de la guía sugerida en esta tesina, se describe progresivamente la investigación neuropsicológica original de Luria, y se intercala, entre cada aspecto, la propuesta de realizar tal evaluación con los materiales psicométricos propios del Bender, del WISC-R, del Frostig, o los utilizados al dibujar una persona (además de otros materiales que incluyen dichas pruebas), describiéndolos en cada caso, justificando su empleo y explicando su procedimiento de aplicación (según Luria). También se considera la valoración del significado topográfico de la posible lesión cerebral para cada aspecto y de acuerdo con Luria, pero expuesta en su eventual forma de aplicación para la infancia.

Los elementos de las pruebas psicométricas aquí utilizadas son: las nueve tarjetas del Bender, diversos materiales que se encuentran contenidos en el WISC-R, y algunos de los dibujos que integran el cuadernillo de aplicación del Método de Frostig, incluidas sus láminas de demostración, así como los materiales que son empleados al dibujar a una persona.

#### **Administración:**

La aplicación de esta guía básicamente comparte los mismos criterios de otras métodos de evaluación neuropsicológica: la aplicación del instrumento al niño es individual, debe estar precedida por un periodo de rapport con él y por una observación preliminar como la sugerida por Luria (apéndice A 9), se deben considerar previamente los datos acerca de la posible etiología del problema (apéndice A 8), no deberá exceder en su duración los 40 minutos, pudiendo ser aplicable entre los 4 a los 12 años de edad.

Se recomienda que la administración de esta guía se desarrolle en una sesión posterior a la evaluación psicológica.

Se requieren, además, algunas condiciones importantes propias del psicólogo aplicador de esta valoración, como son, el contar con el conocimiento del proceso de evaluación; con la asimilación profunda acerca de los fundamentos teóricos propios de este enfoque, como son los síndromes y conceptos básicos, y con el entrenamiento y la práctica que le permitan su correcta administración a los niños.

### **Registro e interpretación:**

En el protocolo de registro del apéndice C, se asignan las puntuaciones para cada aspecto, siendo que la calificación de 0 indica una ejecución correcta de la tarea por parte del niño o ausencia de lesión cerebral; una calificación de 1 señala un desempeño adecuado pero con dificultades, lo cual puede implicar un problema leve; y una calificación de 2 implica el fracaso para realizar la actividad específica, lo que puede significar presencia de lesión cerebral manifestada, probablemente, en forma de un problema de aprendizaje escolar.

### **Elaboración del programa de estimulación:**

Una de las ventajas de la presente guía consiste en que permite determinar, de manera muy específica, el plan a seguir para rehabilitar al niño. Apoyándose en el protocolo de registro, el psicólogo puede elaborar el programa de estimulación al identificar los aspectos en que el niño presentó dificultades en las tareas específicas, al obtener calificaciones de 2 o 1. Basándose en esto, podrá apoyar solamente las áreas o los eslabones del sistema funcional que se encuentren afectados.

## I. LA INVESTIGACIÓN DE LAS FUNCIONES MOTRICES.

### Introducción.

Luria (1967), señala que el examen de las funciones motrices toma en cuenta el análisis de aquellas formas complejas de construcción de los movimientos voluntarios, que en la neurología clínica se conocen como "praxis".

Indica que la realización del movimiento voluntario supone una serie de condiciones, las cuales son: la conservación de la fuerza y del tono de los movimientos, del complejo de aferencias, de los impulsos aferentes cinestésicos, de la aferencia opticoespacial, y de la movilidad de los impulsos que aseguran la continuidad de los movimientos, así como de la selectividad de estos.

A continuación se describe la evaluación de las funciones motrices según Luria, intercalando entre cada prueba la propuesta de esta tesina, incluyendo la valoración topográfica (redactada a modo de aplicación para la población infantil) que este autor asigna para cada aspecto:

### 1a. Investigación de las funciones motrices de la mano.

Para Luria, en el estudio de las funciones motrices de la mano se analizan cambios en la fuerza o en la precisión de los movimientos, además de alteraciones del tono, fenómenos de ataxia, hipercinesis y movimientos patológicos sincinéticos.

*1a.1 Investigación del estado de las condiciones elementales del movimiento:* Se le propone al paciente tocar consecutivamente los dedos II (índice), III (medio), IV (anular) y V (meñique) con el dedo pulgar, a ritmo normal y después acelerado, primero con una mano y después con la otra. También se le puede pedir al sujeto que una y separe, apriete o distienda los dedos de ambas manos durante un periodo prolongado.

### **Propuesta:**

**Materiales:** Un cubo del Subtest Diseños con Cubos del WISC-R.

**Justificación:** Este objeto permite el toque simultáneo de los dedos mencionados en la evaluación del estado de las condiciones elementales del movimiento.

**Procedimiento:** Se coloca el cubo delante del niño (el cual es sujetado por el examinador) y se le pide que toque sucesivamente la cara superior del cubo con sus dedos II (índice), III (medio), IV (anular) y V (meñique), primero a ritmo normal y después acelerado, iniciando con una mano y finalizando con la otra, y después de haber mostrado el examinador el movimiento 3 veces como ejemplo.

**Valoración:** Lesión en los sistemas aferentes contralaterales (apraxia aferente): se observa presencia de paresis, alteración de la precisión de los movimientos o distonía patológica y ataxia, así como temblor más manifiesto en uno de los manos. Se pueden observar diferencias en la realización de los movimientos con ambas manos o desigual agotamiento de cada una, ocasionados por la alteración de la fuerza, precisión, rapidez y coordinación de los movimientos (alteración de la construcción compleja del acto motor).

1a.2 *Análisis de la sensibilidad profunda*: Se sugiere al paciente, quien debe tener los ojos cerrados, reproducir con la mano izquierda el ángulo en que se le colocó la mano derecha (o viceversa).

**Propuesta:**

**Materiales:** Dos cubos del Sublest Diseños con Cubos del WISC-R.

**Justificación:** Estos cubos son adecuados para realizar el examen de la sensibilidad profunda del infante al permitir la realización de diversas posiciones de la mano.

**Procedimiento:** Debiendo el niño encontrarse con los ojos cerrados, se le coloca dicho cubo entre los dedos pulgar, medio y anular de la mano derecha, estirando los dedos índice y meñique (apéndice B 1). Entonces se le pide copiar la misma posición en su mano izquierda usando el otro cubo (el cual se le coloca en esa mano).

**Valoración:** Lesión en sectores cinestésicos de la corteza del hemisferio contralateral: Se denota alteración en esta prueba, surgiendo errores manifiestos por presencia de agotamiento por defectos del análisis cinestésico.

1a.3 *Investigación de la organización óptica cinestésica del movimiento compleja*: Se indica al examinado reproducir las posiciones de la mano según el ejemplo que realiza el investigador, consistentes, entre otros, en extender los dedos II y III o los dedos II y V, o formar con los dedos un aro, o poner los dedos II y III el uno sobre el otro. El paciente debe evitar mirar sus propias manos. Como variante sensibilizada de la anterior prueba, el examinador coloca la mano del sujeto en una u otra posición, teniendo este que reproducirla en su otra mano y con los ojos cerrados. En una variante especial se indica al paciente realizar esto apoyándose en las instrucciones verbales, omitiendo el modelo visual.

**Propuesta:** Se utilizará la primera opción (unión de los dedos pulgar, anular y meñique) para la mano derecha; para la izquierda se utilizará la alternativa de formar un aro con los dedos pulgar e índice.

**Materiales:** Un cubo del Sublest Diseños con Cubos del WISC-R.

**Justificación:** Con el uso de este cubo se pueden realizar las posiciones mencionadas de la mano.

**Procedimiento:** Se pide al niño que, evitando mirarse su propia mano, reproduzca las posiciones que le muestra el examinador, consistentes en colocar el cubo entre los dedos de su mano derecha pulgar, anular y meñique (debiendo extender los dedos índice y medio,apéndice B 2a). Luego, en la mano izquierda, deberá copiar la posición que muestra el investigador consistente en formar con los dedos pulgar e índice un "aro" (uniendo dichos dedos en el cubo) tal como lo muestra el apéndice B 2b. Finalmente se repite la tarea indicando al menor que en esta ocasión describa con palabras lo que vaya realizando.

### **Valoración:**

Alteración de la base aferente del movimiento (apraxia eferente cinestésica): El niño no está en condiciones de encontrar inmediatamente la selección necesaria de movimientos, teniendo estos un carácter difuso (extiende los dedos III y IV además de los II y V) y "ayudándose" colocando con la otra mano las posiciones.

Lesión frontal (síndrome frontal): Se da en estos pequeños el fenómeno de "espejularidad" del movimiento. Tales errores se superan fácilmente si el examinador se coloca junto al paciente, y no frente a él al realizar la tarea.

Lesión en sectores anteriores de la corteza: Se dificulta la inhibición del movimiento surgido, apareciendo perseveraciones motrices, que obstaculizan el paso a otros movimientos una vez realizados los primeros.

10.4 *Examen de la organización óptico-espacial del acto motor:* Se propone al paciente reproducir determinadas posiciones de la mano, en los planos horizontal, frontal o sagital, siguiendo la muestra del examinador. Estos movimientos se deben realizar tanto con una mano como con la otra. Para que esta prueba se haga más sencilla el investigador se sitúa al lado del paciente. Para revelar las alteraciones en forma más marcada se le proporciona un lápiz al paciente teniendo éste que copiar sus respectivas posiciones en los planos horizontal, frontal o sagital (con el uso del lápiz se eliminan los factores cinestésicos que participan en la comunicación de la pose necesaria de la mano). También se puede emplear la Prueba de Head con reproducción de las posiciones de la mano: cuando el examinador levanta la mano derecha el paciente debe levantar la homónima, repitiendo el experimento también con la mano izquierda.

**Propuesta:** Se empleará la alternativa sensibilizada del examen original en la cual se emplea un lápiz.

**Material:** El lápiz cualquiera utilizado por el niño en la realización de pruebas como el Bender o del dibujo de una persona.

**Justificación:** Como se indica en la investigación neuropsicológica original, un lápiz puede ser utilizado en el examen de la organización óptico-espacial del acto motor (sobre todo en la evidenciación de los trastornos de esta esfera). Tiene la característica de que se eliminan con esta modalidad los factores cinestésicos que participan en la comunicación de la pose necesaria de la mano.

**Procedimiento:** Se le pide al infante copiar, una por una y usando otro lápiz, las posiciones respectivas en que el examinador va colocando el lápiz, en los planos horizontal, frontal y sagital (apéndice B 3), primero con una mano y luego con la otra.

**Valoración:**

Lesión Parietales inferiores y Parietooccipitales: Se denotan dificultades para situar el lápiz en la posición necesaria en el espacio (por ejemplo, cambiar del plano sagital al plano frontal), imposibilitándose la transferencia mental de la posición. La presencia de ecopraxia conduce a la dificultad de superar la posición percibida visualmente y a la reproducción especular del movimiento.-

Lesiones Frontales: El infante es incapaz de realizar el análisis complejo y la recodificación de la imagen percibida visualmente, reduciéndose su desempeño a un reproducción ecopraxica de la posición de las manos percibida de forma directa.

10.5 *Investigación de la organización dinámica del acto motor:* Aquí se incluye la prueba de coordinación recíproca de los movimientos de ambas manos de Ozerestky (1930). Se pide al sujeto que ponga las manos ante sí, una de ellas cerrada en puño y la otra con los dedos extendidos, y teniendo que cambiar simultáneamente las posiciones de ambas manos. Una variante de esta prueba (de ritmo de Stambak) consiste en que el paciente debe, con sus dos manos al frente, golpear alternativamente dos veces con la mano derecha y una vez con la mano izquierda, invirtiendo luego el orden de los golpes. Después el individuo debe realizar esto a ritmo acelerado. Si se observan problemas en la realización de este experimento, el paciente puede guiarse por la orden verbal expuesta por él mismo, describiendo las acciones requeridas.

**Propuesta:** (Se retoma la prueba de ritmo de Stambak).

**Materiales:** 4 cubos del Subtest de Diseños con Cubos del WISC-R.

**Justificación:** Estos objetos son útiles para producir los golpes utilizados en la evaluación de la organización dinámica del acto motor a través de la prueba de Stambak.

**Procedimiento:** Se colocan sobre la mesa los cuatro cubos, y se le da al niño uno para cada mano, y con base en el modelo que presenta el experimentador con los otros cubos debe golpear en forma alternada dos veces con la mano derecha y una vez con la mano izquierda, invirtiendo después el orden de los golpes. Al último, el infante debe realizar esto a ritmo acelerado. Si para ejecutar esta tarea se notan dificultades, se indica al niño que describa con sus palabras que acción va realizando momento a momento.

**Valoración:**

Lesión en Sistemas Premotores (alteración de la base cinestésica del acto motor): Mediante la prueba de Ozerestky (en caso de aplicarla), se observa que estos infantes no realizan estos movimientos con precisión y rapidez, reproduciéndolos en forma de una cadena de movimientos aislados, o haciendo lo mismo con las dos manos. Cuando la lesión implica al área poscentral contralateral, se observa un notable retraso de una de las manos. En caso de lesión parasagital la coordinación de ambas manos se hace imposible.

En la prueba de golpeteo de Stambak (aquí empleado), estos niños la realizan con insuficiente fluidez (aunque corrigiendo), pero si se involucran núcleos subcorticales, se observan golpes impulsivos sobrantes.

**Lesión Frontal:** En la prueba de golpeteo (Stambak) simplifican el programa planteado, golpeando con ambas manos alternativamente, o realizándolo en forma desordenada, sin corregir sus errores y sin comparar su desempeño con el objetivo inicial de la tarea.

1a.6 *Prueba "puño-oro"*, en la que el paciente debe alternar las posiciones de puño cerrado con la de los dedos en posición de oro. Es una variante de la anterior (1a.5), pero con una sola mano.

La prueba "puño-oro" es similar a la de Eidinova, en la cual, el sujeto debe extender el antebrazo al mismo tiempo que enderezo los dedos de la mano formando un "oro" con el índice y el pulgar, que en su posición inicial estaban apretados en un puño. Se puede incluir la orden verbal del mismo sujeto cuando no resulta el desempeño espontáneo.

**Propuesta:** (Se emplea la prueba "puño-oro").

**Materiales:** El lápiz utilizado por el pequeño para la realización de pruebas como la del dibujo de una persona.

**Justificación:** Este material permite la colocación de los dedos y palma de la mano en las posiciones descritos en la prueba neuropsicológica original, permitiendo el paso fluido de una a otra.

**Procedimiento:** Se muestra tres veces al pequeño el modelo realizado por el examinador del par de movimientos, que consisten en cerrar la mano en forma de puño sobre el lápiz, para después flexionarlo paulatinamente hasta lograr detener el lápiz con los dedos pulgar e índice y el resto de los dedos extendidos (apéndice B 4). Después de esto se pide al niño reproducir la mencionada secuencia de acciones. Todo el experimento se repite para los otros mano y brazo. Si se notan dificultades se permite al niño la autorregulación verbal.

**Valoración:**

**Lesión premotora de la corteza:** en el experimento de "puño-oro", los menores asimilan el hábito con dificultad, resultando poco plástico el movimiento de los dedos "trabándose" una de las posiciones de la mano. El pequeño extiende el brazo sin cambiar la posición de los dedos o cambia la posición de los dedos pero no extiende el antebrazo. En caso de aplicarse, la prueba de Eidinova es realizada con escasa plasticidad por los niños.

10.7 *Examen de la asimilación del hábito motor*: Es la prueba de "puño-canto-palmo" de la mano. El paciente debe dar a su mano estas tres diferentes posiciones. Es muy complicada por lo que las instrucciones deben ser repetidas varias veces. En otra forma del examen se le sugiere al paciente colocar su mano sobre la mesa en posición de "tocar el piano" y realizar movimientos consecutivos con los dedos I y II, I y V, lo cual se debe anteceder de una breve práctica. También aquí el sujeto puede usar su propia guía verbal.

**Propuesta:** (Se emplean las dos opciones descritas).

**Materiales:** Cualquiera de dos tarjetas del Test de Bender, así como 4 cubos del Subtest de Diseños con Cubos del WISC-R.

**Justificación:** Las Tarjetas del Bender pueden utilizarse para ser colocados en diferentes posiciones, emulando con esto a la prueba neuropsicológica original "puño-canto-palmo". Por su parte, los cubos se pueden emplear aquí como "láminas del piano", sobre los que se realizan los movimientos de los dedos, descritos en la segunda opción del examen de la evaluación de la asimilación del hábito motor.

**Procedimiento:** Se muestra al niño varias veces la serie de movimientos con una de las tarjetas mencionadas, que luego deberá realizar con la otra tarjeta usando su mano derecha (la misma que el examinador): frente (verticalmente), filo (posición parasagital) y dorso (con el dibujo hacia abajo), tal como se muestra en el apéndice B 5a. Luego se muestran al menor los mismos posiciones pero en secuencia diferente (dorso, filo, frente) con la tarjeta en la mano izquierda, debiendo el niño reproducirlas con la tarjeta en la respectiva mano.

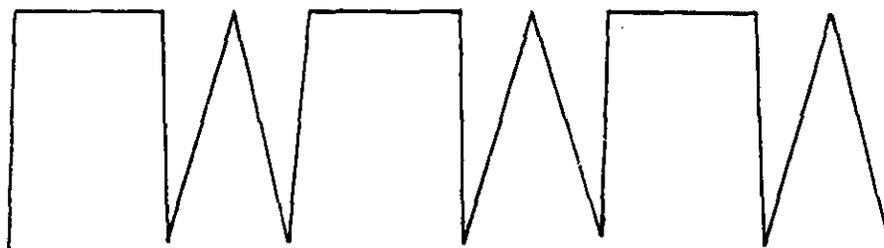
Como segunda opción del experimento se colocan los cuatro cubos señalados uno tras otro en forma de "láminas de piano" (apéndice B 5b). El infante deberá "tocar el piano" secuenciadamente con los dedos índice y medio, e índice y meñique, lo cual debe estar precedido por una breve práctica. Para evitar el movimiento de los cubos el examinador los puede sostener, por sus cantos, con sus propios dedos. Aquí también el pequeño puede apoyarse, en otro ensayo, en su propia guía verbal.

**Valoración:**

Lesión en sectores anteriores de la corteza: En la prueba "puño-canto-palmo" el niño pierde la secuencia de las poses necesarias, continuando por inercia repitiendo la pose anterior. A realizar la prueba de "tocar el piano", no inhibe el movimiento empezado, persistiendo en tocar con los dedos I, II, III y I, II y V sin formar melodía cinética. Estos pacientes mejoran mucho con la autorregulación verbal de la acción.

Lesión Frontal: La influencia reguladora del lenguaje está debilitada, por lo que no se observa mejoría en ninguna de las dos opciones al repetir verbalmente él mismo la secuencia correcta de los movimientos.

10.8 *Prueba gráfica para la investigación de la organización dinámica del movimiento:* Se le indica al paciente realizar el dibujo compuesto de dos eslabones intercambiables:



**Propuesta:**

**Materiales:** Dibujo de la tarjeta 4 del Test de Bender (apéndice B 6a).

**Justificación:** Este dibujo modificado (apéndice B 6b), y necesariamente adoptado para el examen de la organización dinámica del movimiento, incluye dos eslabones intercambiables, con lo cual cumple con las condiciones de la prueba neuropsicológica original.

**Procedimiento:** Se muestra al pequeño el citado dibujo y se le pide copiarlo en una hoja.

**Valoración:**

**Lesión premotora:** Se dificulta mucho el cumplimiento de esta prueba en forma de "melodía cinética", desautomatizándose la tarea y sustituyéndose por la repetición de un solo eslabón.

1b. La investigación de la Praxis Oral.

Luria incluye en este apartado el estudio de las funciones motrices de la lengua, de los labios y de la cara, que tienen un papel muy importante en la construcción del acto verbal. Se emplean pruebas neurológicas, sin que exista aquí propuesta a través de materiales psicométricos.

1b.1 *Determinación del estado de los movimientos de los labios y de la boca:* El paciente debe sacar la lengua y mantenerla así por un tiempo prolongado, observándose si presenta temblor de esta, asimetrías y alteraciones. También se le pide inflar los labios y se observa la tensión de los músculos labiales.

**Valoración:**

Desorganización de la inervación periférica del aparato articulatorio: Se observan en estos casos existencia de parestias distonias y ataxias. En cuanto al estado en que se encuentran los músculos de la lengua, se observa poco volumen de sus movimientos, presentándose parestia (poco volumen de los movimientos de la lengua, desviaciones, agotamiento de la inervación indispensable, abundancia de cincinesis y no plasticidad de los movimientos). La tensión de los músculos de la lengua, las contracciones de esta al realizar movimientos voluntarios, indican alteraciones del tono. En lo que respecta al movimiento de los labios, se presenta temblor de estos, parestia de la musculatura facial y salivación. Esto se da por una incompleta inervación de la musculatura mimica que afecta la articulación de los sonidos labiales, presentándose como asimetrías al inflar los labios.

Lesión en el sector inferior de la zona sensoriomotriz y áreas parietotemporales adyacentes de la corteza cerebral (alteración de la praxis oral): ocurren problemas similares a los anteriormente descritos, pero originados por la alteración de las formas complejas de organización de los actos verbales, y no por la desorganización de la inervación periférica del aparato articulatorio. La diferencia entre ambas (descrita en detalle en los siguientes apartados) consiste en que las primeras denotan un carácter de apraxia del aparato verbal (apraxia oral).

*1b.2 Investigación esencial de la praxis oral:* El paciente debe reproducir los movimientos de los labios y de la lengua que le muestra el investigador; alargar los labios, mostrar los dientes, sacar la lengua enrollada o en forma de "pala" e inflar las mejillas, así como poner la lengua entre los dientes y el labio inferior (o superior), entre otros.

**Valoración:**

Lesión en sectores poscentrales inferiores de la corteza (apraxia oral): Los sujetos con este tipo de trastorno y que presentan alteración de la base cinestésica de los movimientos de la región bucal, reproducen estos movimientos con dificultad, realizando intentos prolongados por encontrar el movimiento necesario, sustituyendo el movimiento buscado por otro o realizando movimientos insuficientemente diferenciados. Se "traban" en un solo movimiento al querer cambiar a otro (especialmente notorio en los casos de lesión en la región anterior a la región de la cisura de Silvio).

1b.3 *Análisis especial de la organización dinámica de los movimientos orales:* Se propone al paciente reproducir 2 o 3 movimientos seguidos (y repetido varias veces), como por ejemplo mostrar los dientes, luego sacar la lengua y situarla entre los dientes y el labio inferior.

**Valoración:**

Lesión en las porciones anteriores de la corteza motriz: En algunos casos se puede tratar de la existencia de elevada inercia del sistema motor. Estos pacientes cumplen rápidamente la primera acción, pero les resulta imposible pasar a la segunda, o presentan fijación en un movimiento.

1b.4 *Estudio sintético del la praxis oral:* Al paciente se le propone reproducir, según modelo o instrucciones verbales, movimientos bien conocidos como masticación, beso, escupido y silbido entre otros.

**Valoración:**

Este examen no permite analizar las condiciones que ocasionan alteraciones de estos movimientos, pero permiten revelar hasta los más insignificantes alteraciones de la praxis oral.

1c. La investigación de las formas complejas de organización de los movimientos y las acciones.

De acuerdo con Luria, los movimientos del ser humano cumplen programas complejos y se subordinan a esquemas interiores conocidos, que aparecen como resultado del cierre previo de las conexiones o como resultado del recifrado previo (o recodificación previa) de la información percibida directamente. A continuación se describen, según él, los métodos de investigación neuropsicológica de estas formas complejas de organización de los movimientos y acciones (la valoración de cada aspecto se expone al final del apartado).

1c.1 *Estudio de las reacciones matrices sencillas según instrucciones verbales previas:* Se le indica al paciente que cada vez que escuche una señal convenida (por ejemplo un golpeteo), levante la mano bajandola de inmediato. Sólo se procede a iniciar el experimento cuando el examinador está totalmente seguro de que el sujeto entendió las instrucciones.

**Propuesta:**

**Materiales:** Dos cubos del Subtest de Diseños con Cubos del WISC-R.

**Justificación:** Ambos cubos se pueden emplear para que el examinador provoque el golpe y para que el niño realice las acciones que se le proponen.

**Procedimiento:** Se le da al pequeño un cubo y se le indica que lo levante por arriba de su propia cabeza y lo baje en seguida, cada vez que escuche el golpe sobre la mesa del cubo del examinador. Se realiza el examen previa práctica de la tarea (hasta que se está seguro que el menor la entendió).

*lc.2 Experimento con la reacción de la selección de acuerdo con las instrucciones verbales:* Se propone al paciente que, ante una señal como el golpe que produce el investigador, realice alguna acción, como levantar la mano, y como respuesta a otra señal (vgr. 2 golpes), evite realizar cualquier movimiento, o que, como respuesta a un golpe (modelo A-B), levante la mano derecha (A), y como reacción a 2 golpes levante la mano izquierda (B). Una vez que el paciente comprendió las instrucciones se da inicio al experimento, el cual se realiza en tres etapas: al principio se presentan las señales sin orden alguno, observándose si el paciente logra asimilar la tarea, luego se le exponen los estímulos en el orden siguiente: A-B-A-B-A-B, y finalmente se rompe el estereotipo repentinamente, presentando uno de los estímulos en un orden inesperado: A-B-A-B-A-B-B. Lo que se observa es si el paciente cumple con la instrucción verbal del último estímulo.

**Propuesta:** Se emplea la opción con el modelo A-B.

**Materiales:** Tres cubos del Subtest de Diseños con Cubos del WISC-R.

**Justificación:** Estos materiales sirven para que el investigador golpee sobre la mesa, así como para que el infante realice las acciones sugeridas.

**Procedimiento:** Se le proporcionan al niño dos cubos, uno para cada mano, y después se indica que ante 1 golpe del cubo producido por el examinador, levante el cubo que se encuentra en su mano derecha (A), y que como reacción a 2 golpes de dicho cubo levante el cubo de su mano izquierda (B). Una vez comprendidas las instrucciones se presentan los golpes sin orden alguno, observándose si el menor asimila la tarea; luego se le exponen los golpes en el orden siguiente: A-B-A-B-A-B, para finalmente romper el estereotipo repentinamente presentando uno de los estímulos en orden inesperado: A-B-A-B-A-B-B. Se debe observar si el infante cumple con la instrucción verbal del último estímulo.

lc.3 *Reacciones orales en lugar de respuestas motrices (para comprobar la retención de instrucciones, la cual se aplica cuando se notan alteraciones en las dos pruebas anteriores):* Se propone al paciente responder a los señales antes mencionadas (golpeteo), pero con expresiones verbales, como por ejemplo, "hace falta" o "no hace falta", o con las frases: "con la derecha" o "con la izquierdo".

**Propuesta:**

**Materiales:** Tres cubos del Subtest de Diseños con Cubos del WISC-R.

**Justificación:** Estos materiales sirven para que el investigador golpee sobre la mesa, así como para que el infante realice las acciones sugeridas.

**Procedimiento:** Si se notan dificultades en la realización de las anteriores pruebas lc.1 y lc.2, se repite este último experimento (usando el modelo A-B), pidiendo al niño que ante los mencionados golpeteos no realice acciones, sino que diga "hace falta" (o "con la derecha") ante un golpe o "no hace falta" (o "con la izquierdo") cuando escuche dos.

lc.4 *Unión de reacciones orales y matrices (se utiliza cuando se conservan las reacciones orales correctas y esto resulta ser más ventajoso para el paciente):* Se le propone que se de a sí mismo la instrucción necesaria ("hace falta" o "no hace falta", o con las palabras "con la derecha" o "con la izquierdo") al mismo tiempo que realiza la acción correspondiente.

**Propuesta:** Si se observa que el niño conserva correctamente las reacciones orales, se replica el examen lc.3, pero en esta ocasión el infante debe darse a sí mismo en voz alta las instrucciones "hace falta" o "con la derecha" ante la presentación de un golpeteo por parte del examinador (A), y "no hace falta" o "con la izquierdo" ante dos golpes (B).

lc.5 *Experimentos con reacción de selección (es una variante compleja y sensibilizada).* El paciente debe ejecutar una diferenciación más fina de los movimientos, indicandosele que, por ejemplo, como respuesta a una señal debe hacer movimientos débiles y que como respuesta a otra señal debe hacer movimientos fuertes (con la misma mano).

**Propuesta:**

**Materiales:** Tres cubos del Subtest de Diseños con Cubos del WISC-R.

**Justificación:** Estos materiales sirven para que el investigador golpee sobre la mesa, así como para que el infante realice las acciones referidas.

**Procedimiento:** Se sugiere al niño que como respuesta a un golpe fuerte con el cubo que produce el examinador, debe levantar el cubo de su mano lentamente, y al escuchar un golpe suave, tendrá que levantar el cubo rápidamente.

**Valoración de las formas complejas de organización de los movimientos y las acciones (1c.1, 2, 3, 4 y 5):**

Síndrome de hipertensión endocraneana general: Los infantes realizan exitosamente las pruebas de reacciones sencillas con selección, y cuando cometen errores en las pruebas complejas (aumento de periodos latentes de las reacciones matrices) los tratan de corregir.

Lesiones en sectores posteriores de ambos hemisferios: Cuando la alteración involucra los sectores parietales (cinestésicos) de la corteza, realizan bien las pruebas sencillas, pero regulan mal la intensidad de sus movimientos (sobre todo en la mano controlateral a la lesión). La autoestimulación oral adicional en estos casos compensa estos problemas.

Lesiones en sectores frontales del cerebro: Cuando existe hipertensión e intoxicación cerebral general no pueden realizar ni siquiera los experimentos con reacciones matrices sencillas. Aunque repiten correctamente las instrucciones y cumplen con el inicio de la tarea, luego sus reacciones matrices se lentifican y debilitan hasta convertirse en una repetición estereotipada del tipo: "sí, hace falta levantar la mano", o, "pero sí ya la levanté." La introducción de autoinstrucciones orales no los ayuda a mejorar en la tarea. Cuando la lesión es menor se dificultan los experimentos con reacción expuestas en este apartado (se rompe el orden de los estímulos presentados). Además, no mejoran con la autoayuda verbal ni al hacerles notar sus errores (el programa asignado deja de regular la tarea).

ld. Procedimientos más complejos para la investigación de la organización de las acciones en casos de conflicto entre el influjo directo y el significado condicionado del estímulo.

ld.1 *Investigación de la tendencia a subordinar las acciones al influjo directo del estímulo:* Se le sugiere al paciente que como respuesta al puño levantado del examinador levante un dedo, y que, como respuesta al dedo levantado, levante el puño.

**Propuesta:**

**Materiales:** Un lápiz utilizado en la realización, por ejemplo, del dibujo de una persona.

**Justificación:** Por medio de este material se pueden realizar las posiciones originales de la investigación neuropsicológica.

**Procedimiento:** Se proporciona al infante el citado lápiz y se le indica que cuando el examinador levante su mano empujando el lápiz, él deberá levantar la mano con el lápiz dirigido hacia el investigador (apéndice B 7).

**Valoración:**

Síndrome de hipertensión y lesión en sectores posteriores del cerebro: No se observa tendencia a la reacción ecopraxica.

Lesiones masivas de los lóbulos frontales: Se manifiesta con claridad la subordinación de las acciones al influjo directo del estímulo, en forma de reacciones ecopraxicas (los infantes eliminan el recifrado de las señales recibidas del estímulo y subordinan los movimientos a su acción directa, de forma que ante el puño levantado elevan su puño, y ante el lápiz levantado alzan el suyo). Se observa lo mismo en los experimentos de reacciones de selección (lc.2, .3, .4, .5).

le. Serie especial de experimentos con la realización de programas motrices complejos. Se utilizan para determinar la medida de retención de un programa complejo motor que se le indica verbalmente, ante cualquier influencia de factores secundarios.

le.1 *Reproducción de una serie de movimientos que cambian en secuencia y que son dados en forma de ejemplo visual o descritos oralmente.*

**Propuesta:** estos experimentos corresponden a los ya citados la.1, .2, .3, .4, .5, .6, .7, y .8 (investigación de las funciones motrices de la mano).

le.2 *Realización de un programa asimétrico*: Se le indica al paciente colocar una fila de flechas según el esquema: "una negra -dos blancas", o dibujar una serie de figuras consecutivas según el esquema: "dos cruces y un círculo". Ambos programas pueden ser presentados en forma de ejemplo visual (comenzando el examinador la serie, debiendo el paciente continuar), o de instrucciones orales, que el sujeto repite primero con sus palabras, para luego realizarlos en forma práctica.

**Propuesta:** Se emplean las dos opciones descritas.

**Materiales:** Dibujos de las tarjetas de demostración: "fila de flechas" (modificada), del Área IV del Frostig (apéndice B 8), además de "cruz" (apéndice B 10) y "círculo" (apéndice B 12), de las Áreas II y III del mismo Método.

**Justificación:** Tales dibujos (el primero con modificaciones y presentando las flechas recortadas), corresponden a los materiales de la prueba neuropsicológica original.

**Procedimiento:** Se le dan al pequeño las flechas blancas y negras, y una vez que el examinador inició la tarea, se le pide que las vaya colocando sobre la mesa en la secuencia verbal que se le indicará, la cual será: "pon una flecha negra y dos blancas". Una vez que se retiran las flechas, se le muestran las tarjetas con los dibujos "cruz" y "círculo", y cuando el investigador haya iniciado la tarea, se le propone al niño la realización de la secuencia según la instrucción oral: "dibuja dos cruces y un círculo".

**Valoración:**

Lesión en sectores posteriores de la corteza: No se presenta alteración en la realización de un programa asimétrico por parte de los infantes (de hecho realizan fácilmente este experimento).

Lesión en sectores frontales: Presentan dificultades notables. Cumplen bien el inicio del experimento, pero rápidamente simplifican el programa, transformándolo en simétrico o perseverante. En los casos más graves de síndrome frontal, los pacientes no son conscientes de sus propios errores.

If. Experimentos para la evaluación de la alteración de la actividad reguladora de los programas complejos. Consisten en dibujar figuras según el ejemplo visual, o por instrucciones verbales.

If.1 *Copia de figuras sencillas*: Se pide al paciente que reproduzca un círculo, luego una cruz y por último un cuadrado, primero teniendo presente el modelo visual, y luego viéndolo sólo por unos cuantos segundos. Se permite al sujeto la autorrepeticón oral de las instrucciones.

**Propuesta:**

**Materiales:** Dibujos de las tarjetas de demostración: "círculo", "cruz" y "cuadrado", de las Áreas II y III del Método de Frostig.

**Justificación:** Estos dibujos corresponden a los de la prueba original.

**Procedimiento:** Se muestran al niño consecutivamente los dibujos "círculo", "cruz" y "cuadrado" (apéndice B 12, B 10 y B 13 respectivamente), pidiéndole copiarlos. Luego se le exponen de nuevo, pero sólo por algunos segundos, leniendo que reproducirlos de memoria. Si se notan defectos en la realización de esta tarea, se le permite al menor que repita verbalmente las instrucciones.

**Valoración:**

**Lesión frontal:** Se observan dificultades en la realización de esta tarea, debido a la alteración de papel regulador de las instrucciones visuales, de forma que, el niño, habiendo empezado a reproducir la figura, pierde en seguida la selectividad de su acción (por ejemplo, continúa sin parar dibujando un círculo o una cruz), o pasa rápidamente a la reproducción perseverante de la figura anterior.

#.2 *Reproducción de series de figuras sencillas:* Se exponen al sujeto un par de series con dibujos sencillos, los cuales debe copiar "por sus huellas" (se le retiran de la vista 20 o 30 segundos después de haberse los mostrado). Se le permite, no obstante, darse la autoinstrucción verbal.

**Propuesta:**

**Materiales:** Dibujos: "triángulo", "círculo", "cuadrado" y "luna", de las tarjetas de demostración de las Áreas II y III del Frostig (apéndice B 17).

**Justificación:** Estos dibujos son sencillos, tal como lo indica la consigna de la prueba neuropsicológica original.

**Propuesta:** Se muestran al niño las series elaboradas con los dibujos mencionados (serie 1: "triángulo y círculo"; serie 2: "cuadrado y luna", del apéndice B 17), por un lapso de 30 segundos, al término del cual se le proporciona un lápiz, pidiéndole que las reproduzca de memoria. Si presenta dificultades se repite el examen, pero permitiéndole la autoinstrucción verbal.

**Valoración:**

**Lesión frontal:** estos pequeños reproducen fácilmente la primera serie, pero perseveran al intentar copiar la segunda, incluyendo en esta elementos de la primera.

1f.3 *Reproducción de una figura o de una serie de estas, atendiendo al ejemplo visual o a la instrucción verbal:* Se le propone al paciente dibujar en forma consecutiva, figuras que se nombran por separado: "círculo", "cruz", o "cuadrado", o dibujar a la vez una serie de figuras nombradas, por ejemplo, "dos círculos, cruz, punto", o, "un triángulo, dos signos de restar, cruz". Para complicar el experimento, se aumenta el número de elementos de la serie hasta cuatro. Se incluye la autorrepetición de las instrucciones por el mismo sujeto.

**Propuesta:** (sólo se utilizan tres elementos por vez).

**Materiales:** Dibujos: "triángulo", "círculo", "cuadrado" y "luna", de las tarjetas de demostración de las Áreas II y III del Frostig (apéndices: B 9, B 12, B 13 y B 11 respectivamente).

**Justificación:** Estos son dibujos sencillos, tal como lo indica la consigna de la prueba neuropsicológica original.

**Procedimiento:** Se propone al pequeño dibujar un círculo, luego una cruz, y después un cuadrado. Posteriormente se le pide dibujar, a la vez, "dos círculos, una cruz y una luna", o, "un triángulo, dos lunas y una cruz". Finalmente, se permite al infante autorrepeticir las instrucciones al realizar de nuevo la tarea.

**Valoración:**

Lesión frontal y frontotemporal: Estos pequeños presentan dificultades notables en estas pruebas, en forma de perseveraciones reiteradas. Denotan pérdida de la selectividad de la acción. La repetición de las instrucciones hecha por ellos mismos no provoca mejoría.

Lesión temporal: Estos niños no retienen las instrucciones orales complejas (fenómeno de enajenación del sentido de las palabras). Sin embargo, mejoran mucho si el modelo se les expone en forma visual. La autorrepetición oral también les ayuda mucho a mejorar.

## II. LA INVESTIGACION DE LAS COORDINACIONES AUDIOMETRICAS.

### Introducción:

Luria indica que para el diagnóstico de lesiones focales de la corteza, tiene gran importancia la investigación de los actos motores sencillos por su carácter que se aferentan desde la audición, que poseen una organización en serie precisa y que presentan, en forma posiblemente pura, *melodías matrices* repartidos en el tiempo. En la evaluación de este aspecto, dicho autor incluye dos grupos de pruebas, las primeras que se dirigen al estudio de la percepción y reproducción de las relaciones tonales de los sonidos y de las melodías musicales (IIa), y las segundas que se centran en el examen de la percepción y reproducción de las estructuras rítmicas (IIb).

IIa. La investigación de la percepción y reproducción de las relaciones tonales de los sonidos y de las melodías musicales (la valoración se presenta al final del apartado).

IIa.1 *Valorar el tono de dos sonidos:* El paciente debe valorar el tono de dos sonidos cantados (o utilizando un audiómetro o un instrumento musical cualquiera), debiendo existir gran diferencia entre estos dos tonos. Primero estos serán diferentes y después iguales.

### Propuesta:

**Materiales:** Reactivo 7 (palabra "gato"), del Subtest de Semejanzas del WISC-R.

**Justificación:** Al tener la palabra "gato" dos sílabas, esta se puede cantar en dos tonos musicales.

**Procedimiento:** Se canta al niño la palabra "ga-to", procurando que cada sílaba tenga una altura de tono diferente. Posteriormente se le presenta (cantada) la misma palabra "ga-to", pero esta vez con altura de tono igual para ambas sílabas. En ambos ensayos el infante deberá decidir acerca de la semejanza o diferencia entre ambos pares.

IIa.2 *Grupos de sonidos convertidos en señales condicionadas para alguna reacción matriz* (es una variante especial). Se le indica al paciente que cuando escuche sonidos en los cuales el primero es más bajo en tono que el segundo levante la mano derecha, y como respuesta a los sonidos que tengan un primer tono más alto que el segundo levante la izquierda.

### Propuesta:

**Materiales:** Reactivo 1 (palabra "foco"), del Subtest de Semejanzas del WISC-R.

**Justificación:** Al tener la palabra "foco" dos sílabas, esta se puede cantar en dos tonos musicales.

**Procedimiento:** El pequeño deberá levantar su mano derecha al escuchar la palabra cantada "fo-co" (en la cual la sílaba "fo" es cantada con mayor altura de tono que "co"), y su izquierda como respuesta a escuchar cantada esta misma palabra pero invertidos los valores tonales en cada sílaba.

No.3 *Comparación de grupos compuestos de 2 o 3 tonos consecutivos, donde un grupo se diferencia del otro por una secuencia inversa, pero simétrica de los tonos.* Se le pide al paciente que indique si son iguales o diferentes los grupos de sonidos.

**Propuesta:**

**Materiales:** Reactivo 4 ("camiso"), del Subtest de Semejanzas del WISC-R.

**Justificación:** Esta palabra permite ser cantada por medio de tres tonos consecutivos.

**Procedimiento:** Se le canta al infante la palabra "ca-mi-so" otorgando a cada sílaba un valor de tono diferente y progresivamente más alto. Inmediatamente después se le canta de nuevo la palabra mencionada, pero teniendo cada sílaba una altura tonal decreciente. Entonces se cuestiona al niño acerca de la diferencia o igualdad de ambas presentaciones.

No.4 *Reproducción de las relaciones de las alturas del sonido y de las melodías musicales:* El sujeto debe escuchar una serie de tonos (estructurados de forma cambiante y a veces especular) y después reproducirlos por medio del canto.

**Propuesta:**

**Materiales:** Reactivo 1 ("velo") y 4 ("sombbrero"), del Subtest de Semejanzas del WISC-R.

**Justificación:** Estas palabras permiten su canto a través de 2 y 3 tonos respectivamente.

**Procedimiento:** Se canta al niño un par de veces la palabra "ve-la", teniendo cada sílaba una altura de tono diferente y especular entre la primera y la segunda presentación. Entonces se le pide cantar él mismo lo que escuchó. Después el examinador canta la palabra "som-bre-ro" dos veces, teniendo la primera presentación dos tonos bajos e iguales en la primera y última sílaba ("som-ro"), y el tono alto en la intermedia ("bre"). En la segunda presentación los tonos altos e iguales serán el primero y último, y el tono bajo el intermedio. También aquí el niño deberá reproducir lo que escuchó.

### Valoración de la percepción y reproducción de las relaciones tonales de los sonidos (Ila.1. .2. .3 y .4):

Lesión en sectores temporales del cerebro: Ocurren alteraciones en la reproducción oral de los tonos. Los pequeños aprecian incorrectamente las alturas del sonido y no retienen la melodía presentada (en especial en los casos de amusia sensorial). Estas dificultades también se observan al existir defectos relacionados con la patología del acto motor de cantar.

Lesión bilateral posterior en sectores posteriores de la zona sensomotriz que conducen a alteraciones pseudobulbares, y en presencia de lesiones en los centros basales del cerebro: Se altera en estos infantes el propio acto de fonación. Se imposibilita el canto fluido. Cuando la lesión implica a los sectores inferiores de la zona premotriz, con fenómenos de inercia patológica del analizador motor, se dificulta pasar a la reproducción de un sonido a otro, apareciendo perseveraciones motrices en el canto. En presencia de lesión poscentral de la corteza cerebral se altera la base cinestésica de la fonación que se manifiestan en la reproducción de las relaciones tonales del sonido (amusia motriz).

### IIb. La investigación de la percepción y reproducción de las estructuras rítmicas.

Luria señala que la realización de ritmos, siguiendo un ejemplo auditivo, supone un análisis auditivo de la estructura rítmica propuesta, así como un *recifrado* de la estructura auditiva percibida en una serie de movimientos consecutivos.

IIb.1 *Ejecución de ritmos para evaluar la percepción y apreciación de los grupos de señales sonoras por parte del paciente.* Un golpe se representa de la siguiente manera (|).

Se le muestran al sujeto grupos de golpes rítmicos que van uno detrás del otro con intervalos de 0.5 a 1.5 segundos; primero organizados en forma de *paquetes* de 2 o 3 golpes ( || ó ||| ); y después en forma de series de esos mismos paquetes ( || || || ó ||| ||| ||| ), pudiendo complicarse el examen con la inclusión de *acentos* ( ...|, ó ..|, ó ||... , ó ...|| ). El sujeto debe señalar en número de golpes (y si estos son débiles o fuertes) que incluye cada grupo. La sensibilización del experimento consiste en que los grupos rítmicos se presentan en una secuencia rápida (entre 1 y 1.5 segundos, lo que dificulta su análisis sonoro), o lenta y con la lengua apretada contra los dientes (entre 1.5 y 2 segs. lo que obliga a sintetizar las huellas sonoras).

#### Propuesta:

**Materiales:** Un cubo del Subtest Diseños con Cubos del WISC-R.

**Justificación:** Dicho cubo permite el golpeteo rítmico necesario para la investigación de estos aspectos.

**Procedimiento:** Se le expone al niño, con intervalos de 0.5 a 1.5 segundos, y usando el cubo (golpeando con él sobre la superficie de la mesa) el grupo rítmico |||, preguntándole cuántos golpes se realizaron. Después se le expone la serie: ||| ||| |||, debiendo decidir de nuevo. Luego se le muestra el grupo con *acentos* siguiente ||... , entonces el infante deberá señalar en número de golpes (y si estos son débiles o fuertes). Posteriormente los grupos rítmicos se presentan en una secuencia rápida (entre 1 y 1.5 segundos), y después lenta y con la lengua apretada contra los dientes (entre 1.5 y 2 segundos).

**Valoración:**

Lesión temporal izquierda y en ocasiones derecha: estos niños tienen grandes dificultades en esta prueba. No aprecian la estructura rítmica en todas las condiciones del anterior experimento.

Lesión frontal: Se altera sustancialmente la apreciación de la estructura rítmica por un análisis insuficiente de esta, apareciendo estereotipos inertes sustituyendo la respuesta correcta.

11b.2 *Investigación de la ejecución matriz de las grupos rítmicas.* Se divide el experimento en dos fases: en la primera (serie A), el paciente debe reproducir los ritmos al oído, y después (serie B), de acuerdo a las instrucciones orales correspondientes. Se puede variar la rapidez de la presentación de los sonidos y la complejidad de los mismos. Además, para propiciar y observar la compensación de los defectos, se pueden introducir apoyos visuales o cinestésicos (como presentarle esquemas de los ritmos, o permitiéndole que él mismo realice los golpes o que los cuente: serie C).

**Serie A: Reproducción de ritmos de acuerdo con un modelo auditivo.**

- 1) || || || ||    2) ||| ||| ||| |||    3) || || || ||
- 4) ||...||...||...    5) ...||...||...||    6) || || ||
- 7) ||| ||| |||

**Serie B: Reproducción de los ritmos de acuerdo con las instrucciones orales.**

- 1) "Golpee dos veces";
- 2) "Golpee tres veces";
- 3) "Golpee dos veces";
- 4) "Golpee dos veces fuerte y tres veces suave";
- 5) "Golpee tres veces suave y dos veces fuerte";
- 6) "Golpee dos (tres) veces fuerte".

**Serie C:** "Golpee en el mismo orden que en las series A y B, pero cada vez ayude con la palabra, dictando: "uno-dos" o "uno-dos-tres", etcétera.

**Propuesta:**

**Materiales:** Un cubo del Subtest Diseños con Cubos del WISC-R.

**Justificación:** Dicho cubo permite el golpeteo rítmico necesario para la investigación de estos aspectos.

**Procedimiento:** Se presentan, producidas por el sonido del cubo al golpetear la mesa, las 3 series rítmicas al menor, de acuerdo a las indicaciones de cada una según la prueba original.

**Valoración:**

**Lesión en sectores temporales:** Estos infantes presentan dificultades notables en la reproducción de ritmos siguiendo un ejemplo auditivo. No golpean el número correcto de veces, fundiendo *paquetes* amorfos o caóticos, sin diferenciar grupos de ritmos (sobre todo los acentuados). Se observa notable mejoría en la reproducción de ritmos cuando siguen instrucciones orales.

**Lesión en la región premotriz:** A causa de la alteración de las melodias cinestésicas fluidas no existe automatización en los golpes rítmicos. Se dificulta su desempeño en presencia de acentos así como en el paso de un grupo rítmico a otro. No denotan diferencia en su rendimiento con modelo auditivo ni por medio de instrucciones orales.

**Lesión frontal:** Ocurre una alteración del carácter selector del acto motor, y el trastorno del papel regulador del lenguaje hace que se afecte mucho más la ejecución de ritmos siguiendo instrucciones orales que a través de un modelo auditivo. Estos niños pierden el ritmo fácilmente, dejándose influir por la inercia de los impulsos, además que no se percatan de sus fallos cometidos. Existe una gran tendencia a la perseveración de estereotipos.

### III. LA INVESTIGACIÓN DE LAS FUNCIONES CUTÁNEO CINESTÉSICAS SUPERIORES.

#### Introducción:

La investigación de las funciones cutáneo cinestésicas inicia, según Luria, a través de dos partes, siendo la primera el estudio de la sensibilidad cutáneo o táctil y la segunda el examen de las sensaciones musculares articulatorias, para finalizar con el examen de estereogosis.

#### IIIa. La investigación de la sensibilidad táctil.

De acuerdo con Luria, en este examen se debe excluir la participación del aparato de recepción muscular articulatoria y visual del paciente, por lo que se lleva a cabo en las extremidades inmóviles del paciente y con sus ojos cerrados.

IIIa.1 *Investigación de las funciones táctiles elementales (la sensación de contacto):* Para evaluar la agudeza en la sensibilidad cutánea se emplean los *pelos de Frey*, aplicando estimulaciones en la palma de la mano, en el antebrazo o en el hombro, primero débiles y progresivamente más intensas. Para evitar que el umbral cutáneo (sensaciones falsas) interfiera con los resultados, la frecuencia del contacto se realiza en una secuencia inusual de las sensaciones táctiles. Dentro de este examen se incluyen los dirigidos al estudio de las formas más sencillas de la diferenciación táctil de la sensibilidad. Para ello se pone en contacto con la piel del paciente un imperdible, alternando (desordenadamente) su parte aguda y roma, cuestionando al paciente sobre sus sensaciones. Una variante sensibilizada de este experimento consiste en que al paciente se le aplican, en orden casual, estímulos de tres intensidades diferentes.

#### **Propuesta:**

**Materiales:** Un cubo del Subtest Diseños con Cubos del WISC-R (obviamente no se utilizan los *pelos de Frey*, y el cubo sustituye al imperdible de la prueba original).

**Justificación:** Cualquier cubo de esta Subprueba forma una superficie aguda en la unión de tres de sus caras, y roma en cualquiera de estas, por lo que puede emplearse en el examen de las funciones táctiles elementales.

**Procedimiento:** Se le pide al infante que cierre los ojos y extienda sus manos sobre la mesa con las palmas hacia arriba. Luego de indicarle que diga cuando sienta algo y que discierna si el estímulo es agudo o no, se pone en contacto sobre la palma de su mano derecha (suavemente), la punta del cubo o una de las caras de este (alternando estas opciones). Posteriormente, esto se realiza también para su palma izquierda.

III.2 *Experimento de localización táctil:* Se toca la mano del paciente con una punta aguda, y se le pregunta por el lugar en que lo sintió.

**Propuesta:**

**Materiales:** Un cubo del Subtest Diseños con Cubos del WISC-R.

**Justificación:** Cualquier cubo de esta Subprueba forma una superficie aguda en la unión de tres de sus caras, por lo que puede emplearse en examen de la localización táctil.

**Procedimiento:** Teniendo el pequeño los ojos cerrados y las manos extendidas, el examinador suavemente toca alguna parte de la mano derecha de este (un dedo o la palma) con la punta del cubo, y luego le pide que diga en que parte lo sintió. Esto se repite para la otra mano.

III.3 *Investigación de la sensibilidad espacial:* Los estímulos se aplican simultáneamente a la piel del paciente. Se emplea el compás de Weber para investigar el umbral de diferenciación espacial de los estímulos cutáneos. Para examinar el estrechamiento del campo de la información cutánea percibida, el examinador toca dos puntos de la piel del paciente, suficientemente separados (superando los límites de la sensibilidad diferenciadora).

**Propuesta:** (se examina el estrechamiento del campo de la información cutánea percibida, por lo que no se emplea el compás de Weber).

**Materiales:** Dos cubos del Subtest Diseños con Cubos del WISC-R. Reactivos 12 ("peras") y 13 ("árboles"), del Área I del Frostig (apéndice B 18).

**Justificación:** Los cubos se emplean para los mismos fines que en las pruebas anteriores. En cuanto a los reactivos 12 y 13 del Frostig, los elementos de estos se encuentran separados lo suficiente para superar los límites de la sensibilidad diferenciadora (7 centímetros entre las "peras", y 15 cm. aproximadamente entre los "árboles"). Es importante aclarar que no se emplean estos dos reactivos en sí mismos, sino que sólo se considera la distancia que los separa.

**Procedimiento:** Una vez que el niño, previa indicación, haya extendido sus brazos (descubiertos) con las palmas de sus manos hacia arriba y teniendo los ojos cerrados, se le aplica un leve contacto con ambos cubos al mismo tiempo en el brazo derecho, tratando de que estos se encuentren separados aproximadamente por una distancia equivalente a la que separa a los "peras" del Frostig (7 cm). Entonces se le pregunta el número de estímulos que sintió. Luego se realiza algo similar con el brazo izquierdo, pero ampliando la distancia de contacto entre los estímulos (15 cm.), cuestionando al niño acerca de la cantidad de sensaciones que experimentó.

III.4 *Examen de la diferenciación de la dirección de la piel en movimiento pasivo y de la diferenciación de figuras (números, letras) dibujadas en la piel del paciente.* El número de figuras no debe ser muy pequeño, ya que si el paciente sabe que el experimento sólo consta de un par de figuras, la tarea se facilitaría hasta hacerla inútil.

**Propuesta:** (se examina la diferenciación de figuras dibujadas en la piel del paciente).

**Materiales:** Dibujos "cuadrado", "círculo", "triángulo" y "elipse", de las Tarjetas de demostración de las áreas II y III del Frostig (apéndices B 13, B 12, B 9 y B 15 respectivamente), y el lápiz empleado en la realización del dibujo de una persona.

**Justificación:** Estos dibujos corresponden a los figuras de la prueba neuropsicológica original. Por su parte, la utilidad del lápiz resulta evidente.

**Procedimiento:** Teniendo el niño los ojos cerrados y las palmas de sus manos extendidas hacia arriba sobre la mesa, el examinador coloca las cuatro tarjetas mencionadas frente a él. Luego, utilizando el lápiz (con la punta afilada), se traza en la palma derecha de su mano un cuadrado (procurando no dejar marca). Entonces se le pide que abra los ojos y elija de entre las tarjetas la que corresponda al dibujo que se trazó en su mano. Se procede de igual manera con su mano izquierda, pero en esta ocasión se traza sobre la palma un círculo.

#### **Valoración de la sensibilidad táctil (III.1, .2, .3 y 4):**

Lesiones en sectores poscentrales del hemisferio izquierdo: Se perturba la agudeza en la sensibilidad táctil de la mano derecha, así como la diferenciación de dos puntos.

Lesiones en la región sensomotriz del hemisferio izquierdo: Se observa perturbación en la agudeza en la sensibilidad táctil de la mano derecha.

Lesión parietal posterior del hemisferio izquierdo: Se altera la diferenciación de dos puntos.

Lesiones de las regiones sensomotrizes, poscentrales y posparietales: Se alteran las funciones táctiles de la mano derecha (dominante).

#### **IIIb. La investigación de la sensibilidad profunda (cinestésica).**

En el examen de la sensibilidad musculoesquelética, Luria incluye un par de pruebas, las cuales son:

IIIb.1 *Examen de la sensibilidad cinestésica de la mano:* Se da a la mano, a la palma de la mano o a los dedos del paciente (el cual mantiene los ojos cerrados), una posición determinada, y se le propone reproducir en forma activa la postura dada a la extremidad, o trasladar esa posición hacia la otra mano.

**Propuesta:**

**Materiales:** Dos cubos del Subtest Diseños con Cubos del WISC-R.

**Justificación:** Tales objetos permiten la realización de posiciones de los dedos de la mano.

**Procedimiento:** Se pide al infante cerrar los ojos y colocar sus manos sobre la mesa. Luego el experimentador une los dedos pulgar y medio de la mano derecha del niño tocando uno de los cubos (extendidos los dedos índice, anular y meñique, como lo muestra el apéndice B 19). Entonces le da el otro cubo en la mano izquierda, proponiéndole que en esta, reproduzca la posición de la mano derecha utilizando también un cubo.

IIIb.2 *Variante sensibilizada de la anterior prueba:* Se dobla el antebrazo del paciente (pasivamente) hasta un ángulo de 40 grados, se regresa a su posición original y luego se coloca en un ángulo de 20 grados, retornando a la postura inicial sobre la mesa. El sujeto debe repetir estos movimientos consecutivos o reproducirlos en el otro antebrazo. Finalmente, en un examen más fino se le propone al individuo que determine si las posiciones que se le dieron a sus antebrazos fueron iguales o diferentes.

**Propuesta:**

**Materiales:** Lámina con la hilera de árboles y Tarjeta en blanco del Subtest Aritmética del WISC-R.

**Justificación:** Estos materiales pueden ser auxiliares en la colocación en ángulo de los antebrazos del niño.

**Procedimiento:** El pequeño cierra sus ojos para que el examinador coloque, con apoyo de la Lámina con hilera de árboles, su antebrazo en ángulos de 40 y 20 grados respectivamente (apéndice B 20), debiendo el pequeño repetir estas posiciones consecutivas y luego, reproducirlos en la otra mano (dándole entonces para tal fin la Tarjeta en blanco). Luego se cuestiona al menor acerca de si ambos movimientos (repetidos por el examinador en el brazo del infante) fueron iguales o diferentes.

**Valoración de la sensibilidad profunda [cinestésica (IIIb.1 y .2)]:**

Lesión en la corteza poscentral y parietal posterior del hemisferio contralateral: Se presentan en estos pequeños alteraciones en la sensibilidad musculoesquelética (especialmente en los extremos distales de la mano). No se logra la diferenciación motriz, apareciendo a veces inercia patológica en las excitaciones producidas, que se manifiestan en forma de apreciaciones de sensaciones falsas.

Lesiones en sectores frontales: Se afecta en estos casos la apreciación correcta en las pruebas descritas. Se vuelve muy difícil la obtención de reacciones diferenciadas motrices sobre una base cinestésica (debido a la presencia de inercia patológica), apareciendo estereotipos inertes que sustituyen a las apreciaciones acertadas.

### IIIc. La investigación de las funciones táctiles superiores y de la estereognosis.

IIIc.1. *Identificación táctil de objetos:* Se coloca en la mano del paciente, el cual se encuentra con los ojos cerrados, algún objeto no muy grande (caja de fósforos, llave, peine), para después, paulatinamente, ir flexionando pasivamente la palma de su mano, proponiéndole determinar de qué objeto se trata. Luego se le indica que palpe activamente el objeto que está en su mano. Si el paciente no logra identificar el objeto, se le muestran una serie de objetos colocados en la mesa y se le pide que lo identifique de entre estos, el que tenía anteriormente en la mano o que aun se encuentra en ella. Finalmente se repite el experimento trasladando el objeto a la otra mano del paciente.

#### **Propuesta:**

**Materiales:** Cronómetro (aunque es un material complementario que no pertenece propiamente dicho a las pruebas psicométricas). Un cubo del Subtest Diseños con Cubos del WISC-R. Lápiz utilizado en la realización del dibujo de una persona.

**Justificación:** Estos objetos, algunos de los cuales no corresponden estrictamente a los materiales psicométricos, son no obstante, adecuados por su tamaño y variedad de formas para la evaluación de la identificación táctil de objetos.

**Procedimiento:** Se pone en la mano del niño (el cual debe tener los ojos cerrados), el cronómetro, para después ir flexionando paulatina y pasivamente la palma de su mano, pidiéndole dar el nombre del objeto que se encuentra en su mano. Luego se le indica que palpe activamente dicho objeto. Si no logra identificarlo, se le muestran los tres objetos mencionados (cronómetro, cubo y lápiz), sobre la mesa y se le pide que identifique de entre estos, el que tenía anteriormente en la mano. Lo mismo se aplica para los demás objetos. Finalmente se repite la prueba colocando uno a uno los objetos en la otra mano del niño.

#### **Valoración:**

Lesión en zonas parietales de la corteza (mano contralateral): Se presenta el fenómeno de asterognosis (al tantear el objeto puesto en su mano, el sujeto sólo se encuentra en condiciones de destacar alguna de sus características como tamaño, textura o temperatura, encontrando dificultades para sintetizar esas características y dar una apreciación total de las formas del objeto). La asterognosis se relaciona con las alteraciones de la dinámica de los procesos corticales superiores en las zonas centrales del analizador cutaneocinestésico. El sujeto no logra la diferenciación fina, palpando torpemente el objeto. También, este trastorno se asocia con alteraciones de la esfera motriz (al complicarse los movimientos finos, obstaculizándose con ello el proceso de síntesis de la imagen táctil).

#### IV. LA INVESTIGACION DE LAS FUNCIONES VISUALES SUPERIORES

##### Introducción.

Luria considera que la investigación de las funciones visuales superiores debe siempre estar precedida de una valoración neurooftalmológica de laboratorio y clínica: estado de la agudeza visual, de la visión de los colores, de la conservación de los campos ópticos, y de las particularidades de la adaptación visual.

Indica que una vez que se han descartado problemas en estos aspectos se proceden a investigar los campos visuales y del movimiento de los ojos.

##### *Nb.* La investigación de los campos visuales.

Luria aclara que en el estudio de los campos visuales se emplean por lo regular técnicas de perimetría, las cuales resultan ser imprecisas. Debido a esto propone el empleo de otros métodos, como el siguiente:

*Nb.1 Conteo de tarjetas.* Se propone al paciente, quien se encuentra sin fijar la vista, que cuente tarjetas colocadas en la mesa delante de él.

##### **Propuesta:**

**Materiales:** 8 tarjetas del Test de Bender.

**Justificación:** El Test de Bender incluye suficiente número de tarjetas como para completar dos hileras.

**Procedimiento:** Se colocan las 8 tarjetas delante del niño en forma de dos hileras verticales, 4 a su izquierda y 4 a su derecha alejadas por unos 30 centímetros (apéndice B 21). Luego se le indica que las cuente sin señalarlas, primero los que se encuentran a su lado izquierdo y luego los del derecho.

##### *Nb.* La investigación del movimiento de los ojos.

También, como parte del estudio neurooftalmológico, Luria menciona que resulta importante investigar los movimientos de los ojos (de la mirada). En esta evaluación incluye dos aspectos: el del movimiento elemental (reflejos), y el del complejo (psicomotriz) de los ojos.

*Nb.1 Investigación del movimiento reflejo de los ojos.* "En este primer caso se trata de la fijación por reflejo del punto visual que aparece, lo que se realiza mediante un viraje de los ojos que garantice la proyección de este punto en el campo visual central." (Luria, 1964, p.454). Se le muestra al paciente algún objeto de colores vivos o brillantes, el cual se traslada paulatinamente desde su campo visual izquierdo hasta el derecho, debiendo ser seguido por él con la mirada.

**Propuesta:**

**Materiales:** Un cubo del Subtest Diseños con Cubos del WISC-R.

**Justificación:** Luria indica que el objeto que se puede emplear en esta prueba debe ser pequeño y de colores vivos. El cubo propuesto cumple con esta condición.

**Procedimiento:** Sin dar instrucciones al niño, se le presenta a la altura de sus ojos el cubo (por el lado rojo) partiendo del lado izquierdo del campo visual del pequeño, trasladándolo paulatinamente hacia el lado derecho y nuevamente hacia el izquierdo, repitiendo esto varias veces.

*Nb.2 Investigación del movimiento psicomotriz de la mirada.* Se le pide al paciente "mirar hacia la derecha" o "mirar hacia la izquierda", al tiempo que un objeto llamativo se le presenta en el lado contrario al indicado previamente.

**Propuesta:**

**Materiales:** Un cubo del Subtest Diseños con Cubos del WISC-R.

**Justificación:** Un cubo del WISC-R, presentado por su cara roja, es un objeto llamativo como el empleado en este apartado.

**Procedimiento:** Se le indica al niño que mire hacia su izquierda al tiempo que se le presenta el cubo a la altura de sus ojos en el lado derecho de su campo visual. Al indicarle posteriormente que mire hacia su derecha, el cubo debe aparecer en el lado izquierdo.

**Valoración del examen de los campos visuales y del movimiento reflejo y psicomotriz de los ojos (IVa.1, IVb.1, y .2).** En las pruebas descritas, de la evaluación del movimiento reflejo como del psicomotriz de la vista, se debe observar la velocidad con la que se realizan los movimientos, así como el volumen y la estabilidad de los mismos. La coincidencia de resultados entre las pruebas de reflejos y psicomotora, indica la conservación de estos dos sistemas:

**Lesión en el hemisferio derecho:** La prueba de la investigación de los campos visuales suele ser muy sensible a la existencia de hemianopsia izquierda fija, la cual se manifestará como una desestimación del lado izquierdo del campo visual en la prueba de conteo de tarjetas (IVa.1).

**Lesión en los centros oculomotores corticales posteriores:** En la prueba de la investigación del movimiento reflejo de los ojos (IVb.1) se observa como el niño fija la vista en el objeto y lo sigue con la mirada de un lado al otro. La lesión en dichos centros altera este tipo de movimiento (se observa ataxia de la mirada o movimientos saltatorios).

**Lesión en los aparatos de la corteza cerebral que están relacionados con el nivel superior de la regulación del movimiento de los ojos (en la prueba del movimiento psicomotriz de la mirada IVb.2):** La conservación relativa de los movimientos de los ojos por reflejo, en ausencia e incluso con alteración del movimiento, estos, atendiendo a intrucciones verbales (lentitud, menos amplitud y fácil agotamiento en estas condiciones), pueden indicar una alteración sustancial de aquellos.

Ivc. La investigación de la percepción visual de los objetos y de las representaciones gráficas. Según Luria, la correcta percepción de un objeto o de la imagen de este, requiere el cumplimiento de una serie de condiciones. En primer lugar, dice, se encuentra la observación del objeto, el aislamiento de sus características esenciales (de señal), y la determinación de las relaciones de estos y su síntesis en grupos que determinen la percepción final del objeto visual. En segundo término, indica que se requiere la inhibición de los caracteres que pueden poseer una cierta intensidad óptica pero que no tienen significado sustancial (de señal), además de la corrección de aquellos errores que pueden surgir en la apreciación prematura (no basada en un minucioso análisis y síntesis óptico de sus diferentes caracteres) de los objetos o imágenes.

Menciona que el carácter del proceso de análisis y síntesis visual de un objeto será más complejo y más desplegado mientras más difícil sea su estructura visual o su imagen, y mientras menos se retenga esto en el experimento anterior.

Comenta que la pérdida de cualquiera de las condiciones mencionadas se manifestará en alteraciones de la percepción visual compleja, la cual se realiza a través de varias fases:

*Ivc.1 (Fase 1). La presentación al paciente de objetos o imágenes claras, pidiéndole que los observe con atención (sin límite de tiempo) y los denomine.*

**Propuesta:**

**Materiales:** Tarjetas ("triángulo", "círculo" y "cuadrado"), de demostración del Área II y III del Frostig.

**Justificación:** Estas tarjetas contienen dibujos claros, cumpliendo con ello la condición expuesta en la prueba neuropsicológica original.

**Procedimiento:** Se muestran una por una las tarjetas del apéndice B 9, B 12 y B 13 respectivamente, teniendo el niño que observarlas y luego nombrar las figuras que tienen dibujadas.

*Ivc.2 (Fase 2). La presentación de imágenes de objetos complejos o insuficientemente claras: (Se aplica si en la anterior prueba no se detectan alteraciones notables) consiste en que al paciente se le presentan imágenes de objetos complejos o insuficientemente claras (como las imágenes que admiten múltiples interpretaciones, como las que poseen detalles que impulsan a conclusiones falsas y para cuya correcta interpretación es indispensable comparar minuciosamente los detalles esenciales).*

**Propuesta:**

**Materiales:** Reactivos: Muestra y 3 (FUEGO) del Subtest Ordenación de Dibujos del WISC-R.

**Justificación:** Tales reactivos, incluyen dibujos que para su correcta ordenación exigen la comparación minuciosa de sus detalles esenciales.

**Procedimiento:** Se presenta al niño el ejemplo de como realizar esta tarea por medio del Reactivo Muestra (apéndice B 22a). Luego se le expone la serie de dibujos del Reactivo 3 (FUEGO) en desorden (apéndice B 22b), indicándole que los ordene de modo que la historia adquiera sentido.

*Nc.3 (Fase 3). Presentación de las imágenes tachadas o superpuestas de Poppelreuter.*

**Propuesta:**

**Materiales:** Figuras de los reactivos 1, 2, 3, y 4 y Tarjetas de demostración "triángulo", "rectángulo", "cruz" y "luna", del Area II del Frostig (apéndices B 9, B 16, B 10 y B 11).

**Justificación:** Estas figuras pueden ser variaciones muy apropiadas de la prueba neuropsicológica original ya que cumplen con las condiciones de dificultad para la percepción visual: permiten soportar la imagen buscada, apartarla de los elementos ajenos que hacen fondo o percibir por separado los contornos de varias figuras superpuestas.

**Procedimiento:** Se presenta al niño la Tarjeta de demostración "triángulo", demostrando en su contorno la acción de delineado. Posteriormente se le van exponiendo las figuras 1, 2, 3 y 4 del apéndice B 23, mostrando previamente la Tarjeta de demostración que corresponde a cada figura, y pidiendo al infante que las delinee con colores diferentes.

*Nc.4 (Fase 4). Presentación al sujeto de las figuras de Gottschaldt, pidiéndole que diferencie una figura enmascarada en otra de estructura más difícil (prueba sensibilizada).*

**Propuesta:**

**Materiales:** Figuras de los reactivos 7 y 8 y Tarjetas de demostración "cometa" y "huevo de pascua", del Area II del Frostig.

**Justificación:** Estas figuras se encuentran enmascaradas en una trama visual más compleja.

**Procedimiento:** Se muestra al infante la Tarjeta "cometa" (apéndice B 14) por un periodo de 10 segundos, y se le propone diferenciar dicha figura enmascarada de la figura del reactivo 7 (apéndice B 24a). Se realiza la misma secuencia con el reactivo 8 (apéndice B 24b), al que corresponde la tarjeta de demostración "huevo de pascua" (apéndice B 15).

*Nc.5 Mostrar al paciente una figura o imagen colocada en posición incorrecta. Es un método sensibilizado que se aplica cuando la investigación anterior en cuatro fases no revela defectos notables.*

**Propuesta:**

**Materiales:** La prueba IVa completa del Frostig.

**Justificación:** Esta prueba se integra por figuras en posición incorrecta.

**Procedimiento:** Al infante se le presenta dicha prueba (apéndice B 25), y se le indica que marque, tomando en cuenta la fila de mesas, la que se encuentra incorrectamente colocada. Se realiza lo mismo para la fila de sillas, de lunas y de escaleros.

*Nc.6 Pasar el dedo por el contorno de una figura.* Esto es una prueba que facilita la investigación. Se le pide al sujeto que pase el dedo por el contorno de una figura.

**Propuesta:**

**Materiales:** Lámina "cruz" de la prueba Ila del Frostig.

**Justificación:** Esta lámina permite evaluar el correcto o incorrecto significado que tiene el paciente de una imagen, en este caso de una cruz.

**Procedimiento:** Se le indica al niño, con dicha lámina presente (apéndice B 10), que la delinee con su dedo.

**Valoración de la percepción visual de los objetos y de las representaciones gráficas (Ivc.1, 2, 3, 4, 5 y 6):**

Lesiones parietooccipitales sobre todo bilaterales o del hemisferio izquierdo (agnosia óptica): se dificulta la diferenciación y la síntesis visual de las características informativas esenciales que permiten reconocer una figura. Solo captan lo característico más notorio y "adivinan" el significado. No reconocen la figura invertida o la perciben erróneamente. En casos más graves estos niños no pueden reconocer objetos o imágenes realistas muy sencillas.

Lesiones occipitales: continúan observando con insistencia activamente las imágenes propuestas, trasladando la vista e intentado encontrar las diferencias y relacionar los signos de reconocimiento que les son necesarios. Así mismo, expresan un lenguaje cargado de conjeturas o correcciones.

Agnosia simultánea: perciben solo un objeto o imagen a la vez, siendo inestables en su desempeño en las pruebas. Les resulta imposible percibir una imagen completa al mismo tiempo que los detalles de la misma.

Lesiones frontales: este tipo de problemas se evidencian al existir una observación activa real de la imagen, pero la mirada está inmóvil, sin que haya una búsqueda de los detalles esenciales y exponiendo sin vacilaciones un juicio del objeto percibido, el cual puede ser correcto si este es sencillo, pero si es complejo, este juicio, basado en un detalle aislado, será incorrecto, sin que el pequeño sea consciente de su fallo, incluso aunque se le indique que observe con mayor cuidado. Además, en este tipo de infantes se observa impulsividad y perseveraciones visuales.

**IVd. La investigación de la orientación en el espacio.**

Para la investigación de la orientación en el espacio, Luria incluye pruebas que transcurran en el plano de la imagen visual.

*Nd.1 Imágenes en posición incorrecta.* Si se presentan al paciente este tipo de imágenes, se puede analizar la conservación de las operaciones necesarias para la orientación de un objeto (o de una imagen) en el espacio.

**Propuesta:**

**Materiales:** Nuevamente la Prueba Na del Frostig, incluyendo la tarjeta que sirve de ejemplo (Flechas).

**Justificación:** Esta prueba puede utilizarse para la evaluación de alteraciones groseras de la orientación en el espacio.

**Procedimiento:** Se le pide al niño que determine cual es la flecha colocada en posición incorrecta (tarjeta de flechas mostrada en el apéndice B 26). Si no acierta se le explica la solución correcta a este ejemplo. Entonces se le indica que señale, en el apéndice B 25, la mesa, silla, luna y escalera que en cada serie este incorrectamente colocada.

*Nd.2 Utilización de una serie de pruebas gráficas.* Es una variante más sensible. Al paciente se le asigna la tarea de analizar la disposición espacial de las líneas que componen figuras conocidas, o descubrir la semejanza o diferencia de líneas o figuras dispuestas especularmente, o copiar estas figuras realizándolos con cerillos.

**Propuesta:**

**Materiales:** Dibujos de las tarjetas A, 4, 7 y 8 del Bender, y Dibujos del Area V del Frostig (modificados).

**Justificación:** Estos materiales (aunque no muy bien conocidos por el niño y algunos modificados), le permiten que determine la semejanza o diferencia de líneas o figuras dispuestas especularmente o la copia de estas figuras realizándolos con cerillos.

**Procedimiento:** Se realiza en dos fases:

**Fase 1.** A medida que se presentan al niño las tarjetas citadas del Bender, se le va indicando que los copie con cerillos (algunos doblados formando curvas y otros de diversos tamaños), tal como se ejemplifica en el apéndice B 27a.

**Fase 2.** El infante debe hacer lo mismo pero en esta ocasión invirtiendo las figuras mentalmente (especularmente), del Area V del Frostig utilizando cerillos (apéndice B 27b).

Nd.3 *El paciente debe analizar la posición de las agujas de un reloj y decir que hora marca, o colocar estas según el horario que se le indique.*

**Propuesta:**

**Materiales:** Dibujo numero 4 (reloj), modificado, del subtest de Figuras incompletas del WISC-R.

**Justificación:** Aunque modificado, el dibujo mencionado es precisamente una representación del "reloj" empleado en la investigación neuropsicológica original.

**Procedimiento:** Se lleva a cabo en dos pasos:

**Paso 1.** Se le presenta al niño el dibujo del apéndice B 28a y se le propone decir la hora que este marca.

**Paso 2.** Se le exponen los 4 relojes del apéndice B 28b y se le pide que indique la hora que marca cada uno.

**Valoración de la orientación en el espacio (Vd.1, .2 y .3)**

Lesiones en zonas inferoparietales (o parietooccipitales del cerebro): Ocurren alteraciones significativas en la prueba de análisis de la disposición espacial de las líneas que componen figuras conocidas (Vd.2), lo que puede indicar trastornos primarios en la orientación visuoespacial. El niño intenta analizar activamente la disposición de los elementos de esta figura en el espacio, pero es incapaz de colocar los elementos de la figura dispuestos en forma especular, y comete errores al orientar de forma incorrecta las líneas que lo componen, sin tener en cuenta las necesarias relaciones entre ellas. Generalmente esta alteración forma parte del síndrome que incluye otros trastornos en la orientación en el espacio (fácil confusión del lado derecho e izquierdo, pérdida de la dirección en la orientación de una vivienda o en la calle, o síntomas de apraxia agnoscica). En la prueba de análisis de la posición de las agujas de un reloj (Vd.3), la alteración de la orientación en el espacio indica lesiones parietooccipitales, especialmente cuando hay síntomas de especularidad. Por otro lado, cuando al infante se le presentan una serie de tarjetas con la reproducción de objetos o al observar una serie de tarjetas colocadas en posición incorrecta (prueba Vd.1), y no pueda corregir los errores en su disposición espacial, se puede sospechar la existencia de una alteración en la orientación espacial.

Lesión frontal: En la prueba Vd.2, ocurre una inactividad general de pequeño, manifestado por errores especulares cometidos en forma impulsiva (alteración de la conducta activa y selectiva).

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

#### Ve. La investigación del pensamiento espacial.

Luria propone que existen pruebas que se emplean en el análisis de las síntesis espaciales, y que son la base de la actividad constructiva y de las operaciones del pensamiento espacial, las cuales superan los límites de la investigación de las funciones visuales superiores.: el paciente debe realizar la tarea de construir figuras de diferentes bloques, de armar un cubo con relaciones complejas de los elementos que lo componen, así como analizar una serie de palancas. Para el presente trabajo, las pruebas que se deben incluir implican, para su correcta solución, la conservación de la orientación en el espacio y del analizador de las correlaciones espaciales esenciales:

*Ne.1 Prueba de cubos de Kohs.* Se le señala al sujeto que componga una determinada figura utilizando diferentes cubitos, algunos de cuyos lados está divididos por una diagonal en dos partes de diferente color.

#### Propuesta:

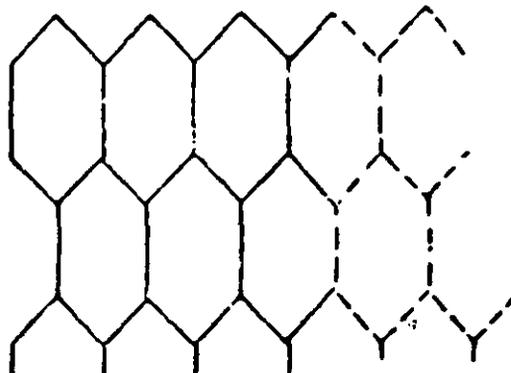
**Materiales:** 4 cubos y los tarjetos (de la 1 a la 6), con los dibujos con los diseños del Subtest de Diseños con Cubos del WISC-R.

**Justificación:** Los cubos del WISC-R resultan ser muy similares a los de la Prueba de Kohs, y por tanto apropiados en esta fase de la investigación neuropsicológica.

**Procedimiento:** Se le pide al niño que reproduzca con los 4 cubos, uno a uno los diseños que se le presentan en el apéndice B 29:

- a) usando otros cubos como modelo (diseños 1 y 2), y
- b) a partir de las imágenes impresas en las tarjetas, y
- c) así como brindando ayuda si se notan dificultades, indicándole al infante: "observa la figura, separa los elementos, cuéntalos, coloca el primero de ellos".

*Ne.2 Prueba de Rupp (dibujo de "celdas de panal").* Es una variante de la anterior. El sujeto debe copiar dicho dibujo:



Para lograr el éxito debe reproducir la estructura del dibujo y para ello debe renunciar a la reproducción directa aislada de los elementos que la componen, así como el conservar el sistema de correlaciones espaciales necesarias.

**Propuesta:**

**Materiales:** Figura de la Tarjeta No. 8 del Test de Bender (apéndice B 30 a).

**Justificación:** Esta figura fue elegida tomando en cuenta que, si se construye un dibujo basándose en ella (apéndice B 30b), este se asemejará mucho al de la prueba de Rupp, y su realización exitosa requerirá también la conservación de la orientación espacial por parte del niño.

**Procedimiento:** Se realiza a través de dos partes:

**Parte 1.** Se le presenta al pequeño el dibujo construido a base del dibujo de la tarjeta 8 del Test de Bender, y se le pide que lo copie y que lo continúe.

**Parte 2.** Se brinda ayuda (como ya se indicó en la prueba IVe.1).

**Valoración del pensamiento espacial (IVe.1 y .2):**

Lesiones parietooccipitales: El niño retiene correctamente la tarea, pero se le dificulta el encontrar las relaciones espaciales necesarias que conforman los distintos elementos de la estructura.

Lesiones frontales: no se alteran las operaciones de correlaciones espaciales, pero se ve afectado el análisis atento del modelo propuesto. El infante intenta cumplir la tarea basándose en una primera impresión, sin esforzarse por entender las condiciones y perdiendo con facilidad la tarea final.

## V. LA INVESTIGACIÓN DE LOS PROCESOS MNÉSTICOS

### Introducción.

Luria explica que el examen de los procesos mnésticos se integra por tres partes fundamentales: el estudio de la fijación directa de las huellas, el análisis de los procesos de retención, y la investigación de la memorización mediatizada.

### Va. La investigación de la fijación directa de las huellas.

En este apartado, Luria trata de la evaluación de la capacidad del paciente para la conservación de las huellas directas de los estímulos, examinando si ocurren alteraciones del volumen y la solidez de estas, y si el trastorno ocurre en las huellas de alguna percepción en especial (ya sea visual, auditiva o táctil). En el examen de este aspecto, indica que se revisan los fenómenos de posimágenes, a través de métodos fisiológicos y psicofisiológicos que superan los marcos del presente trabajo.

*Va.1 Estudio de la impresión directa de las huellas (memoria a corto plazo).* Se evalúa el volumen y duración de la retención directa de varios elementos sensoriales o verbales.

Fase primera. Examen de la retención directa de las huellas visuales. Se presentan al paciente 3 o 4 figuras geométricas simples durante 5 o 10 segundos, teniendo que reproducir las que recuerda después de que se le retiran.

#### Propuesta:

**Materiales:** Tarjetas de demostración: "triángulo", "cuadro" (cuadrado), y "caja grande" (rectángulo), del Área II y III del Frostig.

**Justificación:** Estas figuras geométricas son sencillas, tal y como lo requiere esta sección del examen neuropsicológico.

**Procedimiento:** Se muestran al niño las cuatro figuras al mismo tiempo (apéndices B 9, B 13 y B 16 respectivamente) durante un lapso entre 5 o 10 segundos. Transcurrido este tiempo se retiran y se le pide dibujar en una hoja las que recuerde.

Fase segunda. Examen de la retención de las huellas auditivas. Se presentan a la persona varias percusiones o tonos rítmicos que debe reproducir, o posiciones de la mano que deberán reproducirse (para la investigación de la memoria cinestésica). Para estudiar la retención de las huellas verbales se dicta al sujeto (o se muestra en forma escrita), una de 3 o 4 palabras o cifras que se deben repetir inmediatamente.

Propuesta: La reproducción de percusiones o tonos rítmicos se consideró en la investigación de las coordinaciones audiométricas (II), la ejecución de posiciones de la mano, en la investigación del lenguaje expresivo (reflejo, VIIb).

### **Valoración de la impresión directa de las huellas (Va.1 Fase primera y segunda):**

Lesiones temporales izquierdas: Ocurre en estos niños una brusca disminución del volumen y estabilidad de las huellas en el examen con presentación auditiva de una serie de palabras o cifras. No se notan problemas con la presentación visual. Estos infantes no pueden repetir más de 2, 3 o 4 palabras, perdiendo el orden requerido.

Lesión occipital: Las alteraciones ocurren en los experimentos con presentación visual, compensándose al introducir el sistema verbal.

Lesión en regiones anteriores: Reproducen fácilmente las palabras presentadas, pero se les dificulta pasar a una nueva serie, presentando inercia patológica.

*Va.2 Experimentos con inhibición pre y retroactiva de las huellas.* Se lee al sujeto un grupo de tres palabras (por ejemplo "mesa-bosque-casa"), avisándole que debe recordar este primer grupo. Se le repite 2 o 3 veces, para después presentarle otro grupo de 3 palabras ("puente-noche-cruz" por ejemplo) que también repite. Luego se le pregunta que palabras tenía el primer grupo y después el segundo.

### Propuesta:

**Materiales:** Reactivos 2 (vela), 1 (rueda), 4 (piano), 6(vino), 7(ratón), y 9(radio), del Subtest Semejanzas del WISC-R.

**Justificación:** Estas palabras, no muy largas, al conjuntarse en triadas, pueden utilizarse en la investigación desarrollada aquí.

**Procedimiento:** Se lee al niño la primera triada ("vela-rueda-piano") tres veces, indicándole que deberá recordarla. Luego se expone por tres ocasiones verbalmente la segunda serie ("vino-ratón-radio"). Entonces se le pide que repita las palabras de la primera serie y después que dé las de la segunda.

Va.3 *Reproducción con contenido de cuentos* Se lee al paciente cualquier cuento sencillo y se le propone que lo narre. Después se hace lo mismo con el segundo cuento (que incluye elementos del primero). Luego que ha narrado el contenido del segundo cuento se le pide que recuerde el del primero. Los cuentos pueden ser "La chova y la paloma" y "La hormiga y la paloma" de León Tolstoi, los cuales se narran a continuación:

La chova y la paloma

*La chova oyó que daban bien de comer a las palomas; se pintó de blanco y voló al palomar. Las palomas la tomaron por una de ellas y la aceptaron. Pero no pudo aguantarse y empezó a llorar como las chovas. Entonces las palomas vieron que era una chova y la echaron. Ella volvió con los suyos, pero no la reconocieron y también la echaron*

La hormiga y la paloma

*La hormiga bajó a un manantial para beber. Una ola la tapó y comenzó a ahogarse. Pasó volando la paloma. Lanzó una rama a la hormiga, la hormiga se subió a la rama y se salvó. Al día siguiente un cazador tendió redes para cazar a la paloma. Pero cuando iba a sacar a la paloma de las redes, llegó la hormiga y le mordió la mano. La paloma agitó sus alas y salió volando.*

#### Propuesta:

**Materiales:** Reactivos 3 (FUEGO) y 12 (LLUVIA), modificados del Subtest Ordenación de Dibujos del WISC-R.

**Justificación:** Los mencionados Reactivos ordenados correctamente, representan historias que poseen un contenido moral. Al encontrarse modificados en el presente trabajo, ambas poseen elementos comunes.

**Procedimiento:** Se lee al niño el cuento "El incendio" (apéndice B 31a), debiendo narrar el infante su contenido. Luego se realiza lo mismo con el segundo cuento ("La lluvia") del apéndice B 31b. Después que ha narrado el contenido del segundo cuento, se le pide que recuerde el del primero.

Valoración de la inhibición pre y retroactiva de las huellas (Va.2) y de la reproducción del contenido de cuentos (Va.3).

Lesiones cerebrales generales (síndrome de hipertensión endocraneana): Estos infantes cumplen con dificultad la tarea de narrar cuentos, teniendo que leerlos varias veces para poder repetirlos.

Lesión temporal izquierda (defectos acústico-mnésicos): Son incapaces de retener el material requerido de los cuentos, pidiendo se les repita, saltándose detalles y cambiando las palabras (en vez de "cerillos" dicen "encendedor"; "bomberos" por "policías"). No pueden retornar al primer cuento después de leído el segundo (olvidándolo o recordando solo fragmentos). Ocurre lo mismo para los experimentos con inhibición pre y retroactiva de las huellas (fallas en la retención, dificultades para recordar detalles y presencia de cambio de palabras).

Lesión frontal o frontotemporal: Se observan trastornos en la selectividad en la conservación de las huellas al reproducir al primer cuento. Junto con los elementos del cuento transmiten asociaciones derivadas, pasando a la reproducción de detalles que no forman parte del cuento y no corrigen sus propios errores. Al pasar al segundo cuento mezclan elementos de ambos. Presentan grandes dificultades al regresar al primer cuento. Se presenta el mismo fenómeno para el recuerdo de las triadas de palabras ("velo-rueda-piano" y "vino-ratón-radio").

Lesión en sectores anteriores del cerebro: Ocurre en estos pacientes la alteración en la selectividad de los procesos mnésicos.

Va.4 *Investigación de los fenómenos en la fijación de la actitud.* Se pide al sujeto que palpe 10 o 15 veces, con ambas manos, bolas de distinto tamaño, colocando siempre en la mano derecha la bolita mayor y en la izquierda la menor. Luego se colocan en ambas manos bolas iguales, observándose como aparece la ilusión de Charpentier, según la cual, la bola de la mano derecha le parecerá al sujeto menor que la de la izquierda (lo cual decrece en forma paulatina).

#### Propuesta:

**Materiales:** 7 cubos del Subtest Diseños con Cubos del WISC-R.

**Justificación:** 4 cubos unidos con adhesivo constituyen el elemento mayor de este examen, y un solo cubo el menor. Los otros 2 se emplean para observar la aparición de la ilusión de Charpentier.

**Procedimiento:** Se colocan las manos del niño frente al examinador y con las palmas hacia arriba. Entonces se le pide cerrar sus ojos y se ponen los 4 cubos unidos (cubo grande) en su mano derecha, y un cubo solo (cubo chico) en la izquierda, indicándole que mantenga las manos inmóviles. Después de un lapso breve de tiempo se le retiran los cubos y se le colocan los otros dos, solo uno en cada mano, preguntándole al niño cual mano tiene el cubo mayor (conservando los ojos cerrados), y observándose entonces como aparece y como se desarrolla la ilusión de Charpentier. En casos normales se presenta un contraste consistente en que el sujeto percibe que el tamaño percibido en ambas manos se iguala paulatinamente (atenuación de la ilusión de Charpentier).

#### **Valoración de la investigación de los fenómenos de la fijación de la actitud (Va.4):**

Cuadros de epilepsia: Estos infantes presentan una estabilidad muy elevada de la fijación de la actitud (se demora mucho la desaparición de la ilusión de contraste de Charpentier).

Lesión profunda temporal: Estos niños presentan síntomas de reducción de la estabilidad de la fijación de la actitud (dura muy poco la ilusión de Charpentier).

Lesión diencefálica (del tercer ventrículo): En estos pequeños ocurre una reducción muy intensa en la duración en la fijación de la actitud (después de 3 a 5 segundos desaparece la ilusión de Charpentier).

#### **Vb. La investigación del proceso de retención.**

Para Luria, el examen de este aspecto se centra en el análisis de los procedimientos usados por el paciente en el proceso de retención, en cómo crece el volumen del material retenido a medida que se va aprendiendo, y en la actitud del sujeto hacia sus propios errores cuando los comete.

Vb.1 *A la persona se le exponen de 10 a 12 palabras o cifras que no tengan vinculo entre si, y cuyo número supere la cantidad que puede recordar.* Se le pide al sujeto recordar la serie y repetirla luego en cualquier orden. Una vez que se registró el número de elementos retenidos, nuevamente se le presenta al individuo la serie, volviéndose a registrar los resultados. Después de repetir el proceso de 8 a 10 veces, se elabora con los datos una gráfica que represente una "curva de retención" (en casos normales la curva de retención presenta un "perfil" creciente, como se muestra en el apéndice B 32a). En este experimento se incluye el examen de la variación del "nivel de aspiración" que la persona debe exigir de su retención, y del cambio de este nivel en función de la consideración de los resultados logrados en el experimento anterior. De este modo, una vez que el sujeto ha retenido determinado número de palabras o cifras se le indica que se comprometa a recordar cierto número de estas para la siguiente repetición de la serie, pasando entonces a la ulterior retención.

### Propuesta:

**Materiales:** Los Reactivos Rueda, Vela, Camisa, Piano, Manzana, Cerveza, Gato, Codo, Teléfono y Kilo, del Subtest Semejanzas del WISC-R, así como el reactivo N°. 7 del Subtest Retención de Dígitos (en Orden Progresivo) del WISC-R (la serie de 9 dígitos. 5-3-8-7-1-2-4-6-9).

**Justificación:** Los Reactivos Rueda, Vela, Camisa, Piano, Manzana, Cerveza, Gato, Codo Teléfono y Kilo, del Subtest de Semejanza del WISC-R, pueden ser utilizados en la investigación del proceso de retención, ya que cumplen la condición de ser palabras no vinculadas entre si, además de que superan la cantidad que se puede recordar en una sola presentación. Lo mismo ocurre con el reactivo N°. 7 del Subtest Retención de Dígitos.

**Procedimiento:** Se realiza en tres fases:

**Fase 1.** Se leen al niño las palabras de alguna de las series de palabras o dígitos anteriores. Una vez concluido esto se le pide que las repita, sin importar el orden. Se anota cuales recordó y se le expone la misma serie, registrando de nueva cuenta los resultados.

**Fase 2.** Una vez cumplidas las 8 repeticiones de la serie, se le repite toda la prueba, pero en esta ocasión, acordando con él cuantos elementos de la serie se compromete a recordar antes de cada presentación de la serie.

**Fase 3.** Se elabora, como trabajo de gabinete, la curva de retención del infante.

## Valoración del proceso de retención (Vb):

Lesiones focales en los sectores posteriores de la corteza cerebral (incluyendo a los trastornos cerebrales generales y exceptuando a los casos de afasia de lenguaje): En estos niños no se afecta la conservación de las particularidades cualitativas del proceso de retención, siendo capaces de mejorar sus resultados al comprometerse a recordar un determinado número de elementos. Se observa que se esfuerzan por mantener el orden original en su verbalización, prestando atención a las palabras o cifras que no olvidan. Además, cometen pocos errores y no reinciden en ellos. Sin embargo, su curva de retención crece con mucha lentitud, tomando forma de "cúpula" (apéndice B 32b), siendo sólo 5 o 6 elementos de la serie su nivel más alto de recordación. Por último, se les nota agotados a lo largo del examen.

Lesiones frontales de la corteza cerebral (síndrome frontal): Estos infantes tienden a comprometerse a recordar un número de palabras o cifras que no corresponde a una posibilidad real, indicando a veces una cantidad baja de elementos, incluso después de que los resultados reales fueron más elevados. Su reproducción de palabras o cifras resulta casual, sin destacar las que omitieron anteriormente, y presentando verbalizaciones perseverativas al repetir una misma serie en varias ocasiones, aparte de que no se dan cuenta de sus errores. Finalmente, su curva retentiva asume la forma de "meseta" (apéndice B 32c).

## Vc. La investigación de la memorización mediatizada.

El estudio de la memorización mediatizada tiene como objetivo, según Luria, el caracterizar los medios auxiliares activos (como láminas), que sirven para la memorización del material comprendido y para la actividad lógica que se emplea con estos fines.

Vc.1 *Recordar palabras usando láminas:* Se le propone al paciente que recuerde una serie de 12 a 15 palabras, utilizando láminas adecuadas como medios de apoyo para la memorización, de manera que al mirar estas, la persona pueda recordar la palabra requerida. El tema de tales láminas no debe representar directamente el contenido de la palabra, es el sujeto el que debe establecer cierta relación entre el sentido de esta y la palabra, por ejemplo, el individuo debe recordar la palabra "lluvia" al observar una lámina que tenga dibujado un "paraguas". En una variante de este experimento se presentan ante la persona dichas láminas, debiendo seleccionar una por vez, eligiendo la que mejor sirva para recordar la palabra propuesta, pidiéndole siempre que explique la relación de sentido que corresponde a cada palabra. Una vez hecho esto se mezclan las tarjetas y se presentan al azar. El sujeto deberá entonces recordar la palabra que corresponde a su anterior elección de cada lámina.

### Propuesta:

**Materiales:** Dibujos del 1 al 12 del Subtest Figuras Incompletas del WISC-R.

**Justificación:** Estos dibujos permiten la asignación de una palabra cada uno, que favorezca la memorización mediatizada. Las palabras a partir de estos dibujos son:

Dibujo 1 (peine): " <i>cabellö</i> "	Dibujo 7 (Reloj): " <i>tiempö</i> "
Dibujo 2 (muchacha): " <i>hermanä</i> "	Dibujo 8 (Elefante): " <i>zoológicö</i> "
Dibujo 3 (Zorra): " <i>astuciä</i> "	Dibujo 9 (Escalera): " <i>subiř</i> "
Dibujo 4 (Mano): " <i>s aludö</i> "	Dibujo 10 (Cómoda): " <i>ropä</i> "
Dibujo 5 (Gato): " <i>maullidö</i> "	Dibujo 11 (Cinturón): " <i>pantalón</i> "
Dibujo 6 (Espejo): " <i>vanidad</i> "	Dibujo 12 (Cara): " <i>amigö</i> "

**Procedimiento:** Se realiza en dos fases:

Fase 1. Al niño se le muestran las 12 palabras a recordar, al tiempo que se le exponen los 12 dibujos del apéndice B 33. Entonces se le indica que vaya seleccionando el dibujo que mejor la ayude a recordar cada palabra al ver solamente el dibujo posteriormente, pidiéndole siempre que explique la relación de sentido que corresponde a cada palabra.

Fase 2. (corresponde a la variante de la prueba original) Se revuelven los 12 dibujos y luego se le muestran sobre la mesa al niño, y se le sugiere que elija uno por uno y vaya diciendo a que palabra pertenece, basándose en su anterior elección.

### **Valoración de la memorización mediatizada (Vc):**

A excepción de lo que ocurre con las lesiones frontales, en general las lesiones cerebrales no alteran el desempeño del niño en esta prueba. De hecho, a través de la mediatización, logran memorizar mucho mejor que sin ella, siendo este método una forma de compensación de estos defectos.

Sin embargo, los infantes con lesión frontal no establecen las relaciones de sentido entre las palabras y la imagen de las tarjetas. Estas últimas les provocan asociaciones independientes no vinculadas con las palabras.

FALTA PAGINA

No.

90

### Propuesta:

**Materiales:** Reactivos 7 (sonidos "b", "r", "d", "c", de la palabra "abecedario"), 20 ("m-r" de "emigrar"), 2 ("p-s" de "paraguas"), y 23 ("b-r" de "escarabajo"); así como los Reactivos 5 ("b" de "bicicleta"), 2 ("p" de "paraguas"), 14 "d-t" de "disparate"), del Subtest Vocabulario del WISC-R, además de la denominación del Subtest "laberintos" (sonidos "l-r"). Reactivos 6 (sonidos "a" y "o" de la palabra "clavo"), 18 ("u" de "fábula"), 17 ("i", "m" y "s" de "molestia"), 8 ("b" y "r" de "burro"), 5 ("b" de "bicicleta"), 2 ("p" de "paraguas") y 12 ("d" y "t" de "diamante").

**Justificación:** Todos los Reactivos anteriores contienen palabras mediante las cuales, al seleccionar algunas de las letras (sonidos) que las componen, se puede realizar la investigación de la audición fonemática.

**Procedimiento:** Se le indica al niño que repita los primeros sonidos (b, r, d, c), y luego los siguientes grupos de pares (m-r, p-s, b-r) y (b-p y p-b, d-t y t-d, y r-l y l-r). Después se le presentan las siguientes triadas de sonidos (a-o-u, u-a-i, b-r-s, m-s-d), o (b-p-b, p-b-p, d-t-d, t-d-t, t-d-d). Si se duda de la integridad del aspecto motor del lenguaje se sugiere al infante que, en lugar de repetir los sonidos, los escriba, destacando las diferencias en la escritura de los grafemas ("b" y "p", "d" y "t"), o señalando las letras que designan los sonidos correspondientes. También se le puede cuestionar acerca de la igualdad o diferencia de los siguientes sonidos formados por parejas, como b-p, p-p, t-t. Finalmente, el niño debe realizar la presente prueba apretando la lengua o abriendo la boca.

Prueba 2. Método de reflejos condicionados. Se indica al paciente que cuando escuche un sonido ("b" por ejemplo), levante la mano derecha, y cuando escuche otro, similar al primero, levante la izquierda.

### Propuesta:

**Materiales:** Reactivos 5 (letra "b" de la palabra "bicicleta"), y 15 ("p" de "prevenir").

**Justificación:** Tales letras son similares en su exposición verbal.

**Procedimiento:** Se le indica al niño que debe levantar su mano derecha al escuchar el sonido "b", y la izquierda cuando escuche "p". Se realizan ensayos hasta que asimile la tarea.

Prueba 3. Estudio de los niveles más altos de percepción de los sonidos del lenguaje (vinculación del fonema con el grafema). Se propone al paciente identificar la letra, entre tres opciones (por ejemplo: D-T-K), que pronuncia el examinador.

**Propuesta:**

**Materiales:** Reactivos 20 (letra "d", "t" y "k" de la pregunta: ¿Cuántos kilos hay en una tonejada?").

**Justificación:** Las letras "d" y "t" son fonemas afines "oposicionales", y "t" y "k" son similares por su explosividad.

**Procedimiento:** Se muestra al niño la lámina del apéndice B 34 con los grafemas descritos, debiendo señalar, uno por uno, el que vaya pronunciando el examinador.

**Valoración de la audición fonemática (Vla.1 Pruebas 1, 2 y 3):**

Lesiones de la corteza temporal de hemisferio izquierdo (áreas posteriores superiores): En estas lesiones la alteración de la audición fonemática constituye el síntoma básico. Se dificulta la diferenciación de fonemas similares de correlación o de oposición. Cuando los niños dicen que los sonidos se diferencian, casi nunca pueden explicar en qué consiste esta diferencia. Se nota que reaccionan con inseguridad.

Alteración de la base cinestésica del acto verbal: Presentan dificultades en esta tarea, con las diferencias de que la alteración de la audición fonemática tiene un carácter menos manifiesto, y por otra, se dificulta diferenciar sonidos del lenguaje que poseen un carácter acústico plenamente distinto, pero que son similares por sus modos de articulación.

Afasia motriz "eferente" (cinética): No se observan alteraciones evidentes, pero se dificulta pasar de un fonema a otro, apareciendo fenómenos de preservación.

Lesión frontotemporal del hemisferio izquierdo: Se trastorna la organización de una serie sonora relativamente larga, apareciendo síntomas de cambio de secuencia de la serie de sonidos producida.

Lesión temporal del hemisferio derecho: Se conserva la diferenciación de los sonidos del lenguaje.

Lesión temporal del hemisferio izquierdo (afasia sensorial): Se altera la diferenciación de los sonidos del lenguaje.

## Vlb. La investigación de la comprensión de las palabras.

Luria aclara que, para que se lleve a cabo la comprensión de las palabras, se requiere una audición fonemática bastante precisa y sólida, así como una conservación suficiente de la relación de estos complejos de sonidos con las imágenes que designan (objetos, cualidades, acciones, relaciones).

Vlb.1 *Definición de palabras:* Se presentan al paciente distintas palabras cuyo significado debe determinar verbalmente, o mostrar el objeto que se designa con la palabra. O se pide al sujeto que en forma sucesiva, muestre objetos mencionados, en primer lugar, los objetos que no ve directamente y que deberá encontrar ("ojo", "nariz", "oreja"), y después los objetos cuya imagen se ha colocado frente a él (vaso, lápiz navaja). Como prueba sensibilizada, se puede "enajenar" el significado de la palabra al repetirla reiteradamente al sujeto.

### Propuesta:

**Materiales:** Reactivos 8 (burro), 5 (bicicleta), 6 (clavo), 7 (abecedario), 12 (diamante), 11 (valiente) y 16 (contagioso), del Subtest de Vocabulario del WISC-R. Así como el dibujo realizado por el niño ante la consigna de dibujar una persona (siempre y cuando incluya en él "ojos", "nariz" y "boca").

**Justificación:** La definición de estas palabras, al alcance de niños incluso pequeños, permite el examen de su comprensión. El dibujo de una persona realizado por el niño permite la otra parte del examen.

**Procedimiento:** Se leen una por una las palabras citadas al niño, pidiéndole que diga qué es un burro y luego que diga qué es una bicicleta. Se realiza lo mismo para las palabras clavo, abecedario, diamante, valiente y contagioso. Posteriormente se le repiten las palabras citadas pero "enajenando" su significado, a través de su exposición en forma de grupos que contienen la misma palabra, por ejemplo: burroburrroburrroburrro, o clavoclavoclavoclavoclavo. Luego se le pide que señale, en sí mismo, sus propios ojos, nariz y boca, para, posteriormente, solicitarle que señale, en el dibujo de la persona que realizó, las citadas partes del cuerpo.

Vlb.2 *Designación de objetos*: Se presentan al paciente varias palabras, debiendo él señalar las correspondientes (¡Muestra el ojo, la nariz, la oreja!; o ¡el vaso, el cuchillo y el lápiz!). Como variante sensibilizada se propone al sujeto que encuentre determinada lámina de entre las 3, 5 y 7 colocadas ante él.

**Propuesta:**

**Materiales:** Dibujo de una persona realizado por el niño (siempre y cuando le incluya ojos, nariz y boca), y el lápiz que utilizó para este fin, además de la caja de cubos del Subtest de Diseños con Cubos y el Manual del WISC-R. También se utilizaran los Dibujos del Subtest de Figuras incompletas: 4 (mano), 5 (gato), 7 (reloj), 8 (elefante), 11 (cinturón), 9 (escalera), y 13 (puerta).

**Justificación:** El dibujo de una persona elaborado por el infante sirve para la señalización de sus partes: ojos, nariz y boca. El lápiz, la caja y el manual son objetos de muy fácil acceso. Por su parte, las tarjetas mencionadas representan dibujos de objetos que se pueden designar con palabras.

**Procedimiento:** Una vez realizado un dibujo de una persona, el niño debe señalar las partes de éste que se le indican a la vez ("señala el ojo, la nariz y la boca"). Luego se colocan delante de él un lápiz, la caja y el manual, debiendo señalarlos en la secuencia que se le propone ("señala el lápiz, la caja y el Manual"). Por último, se le presenta la lámina con dibujos del apéndice B 35, y se le pide que vaya señalando el dibujo que se le va indicando (mano, gato, reloj, elefante, cinturón, escalera y puerta).

Vlb.3 *Diferenciación de grupos de palabras*: Se proponen al paciente grupos de palabras que se diferencian por un fonema ("beso", "peso", "pecho").

**Propuesta:**

**Materiales:** Nombre de los Dibujos del Subtest Figuras Incompletas: "cara" (12), y "casa" (23); "niño" (17), y "niña" (15).

**Justificación:** Estas palabras se diferencian por un fonema.

**Procedimiento:** Se lee al pequeño el primer par de palabras, indicándole al terminar, que diga si encuentra o no diferencia entre ellos. Se procede igual con el otro grupo de palabras.

## Valoración de la comprensión de palabras (Vib.1. 2 y 3):

Lesión temporal del hemisferio izquierdo:

**Afasia sensorial:** En este síndrome ocurre una "enajenación del sentido de la palabra", al elevarse el número de palabras presentadas simultáneamente. Tales niños no perciben la palabra con suficiente separación ni claridad, y por ello no pueden comprender sus significado. Este proceso se acelera al repetir la frase.

**Afasia acústico-amnésica:** Es muy sintomático que en este trastorno también ocurra una "enajenación del sentido de la palabra" cuando se eleva el número de palabras presentadas en forma simultánea. Estos niños no retienen el total del complejo de las palabras, o no son capaces de entender su sentido, debido a la mutua inhibición inductiva de la presentación simultánea, aún cuando evalúan bien las palabras aisladas.

**Afasia motriz aferente (cinestésica):** No presentan "enajenación del sentido de la palabra", más bien tienen problemas para entenderlas.

**Afasia motriz eferente (cinética):** Se conserva la comprensión de las palabras individuales, pero se notan problemas cuando existen dificultades en su articulación (o fenómeno de inercia patológica del acto verbal), al quedar obstaculizado el paso rápido y plástico de una imagen de una palabra o otra.

**Lesión frontal (síndrome frontal) y especialmente frontotemporal:** Estos pequeños entienden bien las palabras aisladas, pero se les dificulta enormemente el pasar de una a otra palabra. Muchas veces perseveran al asignar un significado a una nueva palabra que realmente corresponde a la que se le presentó anteriormente.

### Vlc. La investigación de la comprensión de oraciones simples.

Para la investigación de este aspecto, Luria indica que para la correcta comprensión de oraciones, se requiere la conservación de la comprensión de las formas gramaticales fundamentales, la capacidad para que las palabras se unan formando una oración, la conservación de las huellas de la serie de palabras que componen la oración, así como la conservación de la posibilidad de inhibición de un juicio prematuro, basado en un solo fragmento de la frase, acerca del sentido de toda la expresión.

**Vlc.1 Oraciones simples:** Se presentan a la persona varias preguntas, las cuales debe contestar, intercalando entre ellas (con el objeto de investigar si las entendió plenamente), algunas que no se relacionen con el contexto de aquellas, y cuyo entendimiento solo se puede conseguir percibiendo las palabras que las componen y las relaciones sintácticas que garantizan la unidad de la oración.

Propuesta: La investigación de la comprensión de oraciones simples se tratará en la sección VIIIc.6 Fase 1 (lectura de frases).

Vlc.2 *Prueba de Pierre Marie*. Se emplea como método sensibilizado para la investigación del volumen de información accesible al paciente, lo cual exige que el sujeto cumpla tres acciones sucesivas, las cuales se formulan en una oración, como por ejemplo: "¡Coja el libro, póngalo en la ventana y deme el plato".

Propuesta:

**Materiales:** El manual y caja del WISC-R, así como un cubo del Subtest Diseños con Cubos de esta misma Escala.

**Justificación:** Estos objetos permiten que el niño realice acciones guiándose por una instrucción.

**Procedimiento:** Se le indica al menor: "¡Toma el Manual, ponlo sobre la caja y dame el cubo!".

Vlc.3 *Comprensión de estructuras cuyo sentido no se limita a los objetos que se mencionan al paciente, y cuyo cumplimiento requiere un análisis previo de la estructura verbal que corresponde*. Es variante de la prueba de Pierre Marie, donde se indica al sujeto, por ejemplo: "Muéstreme de quién es el lápiz", o "De quién son los anteojos", o "Muéstreme con qué se enciende la estufa" (estando presentes ante él láminas que contengan representaciones de una estufa, de leña y de fósforos).

Propuesta:

**Materiales:** Reactivo 11 (Tarjeta "R" de la serie BANCA), del Subtest Ordenación de Dibujos del WISC-R.

**Justificación:** El evento que incluye esta Tarjeta permite el análisis de estructura verbal que corresponde a su descripción.

**Procedimiento:** Se le muestra la tarjeta del apéndice B 36 al niño y se le indica: "señala y describe a la persona que está fumando una pipa".

Vlc. 4 *Instrucción "conflictiva"*. Se le indica al sujeto: "Si ahora es de noche, ponga una cruz en el cuadrado blanco; si es de día, en el negro".

**Propuesta:**

**Materiales:** Tarjetas de demostración: "circulo" y "cuadrado", del Área II del Frostig.

**Justificación:** Estas figuras permiten dibujar dentro de ellas otras.

**Procedimiento:** Se muestran al infante las dos tarjetas (apéndices B 12 y B 13 respectivamente), y se le indica que, si en ese momento es de día, dibuje una cruz dentro del círculo, y si es de noche, la dibuje dentro del cuadrado.

**Valoración de la comprensión de oraciones simples (Vlc.1, 2, 3 y 4):**

Lesión de sectores temporales: Se denota dificultad aunque el volumen de las oraciones sea pequeño; desaparecen algunas palabras que la forman, y la oración ya no se percibe como un todo íntegro. Además, existe tendencia a reaccionar a algunas palabras captadas del contexto de la oración.

Lesión frontal (síndrome frontal) o frontotemporal (incluyendo perturbaciones cerebrales generales): Se presenta una red interminable de conjeturas, conexiones secundarias y perseveraciones, ya que está alterado el carácter selectivo de todos los procesos regulados por el lenguaje, desintegrándose la confrontación del resultado de la acción con el propósito inicial, por lo que el acto dirigido no alcanza su objetivo.

**Vld. La investigación de la comprensión de estructuras lógico-gramaticales.**

Luria explica que en el lenguaje existen formas gramaticales que designan no sólo los objetos aislados, las acciones y las cualidades, sino también las relaciones entre ellos. Menciona que tales expresiones constituyen el sistema de flexiones, el orden de las palabras en una oración y las distintas palabras auxiliares (preposiciones y conjunciones, entre otras).

Comenta que, la existencia de ciertas lesiones cerebrales ocasionan que estos medios lingüísticos entren en conflicto con la función más sencilla de designación de los objetos y de las acciones. Señala que, por ejemplo, en la expresión: "hermano de mi padre", no se habla de las personas mencionadas, sino del "tío". Refiere que en las frases: "el vestido rozó con el remo", y "el remo rozó con el vestido", aunque se mencionan las mismas cosas, el diferente sitio que ocupan las palabras en cada oración les otorga a estas un significado distinto. Indica que, también la expresión: "un círculo debajo de un cuadro", designa no sólo dos objetos, sino que expresa su relación espacial. Finalmente, indica que la instrucción: "indique el peine con el lápiz", implica que para su cumplimiento se debe ejecutar la acción en orden inverso (el sistema de conexiones entra en conflicto con el orden de las acciones).

Luria propone que, para que estas construcciones gramaticales puedan ser comprendidas, se requiere la unión de las palabras en estructuras únicas que expresen dichas relaciones.

En la investigación de la comprensión de las estructuras lógico-gramaticales, este autor no sugiere el uso de frases largas ni de estructura compleja (que no implique la retención de sus elementos). Emplea estructuras compuestas por un número mínimo de palabras que expresen cierta relación.

Vld.1 *Comprensión de construcciones flexionales simples.* Se propone al paciente, ante quien se han colocado tres objetos (lápiz, llave y peine, por ejemplo), tres variantes de construcción que operan con las mismas palabras, pero incluidas en distintas relaciones lógico-gramaticales:

- a) Construcción aflexional: mostrar dos objetos mencionados consecutivamente: "lápiz-llave", "llave-peine", o "peine-lápiz".
- b) Instrucciones con palabras colocadas mediante la flexión de un caso instrumental y en relaciones especiales ("muéstreme con el lápiz la llave", "con la llave, el lápiz").
- c) Se abstrae el orden de las palabras y se invierte el orden de las acciones ("muéstreme el peine con el lápiz", "la llave con el lápiz", y "el peine con el lápiz").

#### Propuesta:

**Materiales:** Objetos: un lápiz cualquiera, como el que usa el niño para realizar el dibujo de una persona, el cronómetro utilizado en el WISC-R, y la libreta que contiene los Problemas de Aritmética, Figuras Incompletas y Diseños con Cubos de esta misma Escuela.

**Justificación:** Estos objetos pueden ser fácilmente manipulados por el niño en la investigación de las construcciones flexionales simples.

**Procedimiento:** Se colocan delante del pequeño los mencionados objetos y paso a paso, se le dan las indicaciones de los 3 ítems.

a) "Muéstrame lápiz y cronómetro", luego "el cronómetro y la libreta", y finalmente "la libreta y el lápiz".

b) "Muéstrame con el lápiz el cronómetro", después "con el cronómetro el lápiz".

c) "Muéstrame la libreta con el lápiz", para luego "el cronómetro con el lápiz", y finalmente "la libreta con el lápiz".

#### Valoración de la comprensión de construcciones flexionales simples (Vld.1).

Lesión temporal izquierda:

Afasia acústica: Estos infantes no cumplen la primer instrucción. Pueden repetir palabras, pero señalan objetos que no les corresponden (ya que han perdido el significado de las palabras). Ocurre una "enajenación" del sentido de las palabras, que altera su desempeño en las restantes instrucciones.

Lesión parietooccipital izquierda (masiva): Los niños que no presentan enajenación del sentido de las palabras, realizan con facilidad la primera parte de la prueba, pero son incapaces de cumplir la segunda fase flexional de la instrucción, debido a los defectos que denotan en la síntesis simultánea y en las relaciones espaciales.

Lesiones en sectores anteriores del cerebro (o síndrome general hipertensivo): Los infantes con este problema cumplen bien las dos primeras instrucciones, pero se les dificulta la tercera. No perciben la necesidad de inversión y continúan ejecutando la instrucción en forma mecánica, en el mismo orden en que siguen los objetos designados, transformando la construcción invertida en directa, aun después de la aclaración por parte del investigador. Esto es provocado por la tendencia ecopraxica de seguir el orden de las palabras en la oración, y la pérdida de la etapa de análisis previo de las conexiones incluidas en la instrucción.

*Vld.2 Investigación de las construcciones lógico gramaticales, cuyo entendimiento implica operaciones especiales de síntesis simultánea (comprensión de las construcciones de caso genitivo atributivo, las construcciones prepositivas y las comparativas).*

Prueba 1. Examen de la comprensión de las construcciones del caso genitivo atributivo. Se le expone al paciente un dibujo que representa a una mujer y a una niña, y se le pide que diga dónde se encuentra la "mamá de la hija", y "la hija de la mamá." En la variante de esta prueba se le pregunta a la persona qué quiere decir "hermano del padre" y "el padre del hermano", o "el hermano del jefe" y "el jefe del hermano", proponiéndole además que mencione si estas frases tienen el mismo significado o no.

**Propuesta:**

**Materiales:** Reactivo 12 (Tarjeta "M" de la Serie "LLUVIA"), de Subtest Composición de Objetos del WISC-R.

**Justificación:** Esta tarjeta muestra la escena de una madre con su-hija, tal como lo indica el ejemplo de la prueba neuropsicológica.

**Procedimiento:** Se le muestra al menor la Tarjeta "M" del apéndice B 37, y se le propone señalar "dónde se encuentra la mamá de la hija" y dónde "la hija de la mamá." Luego se le pregunta al niño que quieren decir las dos frases: "mamá de la hija" e "hija de la madre", debiendo indicar además, si ambas tienen el mismo o diferente significado.

**Valoración:**

Agramatismo impresivo: Estos infantes denotan problemas para percibir el sentido de estas construcciones como un todo único por su contenido, y como respuesta a la primera prueba, muestran por turno las dos figuras diciendo "ésta es la hija" y "ésta es la mamá". Cuando intentan descifrar la segunda prueba, experimentan una considerable lentitud, afirmando que las dos expresiones significan lo mismo. Fracasan al intentar recibir una respuesta de claro significado que corresponda a las construcciones, debido a sus dificultades para superar los marcos de la comprensión de las funciones de las palabras y pasar a la síntesis de las relaciones representadas en estas construcciones.

Prueba 2. Comprensión de las construcciones con preposiciones. Se le propone al paciente trazar "una cruz bajo un círculo" o un "punto bajo un triángulo". La sensibilización de esta prueba consiste en que se debe realizar el dibujo de arriba a abajo, o "poner un círculo a la derecha de la cruz", o "la cruz a la derecha del círculo." La variante de la misma prueba requiere que el sujeto identifique cuál frase es correcta: "la primavera llega antes que el verano", o "el verano antes que la primavera". La prueba de la comprensión de las construcciones con preposiciones adquiere su forma más compleja al proponerle al individuo que ponga "una cruz a la derecha del círculo, pero a la izquierda del triángulo."

### Propuesta:

**Materiales:** Dibujos del Protocolo con Claves (círculo, estrella, cuadrado, cruz y triángulo), del WISC-R, y Pregunta 1 (modificada) !"Dime el mes que viene después de marzo"i de esta misma Escala.

**Justificación:** Estos dibujos permiten el examen de este apartado, del mismo modo que la Pregunta 1 de vocabulario, modificada al cambiar su forma a afirmativa, agregarle su propia respuesta correcta, y añadirle su exposición inversa:

**"Abril es el mes que viene después de marzo" y**

**"Marzo es el mes que viene después de abril".**

**Procedimiento:** Se sugiere al infante (en la lámina del apéndice B 38), trazar "una cruz bajo el círculo", o un "punto bajo un triángulo". Luego se le pide "poner un círculo a la derecha de la cruz", o "la cruz a la derecha del círculo." Luego se le propone poner "una cruz a la derecha del círculo, pero a la izquierda del triángulo." Finalmente se le pide identificar cuál de las dos frases es correcta: "Abril es el mes que viene después de marzo" o "Marzo es el mes que viene después de abril".

### **Valoración:**

**Afasia semántica:** Se observan en estos pequeños dificultades importantes en estas pruebas, al resultar problemático el análisis de las construcciones que expresan relaciones espaciales. Denotan "agramatismo impresivo" (asimilan el significado de las palabras individuales, pero dibujan una cruz y debajo un círculo" y "un círculo bajo una cruz"). También fracasan al intentar determinar a qué dibujo corresponde cada una de las anteriores frases.

**Lesiones temporales de la corteza cerebral:** Cuando se encuentra "enajenado el sentido de las palabras", estos infantes comprenden correctamente las relaciones lógico gramaticales, pero pierden el significado correcto de las figuras en el cumplimiento de la tarea, y en ocasiones, alteran el contenido objetivo directo de esta, sustituyendo una figura por otra.

Lesiones anteriores de la corteza cerebral: Si existe tendencia a la formación de estereotipos inertes, estos niños asimilan bien las relaciones lógico gramaticales, pero resultan incapaces de resolver una tarea alterada aunque sea más fácil. Por ejemplo, una vez que realizan correctamente 2 o 3 veces la tarea de "poner una cruz bajo un círculo", no pueden cumplir otro tipo de tareas como "colocar la cruz a la derecha del círculo".

Lesiones frontales de la corteza cerebral: Estos infantes no asimilan la tarea requerida, o dibujan por inercia las dos figuras en el mismo sitio, o perseveran notablemente con una de las dos figuras, sin que denoten percatarse de su error.

Prueba 3. Investigación de la comprensión de las construcciones comparativas, la cual se emplea exclusivamente cuando se conservan otras condiciones del inicio en este proceso (comprensión de la significación verbal y la presencia de actividades encaminadas al cumplimiento de la tarea). Se realiza en varias fases:

Fase 1. Se propone al sujeto comparar las dos construcciones: "Pedro es mayor que Juan" o "Juan es mayor que Pedro", y decir cuál de los dos muchachos es menor.

En una variante de esta prueba, el paciente debe elegir la construcción correcta entre: "la mosca es mayor que el elefante" y "el elefante es mayor que la mosca"; o al mostrarle 2 papeles con diferentes matices, tiene que decir cuál de ellos es "el más claro", "el más oscuro", "el menos claro" o "el menos oscuro". Una variante compleja de este experimento es la prueba de Bert: "Olivia es más clara que Katia, pero más oscura que Sonia." Se le pregunta al individuo cuál de las dos muchachas es más clara. Para ayuda del sujeto, se le pueden mostrar tarjetas con las imágenes de las tres muchachas con distinto color de pelo cada una, o con sus respectivos nombres.

#### Propuesta:

**Materiales:** Problemas 7 y 8 (condensados y modificados) del Subtest Aritmética; el Reactivo 7 ("gato-ratón") del Subtest Semejanzas; y el Dibujo 19 modificado ("niña") del Subtest Figuras Incompletas, todos del WISC-R.

**Justificación:** Los problemas 7 y 8 ("Juan tenía 4 pesos, y su mamá le dio dos más. ¿Cuántos pesos tenía por todos?", y "Jaime tenía 3 canicas y compró 6 más. ¿Cuántas canicas tiene por todo?"), se pueden condensar para formar una construcción comparativa:

**“Juan tiene menos canicas que Jaime” y**

**“Jaime tiene más canicas que Juan.”**

Además las palabras “gato” y “ratón” pueden estructurarse de forma comparativa:

**“el ratón es mayor que el gato” y**

**“el gato es mayor que el ratón”**

En cuanto al dibujo 19 (niña), este se modifica para permitir realizar la prueba de Bert.

**Procedimiento:** Se le pide al niño que compare las dos frases: “Juan tiene menos canicas que Jaime” y “Jaime tiene más canicas que Juan”, debiendo decir cuál de los dos niños es menor. Luego se le presentan las dos siguientes frases: “el ratón es mayor que el gato” y “el gato es mayor que el ratón”, debiendo mencionar cuál es la correcta. Finalmente, se le menciona: “Sonia es más clara que Karla, pero más oscura que Olivia”, teniendo que dar el nombre de la muchacha que es la más clara (prueba de Bert). Además, se le muestran los tres dibujos de las niñas con sus respectivos nombres (apéndice B 39) si denota dificultades para tener éxito.

**Fase 2. Estructuras gramaticales invertidas:** Son construcciones cuyo rasgo característico consiste en la falta de coincidencia en el orden de las palabras con el orden de las acciones, y que hay que “invertir mentalmente” y “recifrar” para comprender correctamente su significado. Por ejemplo: “a Pedro le golpeó Juan, ¿quién sufrió?”. También son construcciones gramaticales invertidas las que emplean formas reflexivas como: “con el Sol se ilumina la Tierra”, al igual que: “yo desayuné después de cortar la leña”, preguntando: “¿qué hice primero?”. Finalmente, se incluyen en este apartado construcciones de doble negación, como: “no estoy acostumbrado a no respetar las normas”, preguntando al sujeto si ésta persona es disciplinada o no.

### Propuesta:

**Materiales:** Problema 8 (condensado y modificado) del Subtest Aritmética (“Jaime tenía 8 canicas y compró 6 más. ¿Cuántas canicas tiene por todo?”), así como la Pregunta 14 modificada (“En qué dirección se mete el sol?”), y el Reactivo 15 (modificado del Subtest Comprensión (¿Porqué debemos cumplir una promesa?)), todos ellos del WISC-R.

**Justificación:** La modificación del Problema 8 de Aritmética queda de la siguiente manera:

**“A Juan le dio canicas Jaime”**

La pregunta 14 de Información se modifica para presentarse así:

**“Por el oeste se mete el sol”**

Finalmente el Reactivo 15 de Comprensión queda:

**“No estoy acostumbrado a no cumplir una promesa”**

**Procedimiento:** Se le dice al niño la frase: “a Juan le dio canicas Jaime”, debiendo decir quién recibió las canicas. Se realiza lo mismo con la frase: “por el oeste se mete el sol” preguntándole por dónde se mete el sol. Finalmente se le dice la frase: “no estoy acostumbrado a no cumplir una promesa”, y se cuestiona al niño sobre si ésta persona es honesta o no.

**Fase 3.** Análisis de frases complejas por su estructura gramatical. Se incluyen construcciones complejas de subordinación en proposiciones distintas (divididas por partes introductorias), por ejemplo: “A la escuela, donde estudia Dunia, llegó de la fábrica una obrera para dar una conferencia).

Propuesta:

**Materiales:** Reactivo 2 ("¿Qué harías si te encuentras una cartera o un monedero de otra persona en una tienda?"), modificado, del Subtest Comprensión del WISC-R.

**Justificación:** La modificación de esta Pregunta (cambiando su forma, de interrogativa a afirmativa, añadiendo su respuesta de 2 puntos de calificación, y volviéndola una construcción compleja de subordinación y proposiciones distantes) permite utilizara aquí:

**"Si en una tienda, una cartera de otra persona, o un monedero tú te encuentras, debes buscar de quién es y regresarlo."**

**Procedimiento:** El niño debe leer esta frase y decir de qué trata.

Fase 4. La investigación de la comprensión de fragmentos literarios.

Propuesta: Este apartado se revisará en la sección Xa (examen de la comprensión de láminas temáticas y de los textos), de la investigación de los procesos de pensamiento (X).

Valoración de la comprensión de las construcciones comparativas (Prueba 3 Fases 1, 2 y 3, de la investigación de las construcciones lógico gramaticales (Vld.2).

Lesión parietal inferior parietooccipital (afasia semántica): Las pruebas mencionadas tienen gran valor para evidenciar los fenómenos de "agramatismo impresivo" aún no manifiestos y propios de lesiones en estas regiones.

## VII. LA INVESTIGACIÓN DE LAS FUNCIONES VERBALES: EL LENGUAJE EXPRESIVO (MOTOR).

### Introducción.

Luria señala que el lenguaje expresivo se desarrolla a través de distintos niveles, e incluye una serie de componentes. La pronunciación de los sonidos del lenguaje y de sus articulaciones se forma sobre la base de la audición fonemática, del mismo modo que las articulaciones de los sonidos participan de manera activa en la formación de la misma.

Indica este autor que, para que se puedan pronunciar los sonidos resulta imprescindible la existencia de una motricidad verbal precisa; la pronunciación de las palabras requiere de una organización en serie y bien consolidada de las articulaciones sucesivas. Refiere que este proceso debe transcurrir con un cambio suficientemente plástico de las articulaciones de los sonidos, tomando en cuenta el lugar de estas en la palabra pronunciada.

Considera que el éxito en el paso de la pronunciación de la palabra a la frase, y de aquí a la expresión compleja, requiere que el sistema general de esto se conserve, al igual que la vía compleja desde el pensamiento hasta la estructura verbal formada en serie. Puntualiza que en la realización de este proceso, el lenguaje interno participa continuamente.

Por último, propone que los distintos niveles en los que puede estructurarse el lenguaje expresivo son: las exclamaciones simples, las emocionales y las formas de lenguaje activo desarrollado.

A continuación se desarrolla el examen neuropsicológico del lenguaje motor según este investigador.

### VIII. La investigación de la articulación de los sonidos verbales.

Antes de llevar a cabo el estudio de la articulación de los sonidos, Luria sugiere realizar un examen del estado del aparato muscular de la lengua, de los labios y del paladar blando, además de diversos aspectos de los actos motores (su fuerza, su volumen, su exactitud, su velocidad y su movilidad). Considera importante que se descarte la existencia de asimetrías, paresias, distonias, hipercinosis y ataxias.

De igual modo, le da importancia a la revisión de la presencia de algún grado de extenuación en los movimientos a examinar.

Una vez descartados problemas en el aparato muscular de los labios, la lengua y la faringe, Luria procede a investigar la praxis oral (movimientos articulatorios, presencia o ausencia de ataxias y de inercia patológicas en las formas complejas de los movimientos de esta esfera).

VIIa.1 *Investigación de la praxis oral.* Este aspecto ya fue descrito en el aparato Ib, incluido en la investigación de las funciones motrices.

VIIa.2 *Repetición de los sonidos.* Se verifica de forma sucesiva la pronunciación de las vocales y consonantes principales de la prueba de percepción auditiva de los sonidos (apartado VIa: investigación de la audición fonemática), separando aquellos sonidos para cuya pronunciación se requieren articulaciones complejas (por esto no se utilizan las letras m, b y p). Una alternativa consiste en que los sonidos a repetir se pueden proponer aislados o en grupos (de 2 a 3).

Para precisar las dificultades detectadas (para determinar el eslabón alterado en el acto articulatorio y el eslabón conservado), después de la repetición de sonidos presentados auditivamente, se le indica al paciente que mire su articulación en el espejo (apoyo aferente visual), explicándole el sistema de articulación de sonidos requerido (mediante tablos utilizados en logopedia). También se pueden introducir otros medios auxiliares, como la palpación de la faringe del sujeto, soplar una pluma o la llama de una vela, representación de un tubo para la articulación de la letra "u", de un círculo para la "o", y extensión de la boca para la "i". Esto permite ubicar los medios por los cuales se compensa el defecto ya precisado.

Propuesta: Se emplea la prueba para el examen de la audición fonemática (VIa), pero omitiendo las letras m, b, y p, e introduciendo los apoyos expuestos en la prueba VIIa.2 de repetición de los sonidos (articulación ante el espejo, palpación de la faringe, soplar o articular auxiliándose de objetos que faciliten la articulación de los sonidos).

#### Valoración de la investigación de la articulación de los sonidos verbales (VIIa.1 y 2):

Lesión temporal izquierda: Estos infantes confunden los fonemas de sonido afín (o los muy diferentes entre sí cuando la lesión es masiva). Se conserva el acto articulatorio. Si la lesión involucra sectores centrales temporales se presenta pureza en la pronunciación de los sonidos con mala diferencia de los fonemas y compensación relativamente fácil (con apoyo visual del acto articulatorio).

Lesión sensomotriz y sectores poscentrales: Se altera la base cinestésica de las articulaciones de los pequeños, perturbándose gravemente el acto articulatorio, al afectarse la orientación precisa de los impulsos motores y confundirse las articulaciones afines. Estos niños mejoran con ayuda auxiliar (visual), cuando es cuesta mucho trabajo.

Lesión en sectores premotores: Puede ser que no se observen dificultades primarias en la articulación de los sonidos, pero se altera el paso de una a otra articulación. Se presenta inercia patológica de los estereotipos articulatorios surgidos. La ayuda auxiliar ("denervación" del articulema y el paso a otro, por ejemplo, o la introducción de dos articulaciones sucesivas en distintos sistemas semánticos) hace mejorar en estas tareas a tales infantes.

## VIIb. La investigación del lenguaje reflejo (repetido).

Dos tareas plantea Luria en la investigación del lenguaje reflejo. Una es el examen para comprobar la precisión en la pronunciación de las palabras, series de palabras o de frases. La otra es el estudio que permita evaluar la solidez de las huellas que sirven de base para estructurar el lenguaje expresivo, y determinar las condiciones neurodinámicas en que las palabras devienen difusas y se deforman.

VIIb.1 *Repetición de palabras de composición sonora sencilla y bien fijada en el experimento anterior* (se respeta la escritura original en ruso), tales como "dom: casa; stol: mesa; kot: gato"; y más complejas como "lampa: lampara; kostior: hoguera; solntse: sol"; que posean simultáneamente gran complejidad sonora y sean menos habituales, como "icheikolda: pestillo; todishka: tobillo; zautsenitsa: cuticula". Tales palabras pueden diferenciarse solo por un sintoma fonemático (por ejemplo, zabor: valle; sobor: basilica; zapor: cerrojo). Pueden ser palabras de estructura sonora compleja y desconocidas ("estreptomicina" o "aragnoidendotelioma"). Los experimentos con repetición de palabras pueden incluir 2 condiciones: pidiendo al enfermo que repita al momento (sin pausa) estas palabras, y luego que lo realice con una pausa de 3, 5 o 10 segundos, que puede cubrirse o no por una conversación secundaria (variante sensibilizada).

### Propuesta:

**Materiales:** Contestaciones correctas 2, 8 y 25 (palabras "boca", "pata" y "ceja" respectivamente), 9, 11 y 13 (palabras "escalon", "agujero" y "bisagra"), 21, 22 y 24 ("hendidura", "ampolleta" y "auricular"), 15 y 17 (palabras de los dibujos "niño" y "niña"), y 12 y 23 ("cara" y "casa"), del Subtest Figuras Incompletas del WISC-R, así como las palabras "Protocolo" y "Estandarizado", de la portada del Protocolo de esta misma Escala.

**Justificación:** Las palabras "boca", "pata" y "ceja", son sencillas en su composición sonora, en tanto que "escalón", "agujero" y "bisagra" son más complejas. Las palabras "hendidura", "ampollete" y "auricular" son menos habituales y tienen gran complejidad sonora. Por su parte, las palabras "niño" y "niña"; y "cara" y "casa", se diferencian por un solo fonema, y las palabras "Protocolo" y "estandarizada" poseen estructura sonora compleja y desconocida.

**Procedimiento:** Se dicen al niño las palabras mencionadas, debiendo este repetir las, primero al momento (sin pausa), y luego después de una pausa de 3, 5 o 10 segundos, y "cubriéndose" por una conversación del examinador con el niño.

VII.2 *Repetición de series de palabras o cifras.* Una vez realizados los anteriores experimentos se procede a evaluar la conservación de las series, así como el volumen de las huellas que el paciente puede retener o reproducir. Se presentan al paciente series crecientes de 2, 3 o 4, y a veces 5 palabras simples (que tengan una composición sonora sencilla y que no estén vinculadas semánticamente, por ejemplo dom-les-cot (ruso), que significa: casa-bosque-gato; o dom-les-cot-svon: casa-bosque-gato-limbre), o cifras que el paciente debe escuchar y repetir después.

Tales palabras deben expresarse con la misma voz, con intervalos de 1 o 2 segundos. El paciente debe repetir las de inmediato o tras una pausa de 5 a 10 segundos. Para complicar la prueba se puede mantener una conversación ajena durante la pausa.

Luego se presenta la serie pero en otro orden, por ejemplo, en lugar de dom-les-cot-stol (casa-bosque-gato-mesa), se presenta dom-stol-cot-les (casa-mesa-gato-bosque), y el paciente las debe repetir conservando el orden mencionado y aumentando progresivamente la pausa entre la presentación de las palabras y la reproducción de la serie.

Para verificar el papel que las huellas acústicas desempeñan en las dificultades para la repetición de la serie de palabras, se presentan visualmente estos mismos elementos.

Una variante de esta prueba de repetición de series de palabras consiste en cambiar el ritmo de presentación de las palabras o dígitos (acelerar o retardar el ritmo).

**Propuesta:** (Se emplea la opción con dígitos de la prueba original).

**Materiales:** Reactivos 1 (serie de Dígitos 3-8-6) y 2 (3-4-1-7), del Subtest Retención de Dígitos del WISC-R.

**Justificación:** Tales Dígitos tienen una composición sonora sencilla y no están vinculados semánticamente entre sí, estando estructurados en series crecientes. También permiten la presentación de sus elementos en un orden distinto al inicial y pueden representarse visualmente.

**Procedimiento:** Se lee al infante la serie de Dígitos 3-8-6, con un intervalo de 1 segundo entre cada número, teniendo él que repetirla de inmediato. Se realiza lo mismo para la serie 3-4-1-7. Después se presenta de nuevo la primera serie en otro orden: 8-6-3, pero incrementando el examinador la pausa entre la presentación de la serie y la repetición por parte del niño. También se altera el orden de la siguiente serie que entonces se presenta: 3-7-1-4. Se repite el examen pero añadiendo una pausa de 5 a 10 segundos entre la presentación de los dígitos y su repetición. Durante esta pausa el examinador debe mantener una conversación con un colega. Finalmente, se vuelve a realizar la prueba presentando visualmente los dígitos al pequeño. También se puede realizar este examen acelerando o retardando el ritmo de presentación de los Dígitos.

**VIII.3 Repetición de frases o grupos de ellas.** En este examen se revisa la conservación de las huellas verbales en condiciones muy complicadas, además de que se establece dentro de que límites el paciente conserva la estructura de una oración completa.

Se pide al sujeto que repita una frase breve ("hoy hace buen tiempo"), o larga (en el jardín tras una cerca alta crecían manzanas", o "en la linde del bosque un cazador mató un lobo"), y luego una serie compuesta de 3 frases cortas ("la casa arde-la luna ilumina-la escoba barre).

Esta prueba se puede complicar cambiando el orden de las tres frases cortas. También se puede realizar con repetición inmediata de las frases o incrementando la pausa entre la presentación de las frases y su repetición.

### Propuesta:

**Materiales:** Reactivos 5: "¿Qué harías si pierdes una pelota de un amigo tuyo?" (modificado), del Subtest Comprensión del WISC-R; además de las Preguntas (modificadas) 2 ("¿Cuántas orejas tienes tú?"), 3 ("¿Cuántas patas tiene un perro?"), y 12 ("¿Quién descubrió América?"), del Subtest Información de la misma Escala.

**Justificación:** Modificando el Reactivo 5 de Comprensión, y el 2, 3 y 4 de información, queda la siguiente frase y el grupo de ellas:

**"Si pierdes una pelota de un amigo tuyo debes darle una de las tuyas"**

**"Tu tienes dos orejas - un perro tiene cuatro patas - Colón descubrió América"**

Procedimiento: Se propone al niño que repita la frase: "Si pierdes una pelota de un amigo tuyo, debes darle una de las tuyas", y luego la serie: "tú tienes dos orejas - un perro tiene cuatro patas - Colón descubrió América". Entonces se presenta, para que el infante la repita, la anterior serie de frases pero cambiando su orden (Un perro tiene cuatro patas - Colón descubrió América - tú tienes dos orejas"). Finalmente, se repite la serie de frases en el orden inicial, pero incrementando la pausa entre la presentación de las frases y su repetición.

#### Valoración del lenguaje reflejo (VIIb.1. .2 y .3):

Lesión temporal izquierda: En estos infantes se alteran las formas complejas de análisis y síntesis de los sonidos, afectándose mucho el lenguaje reflejo. En casos graves y con afasia sensorial (acústica), resulta casi imposible la repetición incluso de palabras de composición sonora simple, aunque la dificultad no es articulatoria sino acústica. El niño escucha con elevada tensión la palabra, intentando realizar un análisis de sus sonidos; en su pronunciación aparecen parafasias, y denota inseguridad en cuanto a la corrección de sus errores. Estos pequeños captan el sentido de la palabra (aunque a veces no lo hacen), pero no logran conservar la composición de los sonidos. Cuando notan que se les dificulta pronunciar la palabra requerida, pueden llegar a pronunciar una parafasia.

En formas atenuadas de afasia acústica los pacientes repiten con facilidad las palabras simples, pero fallan considerablemente cuando las pruebas se complican (cuando hay pausas o estas se llenan con una conversación). Obviamente presentan serias dificultades al intentar repetir series de palabras o frases, presentándose entonces pérdida de la secuencia de las palabras de la misma serie, así como repeticiones perseveratorias o contaminaciones de las palabras anteriores al pasar a una nueva serie. De hecho, el número de palabras que pueden repetir llega a ser de tan solo 1 o 2. Se altera también en ellos la repetición de frases completas. A veces captan su sentido, pero no retienen las palabras que las constituyen; reproduciendo la frase incompleta o con parafasias o contaminaciones, o sustituyen las palabras. Al repetir frases cortas sus déficits se hacen aún más evidentes.

Afasia aferente (cinestésica): Se altera el lenguaje reflejo. Se notan dificultades incluso en la pronunciación de sonidos aislados y palabras de composición articulatoria más difícil. Se altera el análisis de los sonidos y de búsqueda de los articulemas referidos, por lo tanto, estos niños no pueden nombrar el objeto o responder a una pregunta correctamente, resultando imposible la repetición de la palabra. Estos pequeños mejoran al pasar a las pruebas de repetición de series de palabras o frases.

Afasia eferente (cinética) o motriz: Repiten fácilmente sonidos aislados, sin poder repetir una palabra entera debido a la inercia patológica del analizador verbomotor, por lo tanto se dificulta pasar de una articulación a otra. Se dificulta intentar repetir series de palabras. Cuando son capaces de repetir una serie se denotan dificultades al pasar de una palabra a otra o al cambiar el orden de los elementos de una misma serie.

Lesión frontotemporal izquierda y síndrome frontotemporal: Estos niños repiten bien palabras aisladas, incluso difíciles por su composición sonora, pero presentan serios problemas al pasar a la repetición de series de palabras. Se altera la organización seriada de las palabras seguidas y, a veces, aparecen síntomas de inercia aguda en el estereotipo surgido. Estos pequeños no retiran una serie de palabras y repiten esta en nominativo. Además, no muestran mejoría si se les indica el orden correcto en una repetición reiterada de la serie.

#### Vllc. La investigación de la función nominativa del lenguaje.

La denominación de objetos, acciones y cualidades a través de la palabra, representa para Luria una función clave de un idioma, e implica según él la conservación de la composición sonora de la palabra, su sólida conexión con el objeto denominado y la posibilidad de encontrar la palabra correspondiente cuando aparece una imagen determinada. Sin embargo, aclara, la función nominativa se relaciona con procesos más complejos. En efecto, señala que esta función presupone que con ayuda de la palabra que aporte todas las cualidades del objeto, se destacarán las más específicas o esenciales de estas cualidades, y que por consiguiente, este objeto deberá ser sometido al análisis y a la ubicación en una categoría determinada.

Por otro lado, comenta que la denominación de un objeto tiene la peculiaridad de que al verlo (sobre todo si es poco común), surge toda una serie de relaciones complejas con las cuales está vinculado, siendo necesario destacar, de todas estas alternativas posibles, uno de sus vínculos, requiriendo para ello la inhibición de todos los demás. Reporta que esta es la razón de que el proceso de designación de objetos puede alterarse al modificarse cualquiera de las condiciones anteriormente mencionadas.

Menciona que si el individuo presenta dificultades en las pruebas de denominación de objetos, se emplean 2 procedimientos que facilitan el hallazgo de la palabra requerida y que se pueden aplicar al análisis adicional de los factores sobre los que se basan los obstáculos:

Procedimiento 1. *Apunte insinuación*: Se dan de manera sucesiva uno o varios de los sonidos iniciales de la palabra. Si esto se capta rápidamente significa que la dificultad no se encuentra asociada con la imagen sonora. Por el contrario, si el apunte no ayuda a encontrar la palabra (aunque casi se diga completa), es síntoma de que la perturbación del lenguaje nominativo se vincula estrechamente a la designación o inestabilidad de la estructura sonora de la palabra.

Procedimiento 2. *Introducción de la palabra en un contexto semántico*: Cuando un paciente tiene dificultades para encontrar la palabra, por ejemplo "peine", se le da el comienzo de la frase "me peino con el ..."

Vllc.1 *Presentación al paciente objetos o imágenes que se deberá nombrar*. En una variante sensibilizada de esta prueba se muestran imágenes de objetos o partes del cuerpo, cuyos nombres no están bien fijados (por ejemplo, talón, anaque, atizador, codo, barbilla, clavícula). Al sensibilizar esta prueba se pide al sujeto que mencione de forma simultánea no uno, sino dos o tres objetos (imágenes). Al incrementar el número de alternativas, la designación de un objeto puede inhibir la designación de otros.

### Propuesta:

**Materiales:** Dibujos: 7 (reloj, palabra "segundero"), 15 (niña, palabras "barbilla", "codo" y "rodilla"), 20 (tornillo, palabra "cuerda"), 21 (vaca, palabra "pezuña"), y 24 (teléfono, palabra "auricular"), del Subtest Figuras Incompletas del WISC-R.

**Justificación:** Los dibujos de reloj, niña, tornillo, vaca y teléfono sirven para que el niño los nombre, primero individualmente y después en forma simultánea, además de que incluyan en sus partes objetos o partes del cuerpo cuyos nombres no están bien consolidados.

**Procedimiento:** Se le muestran al niño los dibujos mencionados (apéndice B40), y se le pide nombrarlos uno por uno. Luego se le presentan de nuevo teniendo que identificar (señalar) la parte de los mismos que se le indica: "señala el segundero" (en el dibujo del reloj), "señala la barbilla", luego "el codo", y al último "la rodilla" (teniendo presente el dibujo de la niña); "señala la cuerda" (dibujo del tornillo), "señala la pezuña" (vaca) y "señala el auricular" (teléfono). Por último, se presentan al pequeño al mismo tiempo los dibujos del reloj, la niña y el tornillo, debiendo designarlos, para posteriormente hacer lo mismo para la presentación simultánea de los dibujos del tornillo, la vaca, y el auricular. Si se notan dificultades se aplican los procedimientos de apunte insinuación e introducción de la palabra en un contexto semántico.

Vllc.2 *Designar un objeto de acuerdo con su descripción.* Únicamente se aplica con conservación de la comprensión del lenguaje. Se le pide al sujeto que responda las siguientes preguntas: ¿cómo se llama el objeto con el que te peinas?, y ¿cómo se llama el objeto que señala la hora?, entre otras. El paciente no debe ver el objeto, sino que el primero debe separar la imagen y luego mencionarlo.

**Propuesta:**

**Materiales:** Dibujos: (su designación e imagen) 1 (peine), y 7 (reloj), del Subtest Figuras Incompletas del WISC-R.

**Justificación:** Estos dibujos corresponden a los objetos sugeridos en la prueba neuropsicología original.

**Procedimiento:** Se pregunta al pequeño: "¿cómo se llama el objeto con el que te peinas?", debiendo contestar. Luego se le cuestiona: "¿cómo se llama el objeto que señala la hora?", teniendo que responder. Si presenta dificultad se le muestran los 2 dibujos (apéndice B 41), teniendo que identificar a cual se refiere cada pregunta. De presentarse dificultades se aplican los procedimientos de apunte insinuación o de introducción de la palabra en un contexto semántico.

Vllc.3 *Búsqueda de las denominaciones generales (categoriales).* Se muestran a la persona varios objetos o sus imágenes (mesa, silla, cama, sofá, o plato, escudilla, taza), y se le pide que los denomine con una palabra común genérica (mueble, vajilla).

**Propuesta:**

**Materiales:** Dibujos 3 (zorra), 5 (gato), 8 (elefante) y 21 (vaca); y 2 (muchacha), 12 (cara), 15 (niña) y 17 (niño), del Subtest Figuras Incompletas del WISC-R.

**Justificación:** Estos dibujos permiten su categorización a través de su denominación con una palabra común genérica ("animales" para los dibujos zorra, gato, elefante y vaca, y "personas" para los dibujos muchacha, cara, niña y niño).

**Procedimiento:** Se muestran al niño simultáneamente los dibujos zorra, gato, elefante y vaca (apéndice B 42a), y se le pide que los denomine con una palabra común genérica. Luego se le presentan, al mismo tiempo, los dibujos muchacha, cara, niña y niño (apéndice B 42b), con las mismas instrucciones. Si se observan problemas para que el niño tenga éxito en esta prueba se le auxilia mediante el apunte o el contexto semántico.

## Valoración de la investigación de la función nominativa del lenguaje (VIc.1. .2 y .3).

Lesión temporal y síndrome de afasia sensorial (acústica): A estos pequeños se les dificulta encontrar la palabra requerida. Se altera la estructura sonora precisa. Se sustituye la palabra por parafasias literales. No ayuda en nada el procedimiento de apunte (aunque sea considerable) de una parte de la palabra.

Sectores extrauditivos del lóbulo temporal izquierdo y afasia acústico amnésica: Se dificulta a estos niños hallar los nombres requeridos. Las parafasias literales se dan muy raramente. Se confunde la palabra con otras más comunes (parafasias verbales). El apunte apenas ayuda. En casos leves de trastorno, puede no haber problemas graves al nombrar el menor de forma simultánea 2 o 3 objetos.

Sistemas parietales inferiores (o parietooccipitales), acompañados de afasia amnésica: En estos infantes se observa que el apunte si ayuda rápidamente a encontrar la palabra requerida.

Sistemas temporooccipitales y afasia óptica: A estos niños se les dificulta nombrar los objetos o sus imágenes. Se observa mejoría al presentar la imagen del objeto.

Lóbulos Frontales (en especial las regiones frontales posteriores del hemisferio izquierdo): En estos infantes, generalmente no se altera la designación de objetos concretos. Se notan alteraciones cuando se pasa a una expresión desarrollada independiente, que parte de la idea correspondiente y no se apoya en un conjunto de imágenes visuales, y requiere búsquedas más activas de las palabras e inhibición de los complejos de designaciones que aparecen en forma involuntaria, y que son inadecuadas para la idea dada. Aparecen multitud de parafasias y reproducción de palabras similares, pero inadecuadas al sentido. Si el objeto o la imagen intensifican una de las conexiones e inhiben las restantes, desaparecen las alteraciones.

Lesiones cerebrales generales: Ocurre en estos pequeños un debilitamiento de las huellas de las palabras, alterándose la función nominativa de objetos. Si la lesión se ubica en sectores diencefálicos se presenta una disminución general en el tono de la corteza. Los fenómenos citados se manifiestan sobre un cuadro de síndrome general de extenuación rápida y de reducción de las funciones mnésicas, perdiendo con ello su especificidad.

## VId. La investigación del lenguaje narrativo (predicativo).

Luria refiere que la relación predicativa de 2 palabras que expresan un juicio (por ejemplo "la casa arde" o "el sol ilumina"), representa la unidad básica del acto verbal. Indica que, además de designar objetos, acciones y cualidades, el idioma formula los acontecimientos y expresa el pensamiento, y para ello recurre al mecanismo del sintagma (el cual es la conexión elemental de dos palabras), el que se estructura por la relación del sujeto y el predicado en determinada oración. Esto permite, añade, formular unívocamente una expresión elemental sin tener que emplear acciones demostrativas, gestos o referencias a una situación percibida en forma directa.

Menciona que el lenguaje predicativo puede designar no solo acontecimientos, sino también relaciones, para lo cual se requiere de una complejidad de formas de lenguaje y de procesos psicológicos.

Explica que este lenguaje narrativo (predicativo), puede presentar alteraciones en los casos de inestabilidad de las huellas de palabras o manifestar enajenación del sentido de estas; así como en los casos en que resulta imposible la utilización de las construcciones gramaticales que estructuran la oración. También reporta que pueden aparecer perturbaciones cuando no se forma el *propósito* cuando el sistema de huellas de la conexiones verbales anteriores pierde valor regulador de directriz. Este fenómeno ocurre al alterarse el lenguaje interno, no encontrando la vía, la idea, para su descifrado verbal, ni para desplegarse en forma de expresiones predicativas. Finalmente, comenta que el lenguaje predicativo se puede trastornar por la pérdida de automatismos superiores, que imposibilitan los hábitos motores armoniosos.

Vll.1 *Reproducción de series automatizadas* (análisis del estado del lenguaje automatizado fluido que no sea predicativo). Se propone al paciente que enumere la serie natural de números (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10), o los días de la semana, meses o años. Como variante de esta prueba, y para analizar el grado en que el paciente es capaz de superar estereotipos verbales bien estabilizados, la enumeración de estas mismas series debe ser realizada en orden inverso.

#### Propuesta:

**Materiales:** Preguntas del 1 al 10 (solo el número de las mismas), así como el contenido de la pregunta 7 (modificada): ¿cuántos días hay en una semana?, del Subtest Información del WISC-R.

**Justificación:** El número de las preguntas del 1 al 10 de Información corresponde a la serie natural de los números. Por su parte, al emplear la respuesta (descrita) a la pregunta 7 de la misma Escala, se obtiene la serie de días de la semana: "lunes, martes, miércoles, jueves, viernes, sábado y domingo".

**Procedimiento:** Se pide al niño enumerar la serie natural de números o los días de la semana. Luego se indica repetir estas mismas series pero en orden inverso (10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, y domingo, sábado, viernes, jueves, miércoles, martes y lunes).

### Valoración:

Afasia de distintas formas: En estos infantes se imposibilita de numeración en forma armónica de estas series, al alterarse la estabilidad de los esquemas de las huellas de las palabras. Esto se nota al nombrar la serie omitiendo elementos y sin conservar el orden requerido.

Cuando ocurren lesiones en sistemas premotores (transformándose en forma general los procesos automatizados superiores), resulta imposible realizar esta tarea; la enumeración de la serie pierde su fluidez y cada palabra requiere un impulso especial.

En casos de afasia frontal dinámica (lesión en sectores anteriores del cerebro), se altera la posibilidad de reproducir en forma fluida una serie; el paciente, repite con pasividad (ecolólicamente) el grupo de números o palabras (por ejemplo 1, 2, 3, 4, ... 1, 2, 3, 4, ..., o enero, febrero ..., enero, febrero...), o no puede continuarla independientemente; o conserva el ritmo iniciado por el investigador y lo continúa en forma de "paquetes inertes" (1, 2, 3, 4, ... 5, 6, 7, 8, ... 9, ..., o enero, febrero, marzo, ... abril, mayo, ...).

### Vld.2 *Pruebas para investigar el lenguaje narrativo.*

Prueba a) **Del análisis dialogado.** Se proponen al paciente varias preguntas; unas incluyen las respuestas y admiten su contestación sencilla ("¿ha almorzado hoy?", "sí, he almorzado"), en tanto que otras ("¿dónde trabaja?", "¿que ha almorzado hoy?"), requieren la conexión de nuevas relaciones.

### Propuesta:

**Materiales:** Preguntas (modificadas) 7 (¿cuántos días hay en una semana?) y 8 (dime el mes que viene después de marzo), del Subtest Información, y los Reactivos 4 (¿por qué razones necesitamos policías?) y 6 (¿qué es lo que harías si un niño (a) mucho más chico (a) que tú empieza a pelear contigo?), del Subtest Comprensión del WISC-R.

**Justificación:** Las preguntas 7 y 8 de Información se pueden modificar (cambiando la forma, de interrogación a afirmación e incluyendo la respuesta correcta), de modo que admita su contestación sencilla (Si o No). Por su parte, los Reactivos 4 y 6 de Comprensión requieren, para su contestación, la conexión de nuevas relaciones.

**Procedimiento:** Se presentan al niño las preguntas descritas, debiendo contestarlas.

Prueba b) **Investigación de la forma reproductiva del lenguaje narrativo.** Se muestra al paciente una lámina sencilla, cuyo contenido debe relatar, o se le lee un cuento corto que debe transmitir en forma narrativa desplegada.

Propuesta:

**Materiales:** Tarjeta "O" de la serie LAZO, del Subtest Ordenación de Dibujos del WISC-R.

**Justificación:** Esta Tarjeta tiene un contenido sencillo.

**Procedimiento:** Se le muestra al infante la Tarjeta "O" (apéndice B43), y se le propone relatar de lo que trata.

Prueba c) Se presentan a la persona preguntas de control que dividan el tema en partes (cuando el paciente es incapaz de transmitir con coherencia el contenido). Es una variante de la anterior.

Propuesta:

**Materiales:** La misma Tarjeta usada en la Prueba anterior.

**Procedimiento:** Se "separa" el contenido, preguntando al niño sobre lo que ocurre *parte por parte* en la Tarjeta.

Prueba d) Investigación del lenguaje narrativo productivo e independiente. Se pide al sujeto que narre el contenido de cualquier obra conocida ("Eugenio Oneguin", La dama de Pique, o en una forma más complicada, que haga una composición oral sobre un determinado tema (por ejemplo "el norte").

Propuesta:

**Materiales:** La hoja (un espacio sobrante) en la que el niño realizó un dibujo de una persona.

**Justificación:** El niño puede realizar una composición sobre el tema de la figura dibujada, lo cual permite evaluar su lenguaje narrativo productivo e independiente.

*VIII.3 Pruebas para esclarecer en que medida el paciente puede operar con sistemas complejos de expresiones gramaticales.*

Prueba e) Prueba de Ebbinghaus. Se le da al paciente una oración escrita, incompleta en un lugar determinado, a la que le falta uno de sus eslabones, y se le propone que la complete con la parte que falta, por ejemplo, "en invierno hace mucho.....", o "yo fui a la.... para comprar pan". En estos ejemplos la oración esta interrumpida en un lugar que no supone grandes dificultades para su completamiento, pero hay otras como "el invierno otoñal aullaba como.... salvaje", que requieren analizar toda la frase y comparar el resto de sus elementos. Hay casos como "el avión cayó..... aunque el motor estaba bien", en que se omiten palabras auxiliares substanciales. El paciente puede seleccionar la palabra, entre varias, que le parezca más adecuada para cubrir esa omisión. Estas opciones incluyen a la palabra correcta y a las restantes incorrectas, y deben parecer apropiadas a primera vista.

Propuesta:

**Materiales:** Reactivos (modificados) 1 (¿qué es lo que tú haces cuando te cortas un dedo?), 7 (¿por qué es mejor construir una casa de ladrillo que una de madera?), y 8 (¿por qué es importante que los coches tengan placas?), del Subtest Comprensión del WISC-R.

**Justificación:** Al modificarse, tales preguntas cumplen con las condiciones de la prueba de Ebbinghaus:

**Oración****Opciones**

"Tú te pones un curita al  
\_\_\_\_\_ un dedo"

- a) tocarte
- b) cortarte
- b) ensuciarte

"Las casas \_\_\_\_\_ con  
ladrillos son más resistentes que las  
de madera"

- a) adornadas
- b) apedreadas
- c) hechas

"Es \_\_\_\_\_ que los  
coches tengan placas para poder  
identificarlos"

- a) importante
- b) ridículo
- c) cortesía

**Procedimiento:** Se muestran al niño, una a una, las oraciones anteriores (apéndice B44), y se le pide completar la parte que falta con alguna de las tres opciones que se le proponen.

Prueba f) Se le proponen al paciente 3 palabras aisladas. Por ejemplo "máquina-teña-garaje", debiendo formar con ellas una frase entera, completando él mismo el resto de las palabras.

**Propuesta:**

**Materiales:** Nombre de los Reactivos (NIÑA, CABALLO Y COCHE), del Subtest Composición de Objetos del WISC-R.

**Justificación:** Estas palabras pueden ser empleadas por el niño para que eventualmente construya una frase, por ejemplo: "la niña montó a caballo y luego se fue en el coche".

**Procedimiento:** Se le dicen al infante las palabras "niña, caballo y coche", y se le pide que forme con ellas una frase, completando las palabras que faltarían.

Prueba g) Se da al sujeto una frase escrita con palabras en desorden, por ejemplo "bosque-llegó-y-al- leñador-leña-cogió-el", y se le propone colocarlas en el orden necesario ("el leñador llegó al bosque y cogió leña"). Es una variante sensibilizada de la prueba anterior.

Propuesta:

**Materiales:** Instrucciones (modificadas) ("Este dibujo pertenece al principio de la historia, muestra al niño caminando hacia el río"), de la aplicación del Reactivo 4 (PUENTE), del Subtest Ordenación de Dibujos del WISC-R.

**Justificación:** La frase: "un niño está caminando hacia el río", es el resultado de la modificación de tal Reactivo. Escrito en desorden queda como se muestra:

**"caminando-niño-río-el-hacia-un-está"**

**Procedimiento:** El pequeño debe colocar las palabras de la frase: "caminando-niño-río-el-hacia-un-está" en el orden necesario.

Prueba h) Se le dan al paciente tarjetas separadas en las que están escritas las palabras que componen la frase de la prueba anterior. Es una variante sensibilizada más sencilla de la anterior.

Propuesta: Utilizando los mismos materiales y procedimientos que en la propuesta anterior, se le muestran al niño las tarjetas separadas que contienen las palabras que componen la frase: "caminando-niño-río-el-hacia-un-está" (apéndice B 45).

Valoración de la investigación del lenguaje narrativo (Vild.2 Pruebas a, b, c y d), y del examen del esclarecimiento de la medida en que el niño puede operar con sistemas complejos de expresiones (Vild.3 Pruebas e, f, g y h):

Sistemas temporales (afasia sensorial o acústico-amnésica): Estos infantes reproducen las series de palabras automatizadas, pero omiten los nombres de días de la semana, meses o años. Se presentan parafasias y contaminaciones, existiendo mayores dificultades en el orden inverso (incrementándose también las parafasias y contaminaciones).

En el lenguaje dialogado responden bien a las preguntas, pero hay ausencia de palabras "emergentes" necesarias y oportunas. Entonces buscan palabras, realizan exclamaciones que denotan confusión y que son ricas parafasias.

En el lenguaje narrativo desplegado se altera mucho el vocabulario del niño (conservación del esquema de entonación de la expresión que él quiere dar). Asimismo, las palabras de contenido material incluidas en las oraciones desaparecen o se sustituyen por parafasias.

En un cuadro de manifestaciones abortivas de afasia temporal, la estructura de la expresión se sustituye por frases llenas de contaminaciones y parafasias, permaneciendo invariable el esquema general de la expresión. También se imposibilita la realización de las pruebas más difíciles del lenguaje, tanto narrativo reproductivo como productivo.

Lesiones en sectores anteriores del cerebro:

Área premotora: Se presentan groseras alteraciones de los hábitos motores complejos. En series automatizadas ocurre un retardo y pérdida de fluidez en el proceso verbal de enumeración de series.

Afasia motriz eferente (cinética): Resulta para estos pequeños imposible el lenguaje narrativo fluido, así como el diálogo desplegado, contestando con mucha brevedad a las preguntas, dificultándose esto notablemente cuando la formulación de la respuesta no está contenida en la pregunta. En las etapas más tardías de regresión de afasia cinética, aparece un estilo telegráfico (lenguaje constituido de palabras nominativas como "eso...cabeza").

Lóbulo frontal izquierdo (afasia dinámica frontal, sin que incluya al área premotora ni de Broca): No se notan dificultades en la estructuración del lenguaje (fonética, articulatoria y gramatical), pero se altera la actividad verbal. También se niegan estos pequeños a cumplir tareas más sencillas (series automatizadas).

Cuando el experimento comienza con la enumeración, los niños repiten con facilidad, ecológicamente al principio; pero no logran por sí solos continuar la serie, y cuando se les ayuda nuevamente y lo pueden hacer solos, reiteran el ritmo del examinador (si este les indica 1, 2, 3... el niño lo repite reiteradamente esperando una nueva indicación).

El lenguaje narrativo dialogado se altera aun más, repitiendo una pregunta ecológicamente. A veces responden cuando la pregunta incluye a la respuesta, pero, si la tarea implica la formación de nuevas relaciones, el infante realiza repeticiones ecológicas de la pregunta y no la responde.

En el lenguaje narrativo desplegado, el pequeño no puede transmitir el contenido de una lámina o de una narración en forma coherente o desplegada, disculpándose de que no puede decir nada o limitándose a un fragmento aislado, argumentando haber olvidado el resto. Se puede ver que asimila el contenido y lo puede reproducir con facilidad si después de esto se realizan preguntas de cada parte de la narración o del dibujo (lo que se altera en estos casos es la expresión activa del lenguaje narrativo). Finalmente, el lenguaje narrativo productivo resulta imposible para ellos.

Afasia motriz aferente: Ocurren alteraciones evidentes en el lenguaje de series y en el lenguaje narrativo.

Afasia semántica: Ocurren alteraciones peculiares del lenguaje narrativo, relacionadas con desordenes en el sistema de relaciones lógico-gramaticales, aunque no se altera el lenguaje de series.

Alteraciones cerebrales generales: Se presenta un agotamiento considerable e inestable en cuanto a huellas mnémicas.

## VIII. LA INVESTIGACION DE LA ESCRITURA Y DE LA LECTURA.

### Introducción.

Luria indica que tanto la escritura al dictado como el lenguaje independiente escrito requieren el análisis del complejo sonoro que forma la palabra pronunciada. Menciona que este proceso también se realiza a través de el destacar los fonemas relevantes del contexto sonoro (lo que se dificulta en palabras de acústica compleja como las que incluyen vocales no acentuadas, consonantes modificadas en su sonoridad debido a su posición, y confluencia de consonantes). Refiere que los grafemas (fonemas que sobresalen en determinada secuencia y que se decifran en las estructuras ópticas correspondientes), deben recodificarse de nuevo formando un sistema de actos motores.

Para el análisis de la composición acústica de la palabra, menciona que se requiere la conservación del oído fonemático, sin descartar el importante papel de la articulación (debido a que forma un componente motor del análisis acústico). También resulta necesario para la escritura, de acuerdo con Luria, la conservación del orden necesario de los sonidos. Para ello, indica, se requiere un análisis del complejo acústico consecutivo que constituye cada palabra, así como la inhibición de los componentes fuertes de este complejo si no se encuentran en primer lugar. Finalmente, menciona que se requiere la recodificación de los elementos acústicos destacados (fonemas) en elementos ópticos (grafemas) y con su ejecución motriz. Refiere que cada grafema posee su propia estructura visuoespacial para cuya realización se requiere de un complicado análisis espacial.

En cuanto a la lectura, señala que, para poder desarrollarse, requiere la percepción de la letra y el análisis de su significado acústico convencional, además de la fusión sonido-letra en sílabas y palabras. Comenta que también implica el reconocimiento de las letras por su aspecto. Finalmente indica que, requiere que la palabra escrita se transforme en el significado del objeto o la acción que designa. Pero, menciona que el proceso de la transformación de palabra en pensamiento es bilateral (aférente-eférente).

Para finalizar, considera que la lectura y la escritura son sistemas funcionales de composición compleja que se pueden perturbar de modo distinto, de acuerdo con los componentes alterados por distintas lesiones cerebrales. En este apartado se describe la investigación de la escritura y de la lectura de acuerdo con este autor.

### Villa. La investigación del análisis y la síntesis sonoras de las palabras.

Luria menciona que, para que se pueda realizar la escritura, resulta básico que se encuentre en buen estado el proceso de análisis y síntesis de los sonidos en el paciente. Indica que la investigación de este aspecto tiene como finalidad determinar si la persona conserva la capacidad para dividir en partes el flujo continuo de sonidos del lenguaje oral, abstraer los caracteres secundarios acústicos que no son señales, y separar los fonemas estables, así como examinar la conservación de la secuencia de estos fonemas, y su capacidad para fundirlos en grupos fonemáticos sintéticos.

## VIII.1 Pruebas para el análisis y síntesis de los sonidos:

**Prueba a)** Se le presenta al paciente determinada palabra (de forma fonemática sencilla y después otra más compleja), y se le pide que diga de cuantos sonidos (letras) consta (por ejemplo, cuantos letras tiene la palabra "casa", "gato", "mesa" o "Moscú"). Para establecer con más precisión el papel de la articulación en el análisis sonoro (se aplica cuando el paciente tiene el hábito estable de la escritura), se le pide que realice esta misma acción excluyendo la articulación (por ejemplo, que indique el número de letras de las palabras apretando previamente la lengua entre los dientes o con la boca cerrada).

### Propuesta:

**Materiales:** Reactivos 1 (palabra "rueda"), y 7 (palabra "gato"), del Subtest Semejanzas del WISC-R.

**Justificación:** La palabra "gato" posee una forma fonemática sencilla, y la palabra "rueda" es más compleja, al incluir un diptongo.

**Procedimiento:** Se le muestra al niño la palabra "gato" y se le propone decir de cuantas letras se compone. Después se realiza lo mismo para la palabra "rueda". Luego repite el experimento pero pidiendo al infante que indique el número de letras de las palabras apretando previamente la lengua entre los dientes o teniendo la boca cerrada.

**Prueba b)** Para estudiar la separación de los sonidos de la palabra. Se pide a la persona que señale cual es el segundo sonido (letra) en la palabra "casa", el tercero en la palabra "mesa", etc. Primero se presentan palabras de composición fonemática simple, luego con confluencia de consonantes y finalmente palabras con vocal no acentuadas o consonantes difíciles de distinguir (por ejemplo "oima"). Esta Prueba se puede complicar si se omite la articulación, o se puede simplificar si la palabra se pronuncia en forma clara, bien marcada y con separación de cada sonido componente.

### Propuesta:

**Materiales:** Reactivos 6 (palabra "vino"), 10 (palabra "kilo"), 12 (palabra "sartén"), y 17 (palabra "agua"), del Subtest Semejanzas del WISC-R.

**Justificación:** Las palabras "vino" y "kilo" son sencillas en su composición fonemática, la palabra "sartén" tiene confluencia de consonantes, y la palabra "agua" carece de acentuación en sus vocales.

**Procedimiento:** Se pide al niño que diga cual es la segunda letra en la palabra "gato" y la tercera en la palabra "kilo". Se repite lo mismo para las palabras "sartén" y "agua". Si el pequeño denota dificultades en esta prueba, se le permite escuchar la palabra de forma clara, bien marcada y con separación de los sonidos componentes. Finalmente, se repite el examen, pero excluyendo la articulación del infante.

**Prueba c)** Para investigar el análisis y la síntesis de los sonidos. Es una prueba especial por medio de la cual se examina la posición del sonido en la palabra. Se pide al paciente que diga cual es el sonido (letra) que en la palabra "mesa" va después de la "e" ó antes de la "a", ó cual es la letra en la palabra "Moscú" que sigue a la "c" o precede a la "s".

**Propuesta:**

**Materiales:** Reactivo 7 (palabra "ratón"), y 10 ("metro"), del Subtest Semejanzas del WISC-R.

**Justificación:** Estas palabras permiten el examen de la posición del sonido en la palabra.

**Procedimiento:** Se propone al infante que indique, tomando en cuenta la palabra "ratón", cual es la letra que va después de la "o" ó antes de la "o". Asimismo, se le pide que diga que letra sigue a la "r" o cual precede a la "l" (palabra "metro").

**Prueba d)** Para investigar la síntesis de los sonidos de la sílaba o la palabra. Se pronuncia por letras toda una sílaba o palabra (por ejemplo "l-i-o, o g-a-l-o, o m-e-s-a), y se le pide a la persona que diga la sílaba o palabra que forman estos sonidos. Se pueden separar los sonidos con cualquier palabra intermedia (por ejemplo "¿qué palabra digo: G, después A; luego T y luego O; y ahora M, luego E, sigue S, después A?"). Esto se realiza con el fin de evitar la fusión acústica directa de los sonidos y establecer la posibilidad de su síntesis secundaria compleja. Aquí también se pueden desconectar las articulaciones.

**Propuesta:**

**Materiales:** Reactivo 7 ("gato"), y 8 ("codo"), del Subtest Semejanzas del WISC-R.

**Justificación:** Las citadas palabras, por su sencillez, pueden separarse en sus letras componentes.

**Procedimiento:** Se leen al pequeño las palabras "gato" y luego "codo", separándolas por letras, y se le pide que diga la palabra que estas forman. Aquí también se desconectan las articulaciones en un segundo examen.

**Valoración del análisis y síntesis sonoras de las palabras (VIII.1 Pruebas a, b, c y d):**

**Lesión temporal del hemisferio izquierdo (acústico-agnóstico):** Para estos infantes se dificulta el análisis y la síntesis de los sonidos. En casos graves, no asimilan ni siquiera la tarea planteada y separan los sonidos, perciben las palabras como ruidos no articulados destacándose solo el fragmento acústico (articulatorio) más fuerte. No pueden decidir de cuantos sonidos (letras) consta la palabra, ni mucho menos indicar esos sonidos, ni analizar sus interrelaciones.

En los casos menos manifiestos se observa que estos pequeños pueden captar con relativo facilidad las palabras y entender su significado, pero se encuentra alterada su composición fonética. Separan los distintos sonidos en las palabras acústicamente simples, pero se les dificulta el análisis de las palabras que incluyen vocales sin acento o que tienen fusión de consonantes. Tratan de ayudarse a través de la articulación pronunciando con cuidado las palabras y apoyándose en el conteo de los sonidos, no tanto sobre señales acústicas como sobre las cinestésicas. Esta ayuda resulta insuficiente, y regresan a la emisión de sonidos con articulaciones poco precisas. Se dificulta aún más el análisis cualitativo de los sonidos, existiendo problemas asociados con la diferenciación de los fonemas próximos y la evaluación de la posición de los sonidos en la palabra (omiten uno u otro de los componentes de dicho complejo). Pierden fácilmente la secuencia correcta de los sonidos y resultan incapaces de mejorar articulando. Se presentan obstáculos en los ensayos de síntesis acústica de la palabra. Renuncian a cumplir estas tareas o retienen solo un fragmento de la estructura presentada y "adivinan" la palabra de la que este fragmento puede formar parte.

Lesiones en sectores medios e inferiores de la corteza temporal izquierda: Pueden no ocasionar las alteraciones descritas.

Lesiones poscentrales de la corteza cerebral que ocasionan la alteración de la base cinestésica del acto verbal (síndrome de afasia matriz aferente (cinestésica)): Se altera la articulación que participa en el análisis de los sonidos verbales. No se dificulta tanto el análisis de la cantidad de sonidos que componen la palabra, como ocurre en los trastornos acústico-agnósticos, sino que se altera mucho el análisis cualitativo de los sonidos que componen la palabra. Estos infantes omiten los sonidos y solo distinguen los componentes articulatorios más fuertes del complejo sonoro o producen una articulación incorrecta y clasifican erróneamente los elementos sonoros de la palabra (califican "g" como "c" o como "d"). Además no mejoran al articular, pero si lo logran al observar la cara o labios del que está hablando. No precisan las posiciones que ocupa el sonido en la palabra, ni sintetizan la forma por sonidos separados. En la sustitución de articulemas por otros semejantes aparecen apreciaciones equivocadas (por ejemplo "m-e-t-r-o" como "m-o-d-r-o").

Lesión en la zona premotriz izquierda (afasia matriz "eferente" (cinética)): En casos graves se dificulta el análisis de la composición sonora de la palabra, debido a la alteración de los estereotipos dinámicos que involucran los sonidos que componen la palabra, y de la inercia patológica de los procesos nerviosos. Los infantes no pueden distinguir, y menos articular la serie de sonidos que integran la composición de la palabra (diferenciación de los sonidos de las vocales). Las mayores dificultades se observan en el análisis del orden de los sonidos que componen la palabra, pasando a primer plano el componente articulatorio más fuerte del complejo.

Lesiones frontales y frontotemporales izquierdas: La inestabilidad de los huellas sonoras se combina con la alteración de su organización ordinal en series. Aparecen hipótesis impulsivas acerca del significado de la secuencia de las series de sonidos presentadas, debido al debilitamiento de los procesos de inhibición y al insuficiente control del resultado de las acciones propias.

VIIIb. La investigación de la escritura.

Luro señala que en la investigación de la escritura se incluyen pruebas dirigidas al análisis de diferentes elementos y "niveles" de la escritura.

VIIIb.1 *Copia de letras y palabras presentadas en forma visual.* Esta prueba es sensible a los problemas óptico-gnósticos y motores.

**Fase 1.** El examinado debe copiar letras (o sílabas, palabras) en caracteres manuscritos o de imprenta, corriente y estilizado.

**Fase 2.** Para comprobar la estabilidad de las huellas de la palabra se emplea el método de "dictado visual" mostrando las palabras durante un lapso de 3 a 5 segundos, debiendo el paciente reproducirlas por sus huellas.

**Propuesta:**

**Materiales:** Reactivos 1 ("cuchillo"), 2 ("paraguas"), 3 ("reloj"), y 4 ("sombrero"), del subtest Vocabulario del WISC-R.

**Justificación:** Estas palabras, escritas en los caracteres mencionados (apéndice B46), permiten la evidenciación de problemas óptico-gnósticos y motores.

**Procedimiento:** Se le muestran al niño las palabras citadas y se le pide que las copie. También se pueden mostrar estas solo durante un lapso de 5 segundos, y una vez retiradas de la vista del infante se le pide que las escriba según las recuerde.

VIIIb.2 *Para comprobar hasta que punto se conservan los movimientos finos que integran la composición de la escritura.* Se propone a la persona escribir alguna palabra que sea un estereotipo motor, como por ejemplo su firma.

**Propuesta:**

**Materiales:** La hoja de papel utilizado por el niño en la realización del dibujo de una persona.

**Justificación:** Este material (no psicométrico sino complementario), permite la escritura del nombre del niño por él mismo.

**Procedimiento:** Una vez que el menor ha realizado el dibujo de una persona, se le pide que en un espacio libre de la hoja escriba su propio nombre.

**NOTA:** Si hasta aquí no se observan alteraciones, se continúa con la investigación, pero si la técnica de escritura de letras aparece alterada se deben emplear formas especiales, como la composición de palabras con un abecedario de letras recortadas (donde se evita la escritura de letras, aunque puedan evidenciarse los problemas en la búsqueda de estas, así como en su síntesis).

VIIIb.3 *Escritura al dictado de letras.* Al paciente se le dictan diferentes sonidos que debe escribir en forma de letras. Primero se presentan sonidos claros, y paulatinamente estos van exponiéndose de menor claridad. Se excluye la imagen visual del sonido pronunciado. Sin embargo, como parte final del experimento se puede mostrar visualmente el sonido pronunciado al sujeto, permitiéndole ver la cara del investigador o verse articular a sí mismo frente al espejo.

**Propuesta:**

**Materiales:** Reactivo 12 (letras de la palabra "diamante") del Subtest Vocabulario del WISC-R.

**Justificación:** Tal palabra se compone de letras cuyo sonido se puede dictar al niño (apéndice B47).

**Procedimiento:** Se dictan al infante uno por uno los sonidos que pertenecen a las letras de la palabra "diamante" y se le va indicando que escriba la letra que corresponde. Luego se le permite observar la articulación de cada letra por el examinador o por sí mismo ante un espejo, notando si mejora con ello su escritura.

VIIIb.4 *Escritura al dictado de sílabas y palabras* (se presentan, a modo de ejemplo, algunas sílabas y palabras originales del idioma ruso con su traducción al español entre paréntesis, teniendo este tipo de presentación la finalidad de mostrar el aspecto útil, según Luria, para emplearlas en este apartado). Al paciente se le dictan sílabas sencillas, abiertas y cerradas (pa, ba, ot, an); sílabas con confluencia de consonantes (Ktre, pra, sti); palabras sencillas y de fonemática compleja tipo Kot (gato), noch (noche), o portnoi (sastre), Pskov (PSKDV), Korable Krushenie (naufragio); o al final, palabras complejas y desconocidas (astrolabio, exoftalmo), y se le propone escribir estas sílabas y palabras. También aquí se puede mostrar visualmente el sonido pronunciado al sujeto, o través de dejarlo observar la cara del investigador al articular las sílabas y palabras, o de ver la suya propia (ante un espejo) al pronunciarlas.

**Propuesta:**

**Materiales:** Reactivos 25 (silabas de la palabra "campanario"), 6 ("clavo"), 15 ("prevenir"), 17 ("molestia"), 21 ("estrofa"), 31 ("inminente"), 20 ("emigrar"), del Subtest Vocabulario del WISC-R; y palabras "plantilla" y "protocolo", extraídas del Manual de la misma Escala de Inteligencia.

**Justificación:** De tales palabras se pueden extraer silabas. Así, de "campanario" se obtiene "pa, na, ar y an"; de "clavo": "clo"; de "prevenir": "pre", de "molestia": "esti"; de "estrofa": "estro"; de "inminente": "inmi"; de "emigrar": "grar". Y las palabras "plantilla" y "protocolo", son para los niños palabras complejas y desconocidas.

**Procedimiento:** Se dictan al niño, el cual debe escribirlas, primero las silabas "pa, na, ar, y an", luego las silabas "clo", "pre", "esti", "estro", "inmi", "grar". Y al final, las palabras "plantilla" y "protocolo". Si denota dificultades se le permite ver en la cara del examinador el sonido pronunciado, o verse el mismo en un espejo al realizar esta tarea.

VIIIb.5 *Composición de silabas y palabras con un abecedario de letras recortadas.* Se utiliza para la investigación de los procesos específicos en la escritura de silabas y palabras, relacionados con la diferenciación de los sonidos de conjuntos complejos y la conservación de su orden. Posteriormente se le permite el apoyo visual de la articulación, hecha por sí mismo ante un espejo o viéndola a través de la boca del investigador.

**Propuesta:**

**Materiales:** Reactivos 1 ("cuchillo"), 2 ("paraguas"), 3 ("reloj"), y 4 ("sombrero"), del Subtest Vocabulario del WISC-R.

**Justificación:** Dichas palabras pueden formarse a partir de un abecedario de letras recortadas.

**Procedimiento:** Se muestra al niño el abecedario de letras recortadas (repetidas varias veces), y luego se le pide que con este forme las palabras citadas, las cuales se le van dictando. Luego el examinador articula las palabras, permitiéndole al pequeño observarlo, o le sugiere pronunciarlas viendo su propio imagen en un espejo.

VIIIb.6 *Escritura al dictado de series de palabras y frases.* Es parecida a la investigación del lenguaje reflejo (VIIb), solo que aquí el proceso se realiza en condiciones de recitado más complejo del lenguaje oral al escrito, y con dificultades complementarias que surgen derivadas de la técnica de la escritura. Aquí también se permite el apoyo visual de la articulación.

**Propuesta:** Se replican al niño las tres propuestas que integran la investigación del lenguaje reflejo (VIIb.1, .2 y .3), pero en esta ocasión se le indica que en lugar de repetir las palabras, series o grupos de estas, tendrá que escribirlas. Después se le permite ver la articulación en si mismo (ante el espejo) o en la boca del examinador.

VIIIb.7 *Investigación del lenguaje escrito propiamente dicha.* Se pide al paciente que escriba el nombre de cualquier objeto, responda por escrito a una pregunta formulada, o exponga, también por escrito, alguna idea o contenido.

**Propuesta:**

**Materiales:** La hoja en la que el niño dibujó a una persona.

**Justificación:** En dicha hoja el menor puede escribir una idea o contenido.

**Procedimiento:** Una vez que el infante realizó un dibujo de una persona, se le pide escribir en un espacio libre de la hoja, un cuento o una historia acerca de esa persona.

**Valoración de la investigación de la escritura (VIIIb.1, .2, .3, .4, .5, .6 y .7):**

Lesión temporal izquierda (afasia sensorial y alteración del oído fonemático). Se afecta la escritura por la alteración de las formas complejas de análisis y síntesis auditivos (revisado en la valoración de la audición fonemática: VIa.1, Pruebas 1, 2 y 3). Cuando en estos niños se conserva la capacidad de copiar al dictado y de realizar los estereotipos motores (la firma del niño (su nombre)), si aparecen alteraciones en la escritura independiente al dictado (en la "historia de la persona" dibujada por el menor). Los pequeños no pueden escribir letras aisladas que se les dictan e intentan infructuosamente calificar el sonido oído. Se observan más dificultades al querer escribir sílabas, en especial las de estructura acústica compleja. Además, solo logran cierto éxito al escribir palabras bien consolidadas, aunque estas aparecen fragmentadas. Por último, suelen ser incapaces de escribir palabras inusuales.

Afasia temporal (acústica): Omite sonidos próximos (y a veces lejanos) por sus cualidades fonéticas. Les resulta imposible destacar ciertos sonidos aislados del flujo de consonantes. Presentan premura en la ubicación de sonidos. La escritura de una serie de palabras o frases resulta impracticable. Además, aparecen algunos fragmentos aislados de palabras conservadas, o también parafasias verbales.

Afasia motriz "oferente" (cinestésico): Resulta difícil incluso la escritura de letras aisladas. Cuando intentan pronunciar los sonidos con frecuencia presentan articulaciones difusas, equivocadas, que dificultan aún más el proceso de la escritura. Estos niños se niegan a escribir un sonido o destacan los sonidos que componen la palabra, como la sustitución articulatoria (escribir "d" en lugar de "n" o "l", "m" en vez de "d" (en la palabra "diamante"), etc. Las mayores dificultades que experimentan se refieren a la calificación del sonido que deben escribir. El auxilio visual (a través de un espejo u observando la articulación del examinador) les ayuda mucho a compensar el defecto. En formas atenuadas se conservan las diferenciaciones cinestésicas gruesas, pero resulta defectuosa la diferenciación basada solo en las huellas de los impulsos cinestésicos que se tienen al escribir en silencio.

Afasia motriz "eferente" (cinética). No se presenta dificultad para encontrar la letra necesaria. Se alteran el paso de una articulación a la otra y las "melodías cinéticas" fluidas, observándose fenómenos claros de estancamiento en el analizador motor. Pueden estos infantes escribir letras al dictado, pero no logran éxito con sílabas complejas o palabras (pierden el orden correcto de las letras y cambian de ubicación la serie de letras necesaria, debido a la existencia de perseveración).

Lesión occipital, temporooccipital y parietooccipital izquierda. Estos niños realizan fácilmente el análisis y síntesis sonoros de la palabra, por lo que conservan la base articulatoria y auditiva de la escritura. Sin embargo, se les dificulta la recodificación del sistema de fonemas hallados, así como el paso de estos a grafemas. En caso de lesiones temporooccipitales izquierdas el menor sabe exactamente que sonido debe escribir, pero no puede, o se le dificulta mucho encontrar el grafema correspondiente a este sonido. Algunos elementos aislados que forman la letra se escriben en relaciones espaciales inadecuadas (escritura en espejo). Estos defectos se presentan tanto en la escritura copiada como dictada.

Lesiones frontales. En estos casos no se afecta la escritura en forma directa, pero se observa presencia de inactividad y fatigabilidad, así como de fenómenos de "escritura inicial" (solo escribir el comienzo de la palabra requerida o interrumpirla) o "micrografías" (trazar letras cada vez más pequeñas, hasta que resulta ininteligible el final de la palabra). Ocurre asimismo una pérdida del propósito en la tarea, así como una completa incapacidad para cumplirla (se sustituyen las acciones requeridas por perseveraciones en la escritura, imposibilitándolo). Cuando no hay problema en la escritura de las palabras, si se presenta trastorno en la exposición escrita del pensamiento, en forma de repetición indefinida de la primera frase al intentar escribir el niño la "historia de la persona", previamente dibujada por él.

VIIIc. Lo investigación de la lectura.

Luria indica que el proceso de la lectura comienza por la percepción visual y el análisis de los grafemas, pasando a la recodificación del complejo de grafemas a las correspondientes estructuras acústicas, y finaliza con la asimilación del significado de lo escrito.

VIIIc.1 *Análisis de la agudeza visual, de los campos visuales y del movimiento de los ojos.* Es una prueba que precede a la investigación de la lectura [ya se describió en la introducción del examen de las funciones visuales superiores (V), así como en los apartados Va, Vb de esa misma investigación].

VIIIc.2 *Reconocimiento de las distintas letras.* Se presentan al paciente varios letras aisladas escritas tanto con caracteres de imprenta como de manuscrita, y se le pide que las nombre o (si tiene defectos verbales) que señale cada letra escrita con diferentes caracteres. Para cerciorarse si se ha reconocido la letra se le pide que señale alguna palabra que la contenga. Para establecer los defectos del reconocimiento óptico de letras, algunas de ellas se escriben en forma estilizada, se presentan en forma especular (teniendo la persona que identificar cual es la letra que está bien escrita), o se la tacha con trazos adicionales (lo que la "enmascara"). Para eliminar la dificultad en el reconocimiento visual de la letra, se permite al paciente contornear la letra, analizarla copiándola, o palpar la imagen en relieve de la letra.

**Propuesta:**

**Materiales:** Reactivos 12 (letras "d", "a", "m", "l", "e", y "n", de la palabra "diamante"); 11 (palabra "valiente" y su letra "v"), 16 (palabra "contagioso" y su letra "c"), 2 (palabra "paraguas" y su letra "p"), y 18 (letras de la palabra "fábula"), todos del Subtest Vocabulario del WISC-R.

**Justificación:** Las letras "d", "a", "m", "l", "e" y "n" (extraídas de la palabra "diamante"), pueden modificarse, mostrando algunas al niño con caracteres de imprenta, otras de manuscrito, otras estilizadas y otras recargadas con trazos adicionales. Por su parte las palabras "valiente" y su letra "v", la palabra "contagioso" y su letra "c", y la palabra "paraguas" y su letra "p", permiten que el niño identifique la letra que corresponde a cada palabra. Finalmente, algunas de las letras de la palabra "fábula" pueden colocarse en forma especular, para que el niño tenga la oportunidad de identificar las que se encuentran incorrectamente escritas.

**Procedimiento:** Se le muestra al infante la lámina (apéndice B 48a), que contiene las letras (modificadas) de la palabra "diamante", y se le indica que una por una las nombre (si tiene defectos verbales se le pide que señale cada letra escrita con caracteres diferentes). Luego se le muestra la lámina que incluye a las palabras "valiente", "contagioso" y "paraguas", y a las letras "v", "c" y "p" (apéndice B 48b), pidiéndole que señale a que palabra corresponde cada letra. Finalmente, se le muestra la lámina que tiene escrita la palabra "Fábula" modificada (apéndice B48c), y se le propone señalar las letras que están mal escritas. Si el infante presenta dificultades en esta prueba (de reconocimiento de distintas letras), se le permite delinear las letras, copiarlas, o palpar la imagen de estas en reproducciones hechas con plastilina.

### VIIIc.3 *Lectura de sílabas y palabras:*

**Fase 1. Lectura de sílabas.** Permite investigar la lectura analítico-sintética. Se le pide al individuo que lea una serie de sílabas simples y complejas (por ejemplo: pa, kak, an, os, tro, kra, stro). Se incluye la lectura en silencio.

**Fase 2. Palabras enteras.** Se pide al examinado que lea palabras sencillas y bien estabilizadas: "Moscú", "verdad", "pan", o palabras de composición más compleja y menos habituales como "hoguera", "guardarropa" y "humus". También que lea palabras tan sólidas como ideogramas, que sean reconocibles de manera directa (como el nombre y apellido del paciente), así como palabras que tengan estructura muy compleja como "karablieruschenie" (naufragio), "pereplanirovka" (replanteo), o palabras desconocidas (astrocitoma, transplatación). Se pide al sujeto que realice lectura interna, y para verificar los resultados, se le pregunta el significado de la palabra leída.

**Propuesta:** Fase 1 y 2 (ya visto en el apartado: Escritura al dictado de sílabas y palabras (VIIIb.4)). Se replica la prueba, pero en esta ocasión el niño no debe escribir, sino leer las sílabas y palabras mencionadas. Primero debe leer en silencio, preguntándole acerca del significado de lo que leyó, y posteriormente se le pide hacerlo en voz alta.

VIIIc.4 *Se presentan a la persona letras de distinto diseño, o palabras recargadas con trazos adicionales (variante sensibilizada de la anterior prueba).*

**Propuesta:**

**Materiales:** Reactivo 11 (letras de la palabra "valiente"), del Subtest Vocabulario del WISC-R.

**Justificación:** Las letras de esta palabra pueden, al separarse, ser presentadas en distintos diseños.

**Procedimiento:** Se le muestran al niño las letras "V-A-L-I-E-N-T" (apéndice B 49), y se le pide que las lea.

VIIIc.5 *La palabra se muestra durante un lapso muy breve de tiempo al paciente (empleando el examinador su mano para descubrirla y volverla a cubrir). Es otra variante sensibilizada de la prueba VIIIc.3.*

**Propuesta:**

**Materiales:** Reactivo 16 (palabra "contagioso"), del Subtest Vocabulario del WISC-R.

**Justificación:** Tal palabra permite este examen sensibilizado de la lectura de sílabas y palabras.

**Procedimiento:** Durante un lapso de 5 segundos se expone al niño la lámina que contiene la palabra "contagioso" (apéndice B 50). Después de que el examinador ha cubierto la palabra de nuevo con su mano se le pide al pequeño que diga de que palabra se trató.

VIIIc.6 *Análisis de letras escritas incorrectamente. Se presenta al paciente una palabra con letras omitidos o trospuestas, sin por ello hacerla incomprensible, y se le pide que encuentre el error. Es otra variante especial de la misma prueba de lectura de sílabas y palabras.*

**Propuesta.**

**Materiales:** Palabras "cerveza", "sartén", y "primero", del Subtest Semejanzas del WISC-R.

**Justificación:** Estas palabras no se hacen incomprensibles cuando se realiza la transposición de alguna de sus letras.

**Procedimiento:** Se muestran al pequeño los tríos de palabras mencionadas (apéndice B 51), y se le propone que señale cual está mal escrita.

VIIIc.7 *Lectura de frases y de un texto completo.*

**Fase 1. Lectura de frases.** Se le pide al paciente que lea una frase entera compuesta de pocas palabras. Para analizar de forma especial el grado de estabilidad de la lectura verdadera de la frase y para establecer si esta no se sustituye por la previsión de su sentido, se puede presentar una oración que no corresponda al sentido esperado (por ejemplo "me duele mucho la rodilla", en lugar de "me duele mucho la cabeza", o "estoy en la sala 8", en lugar de "en la 9").

**Propuesta:**

**Materiales:** Preguntas (incluyendo su respuesta y cambiando su forma, de interrogativa a afirmativa) 2 [¿cuántas orejas tienes tú? (respuesta: dos)], 3 [¿cuántas patas tiene un perro? (respuesta: cuatro)], 4 [¿qué tienes que hacer para hervir agua? (respuesta: ponerla en la estufa)], 5 [¿cuántos veintes tiene un peso? (respuesta: cinco)], 6 [¿cómo se llama a una vaca recién nacida? (respuesta: becerro)], 7 [¿cuántos días hay en una semana? (respuesta: siete)], y 8 [Dime el mes que viene después de marzo (respuesta: abril)], todas ellas del Subtest Información del WISC-R.

**Justificación:** Estas preguntas, acompañadas de sus respectivas respuestas y con su forma cambiada, constituyen frases compuestas de pocas palabras. La modificación de algunas de ellas permite examinar el grado de estabilidad de la lectura verdadera, y si esta se sustituye por la previsión de su sentido. De este modo, las primeras "frases" son:

**Paso a)**

Tú tienes dos orejas.

Un perro tiene cuatro patas.

Un peso tiene cinco veintes.

**Paso b)**

Para hervir agua, tú tienes que ponerla en el refrigerador.

Una vaca recién nacida se llama borreguito.

El mes que viene después de marzo es septiembre.

**Procedimiento:** Se le propone al infante leer las frases del paso (a). Luego se le presentan las palabras del paso (b), y se le pide que las lea. Por último debe indicar, leyendo frase por frase, cuál es verdadera y cual falsa.

**Fase 2 Lectura de un texto completo.** Se pide al examinado que lea un fragmento compuesto varias líneas impresas con claridad. Posteriormente, se le colocan las letras en posición vertical.

**Propuesta:**

**Materiales:** Reactivo 3 (modificado) [¿qué debes hacer si ves salir mucho humo negro de la ventana de la casa de tu vecino?], y una respuesta a este reactivo que califique con dos puntos [avisar a los bomberos y pedir a algún adulto que ayude], del Subtest Comprensión del WISC-R.

**Justificación:** Tal reactivo puede modificarse, de modo que se convierta en un fragmento compuesto por varias líneas impresas con claridad. Queda de la siguiente manera:

**"Si ves salir mucho humo negro de la ventana de la casa de tu vecina tú debes llamar a los bomberos o pedir a algún adulto que ayude."**

**Procedimiento:** El examinador propone al niño que lea el mencionado texto (apéndice B 52a). Luego le pide leer el otro fragmento cuyas letras se encuentran colocadas en posición vertical (apéndice B 52b).

## **Valoración de la investigación de la lectura (VIIIc.1, .2, .3, .4, .5, .6 y .7).**

### **Alexia optica (occipital):**

**Alexia literal.** Estos niños denotan perturbación sintética de los grafemas y de la separación visual de sus señales, de modo que las letras pierden su sentido o el reconocimiento de las mismas resulta muy inestable. Se confunden las letras de configuración similar, por ejemplo, la "m" se lee como "n" (palabra "diamante"), o la "p" como "d" (letra "p" de la sílaba "pa" en la palabra "campanario", y "d" de diamante). En casos abortivos se reconocen las letras impresas en forma clara, excepto cuando se les da un carácter estilizado o se les recarga de trazos (para que sus elementos dejen de percibirse y desaparezca el reconocimiento de la letra). El contorneo de la letra hecha con plastilina puede ayudar al pequeño a reconocerla.

**Alexia verbal.** Es propio de estos infantes el reconocer fácilmente los sonidos, pero resultando imposible el captar palabras enteras, teniendo que reestablecerlas uniendo sucesivamente las distintas letras. Además, no pueden reconocer el aspecto de las letras "poco habituales", ni las que se encuentran bien consolidadas. En estos casos ocurre un "estrechamiento" patológico de la percepción visual. Frecuentemente se presenta alteración de la mirada, pierde con facilidad la línea, capta solo algunos elementos de la palabra y solo algunos fragmentos de distintas líneas.

**Hemianopsia fija izquierda** (regiones parietotemporoccipitales de ambos hemisferios): El menor con este trastorno omite la parte izquierda del texto y considera que este no tiene sentido. Esto se observa también en lectura de sílabas, al solo percibir la parte derecha y "adivinando" el significado de toda la palabra.

**Lesión temporal izquierda (afasia sensorial).** Estos pequeños comprenden fácilmente las palabras bien consolidadas, reconociendo su sentido. No obstante, identifican a las palabras por su aspecto y son incapaces de leerlas en voz alta. Se altera la identificación de aquellos tipos de lectura que exigen el análisis complejo de los sonidos (letras). En las formas abortivas de este trastorno se conserva el reconocimiento de las letras, alterándose la lectura sistemática de frases enteras y de lectura en voz alta más que su reconocimiento por su aspecto.

**Afasia motriz "aférente" (cinestésica).** No se altera el reconocimiento directo de palabras consolidadas, pero cuando el niño intenta encontrar la articulación no le da la precisión debida. El problema se evidencia cuando intenta leer letras aisladas.

**Afasia motriz "eferente" (cinética).** Las letras se reconocen sin dificultad en este trastorno, pero se perturba la fusión más simple sonido-letra en sílabas. Resulta imposible el cambio del sonido inicial del fonema de acuerdo con el lugar que ocupa en la sílaba, incapacitándose la fusión de los sonidos en sílabas y continuando la lectura por letras. Se observa que el paciente "adivina".

**Lesiones frontales.** Se altera el carácter selectivo de todos los procesos regulados por el lenguaje y se desintegra la confrontación del resultado de la acción con el propósito inicial, por lo que el acto dirigido no alcanza su objetivo. La lectura de un texto se puede convertir en estos individuos en una red incontrolable de conjeturas, conexiones secundarias y perseveraciones.

## IX. LA INVESTIGACIÓN DEL CÁLCULO.

### Introducción.

Para Luria, la representación de los números se basa en el sistema de las coordenadas espaciales, sobre el cual se crea un complejo de vínculos determinados por el sistema decimal, que constituye un verdadero fundamento de la comprensión de los números y de las operaciones que con ellos se resuelven.

Este autor indica que, al realizar las operaciones de suma y resta, el ser humano actúa en un determinado campo espacial interno. Menciona que el proceso se complica si esta operación supera los marcos de la decena. Refiere que este transcurre en condiciones de un sistema de categorías estructurales jerárquicas, que complican en forma brusca aquellas tareas mnésicas que plantea este proceso ante el individuo que realiza la operación (para ello debe separar la operación en sus eslabones componentes).

Señala que, cuando las operaciones de suma y resta simples mantienen los vínculos con los esquemas espaciales, la multiplicación y la división simples (basadas en la consolidación de la tabla de multiplicar), adquieren un carácter verbal y sus componentes espaciales pasan a segundo plano, resurgiendo solo cuando el proceso se complica y deja de tener un carácter automático (por ejemplo, la multiplicación de un número de una cifra por otro de dos, o cualquier división no automatizada).

### IXa. La investigación de la estructura de las representaciones numéricas.

Aquí examina Luria la medida en que las estructuras de las representaciones numéricas conservan su compleja estructura categorial.

*IXa.1 Leer números simples de una cifra.* Al paciente se le propone leer números simples de una cifra, a través de un dictado simple de números o de su letra oral (siempre y cuando se encuentren conservados los procesos verbales). Cuando estos están afectados se pide al paciente (o lo realiza el investigador), que escriba con números (o fósforos) la cantidad de dedos que se le muestran. Si denota déficits para la escritura o lectura de un número simple, se le dicta (o se le presenta por escrito) un conjunto de números simples (1, 2, 3, 4...) que él debe escribir o leer.

**Propuesta:**

**Materiales:** Problema 2 (lámina con árboles y en blanco), del Subtest Aritmético del WISC-R.

**Justificación:** En este problema se emplean algunos números de una sola cifra.

**Procedimiento:** Se le dictan al niño los números (letra oral) "uno", "tres", "ocho", "cinco", y "siete, los cuales debe escribir. Si presenta déficits en la escritura de números, se le exponen estos en una lámina (apéndice B 53), debiendo leerlos, pero cuando las dificultades impliquen al área de lectura se le pide escribirlos. Si se observan dificultades en el área verbal se tapan (con la lámina en blanco) 5 y 3 árboles cada vez de la lámina con árboles (apéndice B 54), y el infante debe reproducir su número con cerillos.

IXa.2 *Lectura y escritura de números romanos.* Sirve para investigar la conservación de la orientación espacial que toma parte en cada escritura numérica integral. Se le propone al paciente escribir los números simétricos tales como IV y VI o IX y XI. También se pueden utilizar números arábigos (17 y 71, 69 y 96).

**Propuesta:**

**Materiales:** Números IV y 17, de la hoja de calificación del Frostig.

**Justificación:** Tales números permiten su inversión en espejo.

**Procedimiento:** Se muestran al pequeño los números IV y VI, y el par 17 y 71 (apéndice B 55), y se le propone escribirlos.

IXa.3 *Lectura y escritura de números con varias cifras.* Esta prueba se emplea para examinar hasta que punto se conserva la estructura categorial de los números. Se pide al paciente que escriba (o lea) números simples (27, 34, 158, 396, y otros). Estos números deben tener una denominación verbal que no coincida con su expresión gráfica. También se intercalan ceros que no tengan una expresión en el lenguaje (por ejemplo: 109,023 "cientonuevemilveintitres"). Para complicar el examen se presenta un número con varias cifras con una disposición poco común, que el paciente debe leer (por ejemplo, en posición vertical), indicándole esto con antelación. En la parte esencial del examen se le da al sujeto un número con varias cifras (escrito horizontal y verticalmente), y se le pide que indique cual es la cifra que corresponde a las decenas, cual a los millares, cual a las unidades y cual a las centenas, o cuando, al señalar una cifra determinada, él deba asignarle la categoría que corresponda.

**Propuesta:**

**Materiales:** Problemas (respuestas) 1 (número 12), 4 (número 14), y 10 (número 24); 10 (número 10), 11 (número 11), 14 (número 14), y 17 (número 17); así como el Problema 1 (hilera de árboles modificada y lámina en blanco), del Subtest Aritmético del WISC-R.

**Justificación:** Los números 12, 14 y 24 son números simples, los números 10, 14, 11 y 17 sirven, modificándolos, para estructurar los números con ceros intercalados que no tienen una expresión en el lenguaje 1011, 1014 y 1017. La hilera de árboles se modifica incluyendo un número debajo de cada árbol (posición horizontal), o al lado de cada uno (posición vertical), sirviendo la lámina en blanco para tapar los elementos no utilizados.

**Procedimiento:** Se le propone al infante que escriba los números 12, 14 y 24, y luego los números 1011, 1014 y 1017 (ambos al dictado). Luego se le indica que se le mostrará una cifra pero en posición inusual, y entonces se le expone la hilera de árboles vertical (apéndice B 56a). Luego, tapando con la lámina en blanco los números 4, 0, 5 y 7, se le pide que lea los restantes que se encuentran al lado de los árboles (0, 1, 9 y 6). Después se tapa esta otra mitad de la lámina y le pide que diga, tomando en cuenta la cifra 4,057, cual número corresponde a las unidades, cual a las decenas, cual a las centenas y cual a las unidades, o debe determinar la categoría a que corresponde a cada cifra al señalarla con el dedo. Se utiliza el mismo procedimiento para la hilera horizontal del apéndice B 56b (números 1, 4, 7, 5, 2 y 1 para la primera fase, y 9, 3, 0, 6, 7 y 9 para la segunda, siendo 147,521 la cifra para la tercera fase).

IXa.4 *Valorar la diferencia de dos valores numéricos entre diversos números de varias cifras.* Por medio de esta prueba se trata de estudiar si continúa la valoración del significado numérico de números con varias cifras, en base al esquema de la estructura categorial del número, o si esta operación se altera y el paciente comienza a valorar el número solo por el significado directo de cada uno de los elementos que lo componen.

Se pregunta al paciente, primero, cual es el mayor entre dos números escritos: 17 0 68, 23 o 56, 123 o 489. Luego se le proponen parejas de números (experimento conflictivo) en los cuales el número de valor inferior se escribe con cifras mayores que ocupan posiciones categoriales inferiores, como por ejemplo: 189 y 201, o 1967 y 3002, entre otros.

**Propuesta:**

**Materiales:** Problemas (respuestas) 1 (número 12), 10 (24); 11 (27), y 12 (11), del Subtest Aritmética del WISC-R; así como los números 19 y 21, y 128 y 130, del Cuadro de Conversión de puntajes normalizados a CI.

**Justificación:** Los pares 12 y 24 ; 27 y 11, son números de diferente estructura categorial. Las parejas 19 y 21 ; 128 y 130, se constituyen de números cuyo valor inferior se escribe con algunos números mayores que ocupan posiciones categoriales diferentes.

**Procedimiento:** Se muestran al infante los pares de números 12 y 24 (apéndice B 57a) y se le pide que indique cual es el mayor. Se realiza lo mismo para los números 27 y 11. Después se le muestran los parejas de números 19 y 21 ; 124 y 130 (apéndice B 57b), cada par por vez debiendo el niño mostrar cual es el mayor.

**Valoración de la investigación de la estructura de la representaciones numéricas (IXa.1, 2, 3 y 4):**

**Afasia sensorial.** La base de la alteración del significado de números simples aislados consiste, en este tipo de trastorno, en la inhibición del sentido directo de la palabra. Si los infantes no comprenden un número pronunciado, lo identificarán fácilmente si este se encuentra escrito.

**Síndrome occipital:** La alexia óptica y la agrafia representan la base, en estos casos, de la alteración del significado de los números. Estos niños no pueden leer un número escrito, pero lo indicarán con relativa facilidad con los dedos de la mano, o al nombrar el número de dedos que se le han presentado.

**Lesión parietal inferior y parietooccipital izquierda (asociado con apraxia constructiva y afasia semántica).** Las alteraciones de la escritura de las representaciones numéricas se manifestarán aquí en los experimentos de identificación y registro escrito de los números romanos de varias cifras. El niño, al ser incapaz de diferenciar el lado derecho del izquierdo, no distingue los números escritos en forma simétrica, y en la escritura de los números los confunde entre sí. Cuando se trata de cifras, se disuelve el significado categorial del número, omitiendo en la escritura las cifras que no expresan categoría, siendo incapaz de leer un número de varias cifras y valorando erróneamente el significado categorial de sus elementos aislados. En casos graves, estos déficits se presentan incluso desde las pruebas más sencillas. En casos menos manifiestos se evidencian problemas en pruebas donde se expone el número de manera vertical y se tienen que valorar sus categorías. Además, si los números con varias cifras tienen elevado valor individual (128), se considerarán mayores que los que tienen cifras inferiores (130).

**Lesiones frontales:** La alteración del complejo sistema de los conceptos numéricos, aquí forma parte del síndrome de la falta de espontaneidad de la inactividad de los infantes, manifestándose en una escritura y lectura ecopraxica de números, cuya expresión verbal no coincide con su estructura categorial.

IXb. La investigación de las operaciones de cálculo.

Luria estudia aquí, el estado en que se encuentra la posibilidad de aprovechar la estructura categorial de los números para el cumplimiento de una serie de operaciones de cálculo por parte del paciente.

IXb.1 *Operaciones simples de cálculo automatizado.* Oralmente o por escrito, el sujeto debe realizar operaciones que incluyen a la tabla de multiplicar, a la suma y la resta sin sobrepasar a la decena. Si el lenguaje está deteriorado, el sujeto debe mostrar los resultados con los dedos de la mano.

**Propuesta:**

**Materiales:** Problemas 6 [(resta) "Lupita tiene 5 listones, ella pierde 1. ¿Cuántos le quedaron?"], 7 [(suma) "Juan tenía 4 pesos y su mamá le dio 2 más. ¿Cuántos pesos tenía por todos?"] y 10 [(multiplicación) "Cada bolsa de dulces cuesta 8 pesos. ¿Cuánto costarán 3 bolsas?"] del Subtest Aritmética del WISC-R.

**Justificación:** Dichos problemas incluyen, para su correcta solución, a la resta, a la suma y a la multiplicación respectivamente.

**Procedimiento:** Se leen al niño cada uno de los problemas mencionados y se le pide que los resuelva por escrito o mentalmente según el gusto. Si el lenguaje se encuentra deteriorado se le indica que muestre los resultados empleando los dedos de sus manos.

IXb.2 *Operaciones de cálculo complejas.* Se pide al paciente que resuelva mentalmente la suma o resta de números que exigen pasar a través de decenas (vgr.  $27+8$ ;  $31-7$ ;  $14-41$ ). Después debe realizar la operación en forma oral explicando el proceso de la operación.

**Propuesta:**

**Materiales:** Problemas 2 ("Toma esta lámina y tapa todos los árboles excepto 4. Deja que se vean 4 árboles"), 3 ("Ahora cubre todos los árboles excepto nueve. Deja que se vean nueve árboles") y 4 ("¿Si nosotros agregamos un árbol a cada final de la línea, cuántos árboles tendríamos en total?") del Subtest Aritmética del WISC-R (incluyendo las láminas con árboles y en blanco).

**Justificación:** Tales problemas requieren operaciones de suma y resta incluyendo el paso a través de decenas (apendice B 5B).

**Procedimiento:** Se dan, una por una al infante, las indicaciones a los problemas citados, utilizando las láminas con árboles y en blanco.

IXb.3 *Examen del grado de solidez de las operaciones de cálculo en los marcos de la estructura categorial de los números* (es más complicada que las anteriores). Se propone a la persona que realice una suma donde los sumandos están situados en la forma de columna vertical o, si es una resta, de forma en que el sustrayendo este, no debajo del minuendo, sino encima.

**Propuesta:**

**Materiales:** Problemas 8 ("Jaime tenía 8 canicas y compró 6 más. ¿Cuántas canicas tiene por todo?") y 9 ("Un muchacho tenía 12 periódicos y vendió 5. ¿Cuántos periódicos le quedaban?"), del Subtest Aritmética del WISC-R.

**Justificación:** El problema 8 exige una suma para su solución, y el 9 una resta.

**Procedimiento:** Se le propone al niño resolver los problemas expuestos en el apéndice B 59.

IXb.4 *Estudio especial del grado de comprensión conciente de las operaciones.* Se trata de analizar las relaciones del paciente ante el signo de cálculo o para revisar el grado de conciencia que tiene de la operación realizada.

Se presentan al paciente problemas en los que se encuentran presentes las soluciones, pero donde se omite el signo de la operación (por ejemplo:  $10\_2=8$ ;  $10\_2=5$ ;  $10\_2=12$ ;  $10\_2=20$ ), o con uno de los números omitidos ( $12\_ =8$ ;  $12+ =16$ ), debiendo el paciente cubrir las omisiones.

**Propuesta:**

**Materiales:** Problemas 2 [(resta) IXb.2 ], 4 [(suma) IXb.2 ], 15 [(división) "Cuatro niños tenían 72 canicas. Se los dividieron entre ellos por partes iguales. ¿Cuántas canicas recibió cada niño?"] y 11 [(multiplicación) "Jaime, David y Antonio ganaron 9 pesos cada uno trabajando. ¿Cuánto ganaron en total?"] del Subtest Aritmética del WISC-R.

**Justificación:** Estos problemas (escritos), permiten su exposición omitiendo el signo de cálculo que cada uno requiere para su solución.

**Procedimiento:** Se exponen al infante los problemas citados (apéndice B 60), y se le pide que complete la operación con el signo de cálculo que falta.

IXb.5 Para esclarecer la solida conservación de ciertos eslabones de las operaciones, así como para examinar la presencia de perseveraciones que cambien el cumplimiento de la tarea. Se presentan a la persona ejemplos compuestos de 2 a 3 eslabones (vgr.  $12+9-6$  o  $32-4+9$ ) que impliquen la participación de la memoria de los componentes de estas operaciones.

**Propuesta:**

**Materiales:** Problemas 2 y 4 [(condensados) IXb.2 ] y 13 ("Un muchacho ganó 36 pesos; le pagaron \$4.00 la hora. ¿Cuántas horas trabajó?") del Subtest Aritmético del WISC-R.

**Justificación:** Dichos problemas requieren operaciones de tres eslabones: Problemas 2 y 3 ( $12 - 4 + 2$ ); Problema 13 ( $2 \times 45 - 100$ ).

**Procedimiento:** Al pequeño se leen las operaciones descritas, teniendo que resolverlas.

IXb.6 Realización de una serie de operaciones sucesivas de cálculo. Es muy complicada, incluso con la conservación de la estructura categorial numérica. El sujeto debe ir descontando de 100 porciones, de 7 en 7 o de 13 en 13.

**Propuesta:** No la hay por ser una prueba demasiado complicada para la infancia.

**Valoración de la investigación de las operaciones de cálculo (IXb.1, .2, .3, .4, .5 y .6):**

Lesión parietal inferior (parietooccipital) izquierda. En estos casos se observa alteración primaria de las operaciones de cálculo, o se presenta el fenómeno de acalculia primaria, ya que se afectan las síntesis visuoespaciales y por tanto se desintegra la estructura categorial de los números.

Lesión en regiones temporales del hemisferio izquierdo (síndrome de afasia acústica). Ocurren alteraciones secundarias de las operaciones de cálculo, conservándose estas al ser escritas por el sujeto en el papel. No se presentan trastornos primarios de las operaciones de orientación espacial (se conserva el significado de las cifras y la estructura categorial de los números). Sin embargo, a estos niños se les dificulta mucho pasar al cálculo verbal o llevar a cabo operaciones complejas donde deben realizar "mentalmente" algunos eslabones aislados del proceso oral. Al pronunciar cifras o signos ocurre la "enajenación del sentido" de estos. Las huellas de las denominaciones verbales de cifras o signos son inestables. Estos pequeños denotan defectos groseros en cualquier operación de cálculo o conteo oral que implique el paso a través de las decenas y de otras operaciones intermedias. Son capaces de resolver los problemas donde los números están colocados en columna, pero se equivocan cuando estos se encuentran en una disposición "horizontal". También se les dificulta la solución de ejercicios de tres eslabones sucesivos (realizando con facilidad la primera parte de la tarea y perdiendo en el acto su segunda parte).

Afasia motriz. Ya que el lenguaje interno es defectuoso, se altera el cumplimiento de las operaciones complejas de cálculo "mental" y el paso de un conjunto numérico a otro. Ocurre una tendencia a pasar a formas simplificadas de suma o resta por unidades que sustituyen la operación de cálculo "con tablas de multiplicar", continuando la aplicación de este procedimiento de cálculo aunque la estructura categorial no presente problemas.

Lesiones frontales: A excepción de los casos muy graves, se encuentran intactas tanto la estructura categorial de los números, como las operaciones elementales de cálculo. Pero, al alterarse los procesos selectivos y la función reguladora del sistema de vínculos verbales se debilita mucho el papel determinante de la tarea, ocasionando esto que el cumplimiento adecuado de las operaciones de cálculo necesarias se afecten severamente, resultando sustituidas por vínculos secundarios y cálculos fragmentados auxiliares, cada uno de los cuales se realiza sin corrección, y perdiendo su conexión con las condiciones de la tarea. Además, se evidencian problemas al realizar operaciones seriadas de cálculo, especialmente las de la resta en sucesión (7 de 100, que no se considera en este trabajo), en caso de aplicarlo. Por último, se observa que estos niños se niega a cumplir las tareas, ocurriendo sustitución por estereotipos inertes (sin lógica).

Lesiones generales del cerebro (con hipertensión endocraneana y debilitamiento general de los procesos corticales). En estos trastornos se alteran las operaciones de cálculo que tienen un carácter de conjunto y en oleadas, que se manifiestan con relieve especial en la fase de extenuación.

## X. LA INVESTIGACIÓN DE LOS PROCESOS DE PENSAMIENTO.

### Introducción.

Luria refiere que las diferentes lesiones, según su localización en el cerebro, pueden provocar diversas alteraciones del pensamiento en su forma.

Indica que el pensamiento es una modalidad compleja de actividad psíquica, que surge sólo en los casos en que una determinada tarea exige un análisis previo y una síntesis de la situación, y que implica encontrar determinadas operaciones auxiliares, mediante las cuales se puede resolver la tarea. Para lograrlo, señala, el hombre destaca los elementos más importantes y esenciales en las condiciones de la tarea, y crea la hipótesis de los caminos esenciales para su solución. De este modo, menciona, todo proceso de pensamiento se hace organizado, y la selección posterior de los medios o las operaciones necesarias del pensamiento, adquieren un carácter planificado y selectivo.

Este autor propone que, para que pueda llevarse a cabo, el pensamiento requiere tener un objetivo (que debe conservarse durante el desarrollo de toda la actividad), una orientación previa en las condiciones de la tarea (lo que implica la inhibición de todos intentos impulsivos y prematuros de responder a la tarea planteada), una hipótesis o esquema de acción, un carácter selectivo (del proceso), una elección y aplicación de las operaciones correctas, y una comparación de los resultados con el pensamiento inicial de la tarea.

Para Luria, este proceso se deteriora de manera distinta dependiendo de la localización de las diferentes lesiones del cerebro.

Explica que los métodos de investigación del pensamiento, se deben estructurar en forma, que el carácter de la alteración de la actividad intelectual esté al alcance de un análisis detallado. Indica que en este examen se debe tener en cuenta no tanto el resultado de la solución de una u otra tarea, sino el análisis de cómo transcurre el proceso del pensamiento, y en que consisten las dificultades que experimenta el paciente al resolver tareas.

Concluye diciendo que la investigación del pensamiento incluye el análisis de la actividad constructiva del paciente (pensamiento espacial); de la comprensión de las láminas de argumento o fragmento de textos, y del proceso de la solución de tareas en las cuales, todas las peculiaridades de la actividad intelectual se manifiestan de forma precisa y que constituyen un modelo de actividad intelectual cómodo para la investigación.

### Xa. La investigación de la comprensión de láminas temáticas y de los textos.

En el examen desarrollado por Luria, la comprensión del argumento expresado en forma visual, gráfica o textual, es uno de los métodos empleados en el estudio de los procesos intelectuales.

Xa.1. *Los experimentos con la comprensión de láminas temáticas.* Se presentan al paciente láminas sencillas o más complejas, cuyo contenido sea argumental, las cuales debe examinar atentamente para posteriormente relatar su contenido.

Prueba a) Examen a través de láminas sencillas y complejas. Se muestran al sujeto láminas sencillas de argumento similar al de cualquier manual primario de lectura (como: "La familia", "Paseo por el bosque", o "el corral de mi casa"), y luego se exponen láminas temáticas más complejas que representan algún acontecimiento cuyo sentido sólo se hace claro al realizar un análisis cuidadoso y al confrontar sus detalles.

#### Propuesta:

**Materiales:** Reactivos: 1 (PELEA) Tarjeta "B", (DÍA DE CAMPO) Tarjeta "PO", 3 (FUEGO) Tarjeta "FU" y 5 (LADRÓN) Tarjeta "O", del Subtest Ordenamiento de Figuras del WISC-R.

**Justificación:** Las Tarjetas "B" y "PO" de los Reactivos 1 y 2 respectivamente, implican un contenido sencillo, mientras que las Tarjetas de los Reactivos 3 ("FU") y 5 ("O"), representan acontecimientos complejos que requieren, para la comprensión de su sentido, la realización de un análisis cuidadoso, así como la confrontación de sus detalles.

**Procedimiento:** Se presentan una por una (apéndice B 61a) las Tarjetas "B" y "PO", solicitándole al menor que narre el contenido de las mismas. Lo mismo se realiza para las Tarjetas "FU" y "O" (apéndice B 61b).

Prueba b) Se presentan a la persona cuadros con pinturas complejas, como por ejemplo "La última primavera" de Klodt; "El comandante pide la mano", de Fedotov, y otros.

#### Propuesta:

**Materiales:** Dibujo de la tarjeta 5 (LL) del reactivo 9 (LANCHA), del Subtest Ordenación de Dibujos del WISC-R.

**Justificación:** Tal dibujo presenta una imagen compleja.

**Procedimiento:** Se le muestra al niño el dibujo de la Tarjeta mencionada (apéndice B 62), y se le pide que describa su contenido.

Prueba c) Examen de una serie de láminas. Se presenta al paciente una serie de láminas que expresa el desarrollo del lenguaje y el desarrollo de algún acontecimiento. Estas láminas han sido extraídas de los libros destinados al desarrollo del lenguaje. Algunas de las láminas se muestran en una secuencia distinta a la natural, y se pide al enfermo que las coloque de acuerdo con el desarrollo del acontecimiento que representan; en su variante más sencilla, dichas láminas se presentan en el orden correcto, y el paciente sólo debe comprender el desarrollo del acontecimiento representado.

### Propuesta:

**Materiales:** Reactivos: MUESTRA, 1 (PELEA), 2 (DÍA DE CAMPO), 3 (FUEGO); y 4 (PUENTE), del Subtest Ordenación de Dibujos del WISC-R (apéndice B 63).

**Justificación:** Tales Reactivos incluyen una serie de láminas que expresan el desarrollo del lenguaje y el desarrollo de algún acontecimiento, y se muestran en una secuencia incorrecta, que el niño debe ordenar según el acontecimiento que representan. También pueden presentarse en su orden correcto para la realización de una variación más sencilla.

**Procedimiento:** Se le muestra al infante la ordenación correcta del reactivo "muestra", y posteriormente se le pide que ordene la siguiente serie "pelea" (la cual se le presenta en desorden), de modo que la organice de acuerdo al evento que representa. Se realiza lo mismo para las series "día de campo", "fuego" y "puente". De notarse dificultades para su correcta realización, las láminas se presentan al niño en orden correcto, debiendo éste narrar el suceso que se desarrolla en cada una de las series.

### **Valoración de la comprensión de láminas temáticas (Xa.1, pruebas a, b y c):**

Lesiones occipitales (agnosia visual y especialmente agnosia simultánea): Estos niños muestran gran dificultad para comprender las láminas temáticas, debido a la imposibilidad de abarcar simultáneamente todo el cuadro y realizar la síntesis visual, por lo que resulta imposible integrar visualmente todas las figuras de la lámina y establecer todas las conexiones visuales que se reflejan en el cuadro, viéndose obligados a realizar suposiciones acerca del contenido de la escena. Además denotan inseguridad al realizar sus juicios.

Afasias: En estos casos se obstaculiza la realización de la tarea de comprender una lámina o una serie de ellas. Se comprende el sentido general del cuadro pero no se puede expresar con las palabras necesarias, preguntando incesantemente "¿cómo se llama?"... ¿cómo se dice?"... bueno.....¡no puedo!. Puede ser que la comprensión de las láminas no se altere, encontrándose conservadas la comprensión de la unidad del argumento y el sentido afectivo de los cuadros temáticos, pero se dificulta el colocar el sujeto mismo las láminas, o realizar esto "mentalmente" (apoyándose en su lenguaje interno alterado), o cuando se limita a escribir el número correspondiente por su orden en las láminas.

Lesiones frontales: Son graves alteraciones. Se perturba la actividad dinámica selectiva, imposibilitándose el reflejar de forma correcta los elementos expresivo-emocionales de un cuadro artístico (prueba b). Cuando el síndrome frontal es grave, los niños no examinan con atención los detalles del cuadro, no los relacionan entre sí, e intentan destacar los rasgos que den la base a una información sobre el contenido general del cuadro. Fijan con frecuencia de forma inerte algún detalle, haciendo del mismo una conclusión directa acerca del sentido del cuadro total (a causa de que el movimiento del infante pierde su aspecto de búsqueda activa), sin que sus razonamientos posteriores modifiquen tal descripción, la cual es expuesta por él con total seguridad. Además, el pequeño deja de confrontar el resultado con el propósito inicial.

*Xa.2 Los experimentos con la comprensión de los textos.* Aquí se presenta al paciente un fragmento, cuyo contenido incluye detalles esenciales y secundarios de modo que deba ser analizando, destacando sus eslabones esenciales, relacionándolos entre sí, y de este modo, alcanzar la comprensión de su sentido esencial.

Luria indica que la alteración de la base orientadora de la acción, y la imposibilidad de inhibir las asociaciones secundarias surgidas, favorecen la aparición de juicios impulsivos e inadecuados por parte del sujeto, y por tanto reflejan incorrectamente el sentido del fragmento.

Refiere que las pruebas de comprensión de textos se llevan a cabo en una serie de etapas. Para todas las pruebas, indica, el paciente debe elaborar la historia (plan o guión) de dicha narración, para evaluar la capacidad para destacar el esquema conceptual básico, y seguir el curso de este plan en la narración que le sigue.

Prueba d) Evaluación de las estructuras lógico-gramaticales.

Propuesta: Ya se revisó en el apartado VI d (investigación de la comprensión de estructuras lógico-gramaticales).

Prueba e) Investigación de la comprensión del sentido figurado: Se proponen al paciente una serie de metáforas conocidas (del tipo de "cabeza de oro", "corazón de piedra", "mano de hierro"), o toda una serie de refranes célebres ("no todo lo que brilla es oro", "más vale pájaro en mano que un ciento volando" o "la esencia buena viene en frascos pequeños"), debiendo explicar su significado. Si el sujeto denota dificultades, se le hacen preguntas de orientación, como por ejemplo, de si estas metáforas pueden aplicarse al Hombre con unas u otras cualidades, y si pueden referirse a objetos o personas que no están mencionados en ellos.

### Propuesta:

**Materiales:** Reactivo 2 "DÍA DE CAMPO", empleando una de las ideas centrales del contenido de las instrucciones que se dan al niño para el segundo ensayo: *"primero, el hombre y la mujer están caminando, y un perro esta siguiéndolos. Después el perro coge el pollo. Más tarde, el hombre y la mujer encuentran que el pollo ha desaparecido."*

**Justificación:** Una de las ideas centrales de dicha frase, se refiere a que el perro se lleva el pollo del hombre y la mujer, aprovechando que estos no se daban cuenta de ello (es decir, que por *confiarse* demasiado, una persona puede verse afectada). Un refrón que expresa una idea central muy similar a esta es el siguiente: *"Camarón que se duerme... se lo lleva la corriente"*. Por esta razón peculiar, se utiliza este Reactivo para la investigación de este apartado.

**Procedimiento:** Se dice al niño el refrón: *"camarón que se duerme... se lo lleva la corriente"*, y luego se le pide explicar su significado. Si se observan dificultades, se le pregunta si este refrón puede aplicarse a los seres humanos con unas u otras cualidades, y si puede referirse a objetos o personas que no están mencionadas en el mismo,

Prueba f) Método especial de la investigación del sentido figurado. Al paciente se le propone un refrán acompañado de varias frases, una de las cuales contiene palabras conocidas de dicho refrán, pero con otro sentido, y otra con distintas palabras aplicando el mismo sentido. El sujeto debe elegir las frases cuyo contenido coincide con la esencia del refrán dado. Por ejemplo:

**Proverbio.**

"El hierro se forja al rojo".

**Frases.**

El herrero trabaja todo el día.

El hierro se pone rojo cuando se calienta.

No se deben posponer las tareas que ya se pueden realizar.

**Proverbio.**

"A caballo regalado no se le mira el colmillo".

**Frases.**

Los caballos no tienen colmillo.

Los obsequios no deben ser criticados.

Hay que alimentar bien a los caballos.

Si el paciente fracasa en el primer refrán, se le ayuda explicándole con un ejemplo el sentido que corresponde, y comprueba si el paciente puede trasladar el principio explicado a otro ejemplo.

Propuesta:

**Materiales:** Reactivo 2 ("¿qué harías si te encuentras una cartera o un monedero de otra persona en una tienda?"), del Subtest Comprensión del WISC-R.

**Justificación:** El sentido de este reactivo puede permitir expresar la idea (peculiar), de que "si una persona no va a aprovechar algún bien, permita que lo disfruten los demás", por lo que expone el mismo pensamiento que el refrán: "agua que no has de beber... déjala correr", que sirve para la investigación de este apartado.

**Procedimiento:** Se lee al niño el refrán, y se le pide que, de entre 3 opciones, elija la que represente el sentido del refrán:

**Refrán:**

**“Agua que no has de beber... déjala correr”.**

**Opciones:**

- a) El agua que corre no es para beber.
- b) El agua que no se bebe se desperdicia.
- c) Si no aprovechas algo, deja que otros lo hagan.

Si el pequeño presenta dificultades para entender el sentido de este refrán, se le repite el del experimento anterior (Prueba e: *“comarón que se duerme se lo lleva la corriente”*) indicándole su sentido (independientemente del éxito o fracaso que haya tenido).

Prueba g) Experimentos de comprensión del significado de los textos. Se leen en voz alta al individuo fragmentos pequeños pero con sentido oculto, como los extraídos de los textos de A. N. Tolstoi “La gallina de los huevos de oro”, o “la chova y la paloma”, y se le pide que destaque los componentes esenciales, los compare entre sí, inhiba los juicios prematuros y comprenda el sentido general del fragmento.

### **La gallina de los huevos de oro**

*Un campesino tenía una gallina que ponía huevos de oro. Quiso entonces de inmediato tener mucho oro y mató a la gallina, pero dentro de la gallina no había nada; era como todas las gallinas.*

## La chova y la paloma

*La chova oyó que a las palomas las alimentaban muy bien, se pintó de blanco y voló a un palomar. Las palomas pensaron que era como ellas y la admitieron. Pero la chova no se contuvo y chilló como las chovas. Entonces las palomas la expulsaron. La chova volvió a los suyos, pero estos no la reconocieron y también la echaron.*

También se puede pedir al paciente que los lea en voz alta (presentando el texto en letras de imprenta), debiendo responder a preguntas del tipo: ¿qué hizo el campesino? (para el primer fragmento de Tolstoi), ¿hizo bien matando a la gallina?, y (para el segundo fragmento) ¿por qué se pintó la chova de blanco?, ¿por qué la expulsaron las palomas?, ¿cuál es el sentido general del fragmento?, ¿puede esto aplicarse a los hombres?.

Propuesta: Ya esta descrito en el apartado Va.3 (reproducción con contenido de cuentos), en la investigación de los procesos mnésticos.

Prueba h) Para evaluar la comprensión por medio del sentido indirecto. Se muestran al sujeto fragmentos como el de "El león y la zorra".

## El león y la zorra

*El león ya estaba viejo, no podía cazar fieras y se propuso vivir con picardías. Se tendió en la cueva y se fingió enfermo. Las fieras comenzaron a visitarlo, pero el león atrapaba y se comía a todo aquel que le visitaba. Llegó a él la zorra, se paró en la puerta de la cueva y preguntó: ¿cómo te sientes? - "Mal, pero ¿por qué no entras?", y la zorra contestó: "Por las huellas que veo, han entrado a verte muchas fieras, pero no ha salido ninguna".*

Propuesta:

**Materiales:** Reactivo 10 (modificado) JARDINERO, del Subtest Ordenación de dibujos del WISC-R.

**Justificación:** La modificación de este reactivo, narrándolo al niño en forma de fragmento, permite el examen de la comprensión por medio del sentido indirecto. Queda de este modo:

**“Una madre dio a su hijo una pala para que plantara un árbol. El niño cavó un hueco en la tierra para colocar dentro al árbol. Entonces se retiró con un bote en la mano, y tomando su caña de pescar se dirigió al lago, donde al llegar se sentó a pescar. Y es que, en el bote que llevaba, había recolectado las lombrices que encontró anteriormente en la tierra en la que hacía el agujero para el árbol”.**

**Procedimiento:** Se lee al niño este fragmento, y se le pide que describa de qué se trata, empleando sus propias palabras.

Prueba i) Textos más complicados, que requieren destacar los vínculos de causa y efecto, y se deben someter al análisis. Otras pruebas exigen del paciente el relatar el contenido de alguna obra literaria para él muy conocida.

Propuesta: No la hay por ser muy complicada para la infancia.

**Valoración de la comprensión de los textos (Xa.2 pruebas d, e, f, g, y h):**

Lesiones orgánicas generales (fenómenos difusos de arteriosclerosis, procesos de atrofia, oligofrenia, etc...): Estos niños no realizan el análisis de las conexiones del texto, ni pueden superar el marco del significado concreto de sus fragmentos por separado. Sus relatos no pasan de ser fragmentos aislados, y la comprensión de estos se limita a ciertos detalles concretos del texto. Cuando ocurre el síndrome hipertensivo

hidrocefálico agudo, se dificulta la retención del volumen de un texto, así como el trabajo sistemático sobre el análisis del contenido y la confrontación de los elementos del fragmento.

Afasia semántica: Se dificulta la captación de las relaciones lógico-gramaticales, con los que se imposibilita la captación del sentido principal del texto. Al realizar el menor un análisis más prolongado y sistemático del texto, y al no dificultarse la comprensión del sentido figurado, puede asimilar el sentido general del texto (método compensatorio). Cuando en el texto hay estructuras lógico-gramaticales complejas, esta tarea se dificulta mucho.

Lesión temporal izquierda (alteración amnésico afásica: acústico-mnésica): En estos casos se altera la comprensión de palabras y la retención general de una serie larga de frases. La comprensión del texto se realiza (compensa) al emplear la persona medios auxiliares, como el registrar detalles aislados de la narración y confrontarlos en el papel. Se conserva en estos pacientes la selectividad en su actividad. Son capaces de abarcar el sentido general, aún sin retener detalles aislados, pero no existe fluidez en la narración del texto.

Lesiones frontales (síndrome frontal): Se altera la actividad estable orientada al análisis del contenido del texto, la confrontación con los detalles y la comparación entre el logro real y el propósito inicial. Aparecen suposiciones impulsivas, que surgen como resultado de la captación de fragmentos aislados, con presencia de conexiones secundarias incontroladas y estereotipos inertes que surgen en operaciones anteriores. Como resultado, en vez de analizar selectivamente el fragmento, estos infantes realizan conexiones fragmentarias, así como asociaciones secundarias y perseveraciones que evitan la adecuada comprensión del fragmento. El sentido figurado, en especial el expresado en refranes, no se destaca en estos pacientes, por lo que predomina el significado directo consolidado con antelación. Se dificulta la asimilación del contenido del fragmento, el cual se sustituye por asociaciones secundarias o por estereotipos.

En lesiones frontales con síndrome general de actividad, los niños no transmiten el contenido de una narración, argumentando que "no les viene nada a la cabeza", limitándose a la reproducción ecológica de una misma frase. Asimilan el contenido del texto, (evidenciándose esto al hacerles preguntas sobre la narración, las cuales contestan con precisión y facilidad), pero no pueden transmitirlo con claridad. Complejan la narración con detalles que no figuran en ella. Confunden el sentido de fragmentos leídos (por ejemplo, intercalan los elementos de los cuentos diferentes). Al transmitir el sentido de las láminas temáticas carecen de autocrítica hacia sus errores. En casos de variantes del síndrome frontal, a los pacientes al principio les resulta relativamente fácil transmitir el contenido de un cuento, pero resulta imposible confeccionar el plan-guion de dicho cuento (crear ellos mismos la historia), ya que no pueden destacar los elementos conceptuales básicos de la narración, inhiben las asociaciones secundarias que afloran en forma directa, y sustituyen el guion del cuento por la narración completa (a veces de forma ecológica) del texto en sí.

Xb. La investigación del proceso de la formación de los conceptos abstractos.

Luria expone que, en las operaciones que incluyen conceptos abstractos, el sujeto pasa del nivel de las acciones operacionales evidentes a un nuevo nivel; la conducta abstracta categorial.

Xb.1 *Con definición de conceptos.* Se le exponen al paciente una serie de palabras que representan diferentes conceptos (por ejemplo "mesa", "tractor", "árbol", "tranvia", "isla", y otras), y se le pide que las defina.

Propuesta:

**Materiales:** Reactivos 1 (palabra "cuchillo"), 2 ("paraguas"), 3 ("reloj"), 4 ("sombrero"), 5 ("bicicleta"), 6 ("clavo"), y 7 ("abecedario"), del Subtest Vocabulario del WISC-R.

**Justificación:** Estas palabras, al alcance incluso de niños pequeños, representan conceptos a definir.

**Procedimiento:** Se dicen, una a una, las palabras al infante, y se le va pidiendo que las defina según las instrucciones de la aplicación psicométrica original ("Voy a decirte algunas palabras. Escucha cuidadosamente y dime que significa cada palabra. ¿Qué es un \_\_\_\_\_?, ¿Qué significa \_\_\_\_\_?").

Xb.2 *De comparación y diferenciación de los conceptos.* El sujeto debe comparar pares de conceptos y hallar lo que tengan de común, denominándolos con una misma palabra (por ejemplo, "mesa y diván son muebles"), o encontrar la diferencia que los separa (por ejemplo, "la liebre es un animal salvaje, y, el conejo, doméstico). Si el paciente no puede hacer solo esta tarea, se le presenta un ejemplo de solución correcta, y se vigila el grado en que puede trasladar el principio dado a otros ejemplos.

**Propuesta:** Se emplea la opción que examina la denominación común de conceptos.

**Materiales:** Reactivos 1 ("rueda-pelota"), 2 ("vela-lámpara"), 3 ("camisa-sombrero"), 4 ("piano-guitarra") y 5 ("manzana-plátano"), del Subtest Semejanzas del WISC-R.

**Justificación:** Tales palabras se relacionan por pares entre sí en cada reactivo, de modo que el niño puede darse a la tarea de determinar la diferencia entre ambas.

**Procedimiento:** Se indican al pequeño las instrucciones de la aplicación original psicométrica ("¿En qué se parecen una rueda y una pelota?", "¿...una vela y una lámpara?", etc.).

Xb.3 *Buscar las relaciones lógicas.* El paciente debe hallar, en una serie de palabras que se le muestran, un concepto de clase más amplio (por ejemplo, "mesa es un mueble"), o un concepto más parcial ("flor---rosa", o "pez---sardina").

**Propuesta:**

**Materiales:** Reactivos 1 (Palabra "pelota"), 5 ("manzana") y 7 ("gato"); y 9 ("teléfono"), 8 ("rodilla"), y 11 ("alegría"), del Subtest Semejanzas del WISC-R.

**Justificación:** Estas palabras permiten su inclusión en conceptos más amplios o más parciales.

**Procedimientos:** Se le dice al niño las palabras "pelota", teniendo este que indicar a qué categoría pertenece. Se realiza lo mismo para las palabras "manzana" y "gato". Después, le son leídos los conceptos "medio de comunicación", "articulación" y "sentimiento", debiendo dar el infante un ejemplo de cada uno.

Xb.4 *Encontrar la parte por el todo.* Es una prueba análoga a la anterior. El examinado debe encontrar la parte por el todo ("mesa---pata", "cuchillo---hoja"), o el todo por la parte ("pared---casa", "estante---librero").

### Propuesta:

**Materiales:** Reactivos 1 (NIÑA), 2 (CABALLO), 3 (COCHE) Y 4 (CARA), del Subtest Composición de Objetos del WISC-R.

**Justificación:** Usando las palabras que definen a cada rompecabezas, se pueden mencionar al niño algunas de las partes que los componen: del Reactivo NIÑA se puede emplear la palabra "brazo", y del Reactivo CABALLO la palabra "pata" (examen de la parte por el todo); y del Reactivo COCHE puede utilizarse cualquier elemento del mismo, y también usando indistintamente alguno de los componentes del Reactivo CARA (el todo por la parte).

**Procedimiento:** Se pide al infante que diga a qué pertenece un "brazo", y luego una "pata". Luego se le pregunta por alguna parte tenga un "carro" y una "cara" respectivamente.

Xb.5. *Encontrar los significados opuestos.* Al paciente se le pregunta una palabra para la cual, debe hallar otra de significado opuesto (por ejemplo "enfermo"---"sano", "alto"---"bajo"). Si se observan problemas para encontrar la respuesta, se le ofrecen ejemplos. Se observa si la persona asimiló el principio de la solución o sólo los contenidos concretos.

### Propuesta:

**Materiales:** Reactivos 10 (palabra "juntar"), 11 ("valiente"), y 17 ("molestia"), del Subtest Vocabulario del WISC-R.

**Justificación:** Estos Reactivos se componen de palabras que aceptan sus antónimos.

**Procedimiento:** Al pequeño se le pide dar, uno por uno, los significados opuestos a las palabras "juntar", "valiente" y "molestia".

Xb.6 *Encontrar la relación de especie-género o género-especie, y los antónimos.* Es una variante especial, la cual es mas difícil, pues se elimina la necesidad de buscar la palabra, pero debe elegir entre una serie de alternativas e inhibir las conexiones basadas en las que se ubican como próximas y que se encuentran fuera de la tarea planteada. El paciente no debe decir por si mismo la palabra que corresponde, sino elegir de entre 3 que se le presentan, donde 2 de estas palabras están relacionadas con la palabra base, en sentido distinto al que se busca, por ejemplo, encontrar la relación de especie-género, o género-especie:

c) Encontrar el antónimo:

Juntar (dispersar, tirar, recoger)

Valiente (fuerte, cobarde, Supermán)

---

**Procedimiento:** El niño debe seleccionar, de entre cada una de las 3 opciones, la que corresponde, o en su caso se opone a la palabra presentada primero.

Xb.7 *Encontrar analogías.* Se presentan al examinado pares de palabras con una determinada relación entre sí, y se le sugiere una tercera, para lo cual el paciente debe hallar otra palabra que guarde la misma relación que hay entre la dos primeras, por ejemplo: alto-bajo; bueno-\_\_\_?(malo), mesa-pata; biblioteca-\_\_\_?(libro), río-orilla; calle-\_\_\_?(acera), etc... La tarea se explica en detalle, ensayando con varios ejemplos antes de comenzar.

**Propuesta:**

**Materiales:** Reactivos 11 ("enojo-alegría"), 14 ("modificado) "libertad", 7 (modificado) "gato", 4 (modificado) "piano", 12 (modificado) "sartén" y 9 (modificado) "teléfono", del Subtest Semejanzas del WISC-R.

**Justificación:** Tales Reactivos, la mayoría de ellos modificados, permiten la formación de pares de palabras con una determinada relación entre sí, y la propuesta de una tercera, para lo cual el infante debe encontrar otra palabra que guarde la misma relación que hay entre las dos primeras.

**Procedimiento:** Se presentan al niño (apéndice B 64a) los pares de palabras que al lado tienen una tercera :

**Enojo - alegría; libertad - ? (esclavitud),**

**Gato - bigotes; piano - ? (teclas),**

**Sartén - cocinar; teléfono - ? (hablar)**

Entonces se le indica que encuentre la palabra que falta, con la condición de que ésta guarde la misma relación que existe entre las dos primeras.



Xb.8 *Encontrar analogías*. Es una variante especial. Evita la búsqueda de la palabra pero es difícil, pues complica la operación de inhibir los vínculos secundarios y realizar la elección adecuada. Se le propone al paciente que elija por sí solo la palabra necesaria de entre 3 alternativas, por ejemplo:

Alto-bajo; bueno \_\_\_\_\_? (pobre, malo, hombre)

Regimiento-soldado; biblioteca \_\_\_\_\_? (lector, edificio, libro)

Propuesta:

**Materiales:** Los mismos que en la prueba anterior Xb.7.

**Justificación:** Los materiales del experimento anterior permiten también su presentación a través de 3 opciones en su solución:

**Enojo - alegría; libertad - (correr, esclavitud, justicia),**

**Gato - bigotes; piano - (teclas, música, canción)**

**Sartén - cocinar; teléfono - (sonar, televisor, hablar).**

**Procedimiento:** Se sugiere al menor elegir, de entre las tres opciones, la palabra que corresponde, según la relación que guardan las dos primeras (apéndice B64b).

Xb.9 *Clasificación de objetos*.

**a) Examen de "el cuarto sobra".** Se muestra al paciente un dibujo con cuatro objetos; 3 de ellos pertenecen a la misma categoría (por ejemplo, partes de indumentarias, muebles o vajilla); el cuarto, aunque tenga cierto parecido en su aspecto, o forme parte de la misma actividad situacional, no pertenece a la misma categoría que los 3 primeros (por ejemplo, pala, sierra, hacha, *tronca*). Al paciente se le pide que encuentre el objeto que no corresponde al grupo general de objetos, dejando sólo 3 de la misma categoría, y dando una misma palabra que defina a los 3 objetos dejados. Si el sujeto no lo puede realizar, se le explica en qué consiste el problema, con 2 o 3 ejemplos concretos, y se considera el grado en que puede aplicar el principio necesario a otro ejemplo, debiendo explicar la operación realizada.

Propuesta:

**Materiales:** Dibujos "gato" (Reactivo 5), "elefante" (8), "vaca" (21) y "niña" (15); y "peine" (1), "cinturón" (11), "saco" (16) y "perceques" (26), del Subtest Figuras Incompletas del WISC-R.

**Justificación:** Los citados dibujos pueden agruparse en triadas pertenecientes a la misma categoría, siendo el cuarto un elemento que posee cierto parecido, o pertenece a la misma actividad situacional.

**Procedimiento:** Se muestra al niño la lámina con los primeros cuatro dibujos: "gato", "elefante", "vaca" y "niña" (apéndice B 65a), y se le pide que encuentre el dibujo que no corresponde al grupo general, dejando sólo tres de la misma categoría, y diciendo una misma palabra que los defina. Se propone al infante lo mismo para la segunda lámina con dibujos ("peine", "cinturón", "saco" y "paraguas", del apéndice B 65b). Si se observa que el niño no puede realizar correctamente la tarea, se le explica en qué consiste el problema con 2 o 3 ejemplos concretos, y se revisa el grado en que puede aplicar el principio necesario a otro ejemplo, y teniendo que explicar la operación que realizó.

Xb.10 *Clasificación libre de objetos.* Se le proponen al paciente una serie de objetos o sus representaciones gráficas (animales, plantas, vajilla, muebles e instrumentos entre otros), y debe clasificarlos formando varios grupos con ellos. No se le indica el principio de clasificación, ni se le da la denominación correcta de los grupos en que deben ser distribuidos, pero el propio contenido de los objetos indica su distribución categorial. Se le da un ejemplo si no lo hace bien, y se observa si retuvo el principio necesario y si lo traslada a la clasificación de otros objetos, preguntándole entonces qué principio utilizó para su clasificación.

#### Propuesta:

**Materiales:** Reactivos 2 (dibujo "niño"), 15 ("niña") y 17 ("niño"); y 1 ("peine"), 11 ("cinturón"), y 16 ("saco"); y 9 ("escalera"), 18 ("tijeras"), y 20 ("tornillo"), del Subtest Figuras Incompletas del WISC-R.

**Justificación:** Agrupados, estos dibujos se pueden clasificar por sus características o funciones.

**Procedimiento:** Al pequeño se le muestran los dibujos de cada serie (apéndices B 66a y B 66b), y se le pide clasificarlos en grupos según correspondan. Si denota no entender la tarea se le da un ejemplo, y se observa si retuvo el principio necesario y si lo traslada a la clasificación de los otros dibujos, cuestionándolo entonces acerca del principio que utilizó en su clasificación.

**Nota:** La investigación del proceso de la formación de los conceptos abstractos finaliza con las pruebas para la investigación de conceptos artificiales de Vigotsky (1934), Brunner (1957) y Halstead (1947), las cuales tienen poca aplicabilidad para la infancia debido a su complejidad o a que requieren materiales especiales para su ejecución.

Valoración del proceso de la formación de los conceptos abstractos (Xb.1, .2, .3, .4, .5, .6, .7, .8, .9 y .10). Luria señala que las alteraciones del pensamiento abstracto en los casos de lesiones focales del cerebro, ocurren muy raras veces y "casi siempre se pueden considerar como resultados secundarios de defectos primarios que pueden ser muy diversos" (Luria, A. R. 1964 p. 575):

Afasia semántica (en ausencia de defectos cerebrales generales importantes): Cuando estos infantes no pueden captar el sentido de relaciones lógico-gramaticales complejas, conservan la posibilidad de cumplir una tarea en la que tienen que encontrar relaciones lógicas tales como las de contraposición, género y especie, parte y todo, o efectuar operaciones elementales de clasificación, resolución de problemas donde haya que separar "el cuarto sobra", etc...

A veces resuelven problemas de clasificación de objetos por grupos categoriales. Aunque se alteran las síntesis espaciales simultáneas, pueden percibir las relaciones lógicas anteriormente bien consolidadas, sólo denotando problemas cuando estas son expresadas por ellos de manera verbal, o cuando requieren una confrontación espacial. Tales dificultades son resultado no directo de la alteración del pensamiento categorial.

Afasis (sensorial, acústica y motriz): Se debe aclarar que estos trastornos no son producto directo de la alteración del pensamiento categorial. Estos niños son incapaces de operar con sistemas complejos de relaciones verbales, y ahí donde las operaciones intelectuales tienen un carácter puramente verbal, no se puede realizar su investigación. Pero cuando desaparecen tales limitaciones se observa la "actitud abstracta" de los pequeños. Conservan las relaciones lógicas que hayan surgido sobre la base del lenguaje y que hayan adquirido cierta autonomía; pero se nota dificultad cuando el lenguaje media las operaciones lógicas consecutivas, y cuando pierden su estabilidad los sistemas de relaciones creados sobre la base de dichas operaciones. Se nota que los defectos observados (al comparar los conceptos, al realizar operaciones de analogías evidentes y clasificar), son de naturaleza verbal.

Lesiones frontales (síndrome frontal): Ocurre en estos casos pérdida fácil de la selectividad de las relaciones y la sustitución de esta por relaciones secundarias o estereotipos inertes. Los individuos conservan durante breve tiempo las relaciones abstractas básicas, pero las pierden con rapidez, y las sustituyen por otras más fijadas anteriormente, o parecidas a causa de asociaciones casuales o fijadas de forma inerte por operaciones ya efectuadas.

## Xc. La investigación del pensamiento discursivo. La solución de problemas.

Para Luria, la persona que resuelve un problema debe analizar los componentes del mismo, separar las relaciones esenciales, encontrar los objetivos intermedios y las operaciones mediante las cuales puede lograrse el objetivo. Señala que todo esto debe regirse por un objetivo final, y requiere la inhibición de operaciones secundarias inconsistentes con ese objetivo, además de un apego estricto a las condiciones del problema.

Las pruebas empleadas por Luria en el examen del pensamiento discursivo se estructuran en complejidad creciente. La investigación se inicia con problemas aritméticos de operaciones bastante elementales (como los que requieren sumas y restas).

*Xc.1 Problemas aritméticos sencillos.* En este primer tipo de problemas se incluyen los del tipo: "Pedro tenía 2 manzanas y María 6, ¿cuántas tenían ambos?", o "Katia tenía 7 manzanas y regaló 3, ¿cuántas le quedaron?".

### Propuesta:

**Materiales:** Problemas 6 ("Lupita tiene 5 listones, ella pierde 1. ¿Cuántos le quedaron?"), y 7 ("Juan tenía 4 pesos y su mamá le dio 2 más. ¿Cuántos pesos tenía por todos?"), del Subtest Aritmético del WISC-R.

**Justificación:** Estos son problemas aritméticos sencillos, del tipo de los de la prueba neuropsicológica original.

**Procedimiento:** Se leen al niño los problemas mencionados y se le pide que los resuelva.

*Xc.2 Problemas aritméticos complejos.* Requieren estos problemas de una operación intermedia, no formulada en las condiciones: "María tenía 4 manzanas y Sonia 2 Manzanas más, ¿cuántas tenían ambas?". Si el paciente realiza la operación en forma directa en vez de hacerlo de manera compleja, se le indica el error y se observa si reincide en él. En problemas "típicos", la operación intermedia se realiza mediante operaciones matemáticas especiales, que tienen significado puramente auxiliar, como "los koljosianos tenían 10 ha de tierra, de cada una de las cuales recolectaron 6 qq de semillas y vendieron la tercera parte al estado, ¿con cuánto se quedaron? Otro tipo de problemas más complejos requieren la formulación de una serie de preguntas intermedias, como por ejemplo, "En dos estantes había 18 libros; en uno de ellos dos veces más (menos) que en el otro, ¿Cuántos libros había en cada estante?". Otros problemas utilizados con fines de control pueden ser como el siguiente: "En dos estantes había 18 libros; en uno de ellos dos libros más (menos) que en el otro, ¿cuántos libros había en cada estante?".

Propuesta:

**Materiales:** Problemas 9 (Un muchacho tenía 12 periódicos y vendió 5 ¿Cuántos le quedaron?), y 11 (Jaime, David y Antonio ganaron \$9.00 cada uno trabajando. ¿Cuánto ganaron en total?), del Subtest Aritmética del WISC-R.

**Justificación:** Los problemas 9 y 11 se modifican para permitir su inclusión en este examen:

**“Un muchacho tenía 12 periódicos y otro muchacho tenía dos periódicos más. ¿Cuántos tenían entre los dos?”**

**“Jaime y David ganaron \$10.00 por haber trabajado. Jaime ganó la mitad del total. ¿Cuánto ganó David?”**

**“Jaime ganó \$100.00 en dos trabajos diferentes. En uno gana \$10.00 más que en el otro. ¿Cuánto ganó en cada trabajo?”**

**Procedimiento:** Se pide al niño que resuelva los problemas.

**Nota:** El estudio del pensamiento discursivo concluye con el examen de problemas aritméticos aún más complejos y conflictivos (de tercer y cuarto tipo), los cuales no se aplican en el presente trabajo por su complejidad para las edades infantiles.

**Valoración del pensamiento discursivo (Xc.1 y .2):**

Lesión parietal inferior y parietooccipital izquierda (agnosia simultánea, apraxia constructiva y afasia semántica): Se afecta la captación simultánea de todas las condiciones del problema. Los infantes no asimilan inmediatamente las condiciones que van revestidas de una compleja forma gramatical, deteniéndose en algunos elementos aislados, señalando: “no, yo no comprendo lo que quiere decir”. Se notan dificultades en la comprensión de la estructura lógico-gramatical del problema; el niño estudia largo tiempo el problema, leyendo sucesivamente sus partes y acentuando con la voz sus componentes más esenciales. Pero, aunque señala la estrategia de solución a seguir, se alteran algunas operaciones aisladas que exigen la contribución simultánea de varios sistemas de conexión. Pueden resolver el problema si este se divide en partes sucesivas y anotando la última (compensación). No pueden resolver el problema “mentalmente”.

Lesiones en sistemas temporales y del lóbulo temporal (afasia acústica): Hay inestabilidad del significado de las palabras, fácil "enajenación de su sentido", y rápida desaparición de las huellas de las palabras, lo cual obstaculiza la retención de las condiciones del problema y la realización del curso del razonamiento adecuado. Para estos pequeños resulta imposible la asimilación de las condiciones, y la realización de la cadena necesaria de operaciones. Mejoran mucho (compensan) si se les expone un problema corto o si se consolidan sus partes componentes valiéndose de "apoyos" concretos.

Síndrome frontal (exceptuando los casos graves): Los niños repiten fácilmente las condiciones del problema, pero al no someterlas a un análisis adecuado, el sistema de vínculos que establecen no determinan el curso ulterior de las operaciones. Aunque se les repitan correctamente las condiciones correctas del problema, omiten la cuestión que este plantea, o la sustituyen por la reproducción ecológica de un elemento ya dado en las condiciones (por ejemplo, plantean una pregunta que resulta absurda por las sustituciones de elementos). No se denotan dificultades para el cálculo simple, pero estos infantes se concentran en un fragmento aislado del problema, y sin elaborar un plan de solución, realizan operaciones de cálculo aisladas con este solo fragmento. Los problemas que implican en su solución eslabones intermedios, no formulados en las instrucciones, se les dificultan mucho. Sustituyen una solución correcta con una simple suma o resta de los números que aparecen en el problema. Se les dificultan también los problemas "conflictivos". No mejoran incluso cuando se les expone la explicación relativa a la solución. Sin embargo, mejoran (compensación) a través de programas especiales en los cuales se indican, paso a paso, todas las operaciones consecutivas que deben realizar (leer las condiciones, destacar la pregunta, esclarecer si hay respuesta para ella, qué debe hacer para contestarla, etc.), pero se exceptúan de este método los casos severos.

Lesiones generales del cerebro (hipertensión intracraneal o con insuficiencia vascular): En estos casos ocurre una inestabilidad de las huellas, reducción del volumen accesible de operaciones, y facilidad en la aparición de respuestas estereotipadas o fragmentadas.

## CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES.

La guía de evaluación neuropsicológica propuesta en el presente trabajo representa una alternativa útil para el psicólogo que aborda la evaluación de la lesión cerebral infantil.

Esta herramienta puede formar parte de sus baterías diagnósticas, recurriendo a ella cuando los resultados de la evaluación psicológica de un niño indiquen la presencia de un trastorno de naturaleza orgánica cerebral.

De este modo, le permite obtener mucha mayor especificidad en el conocimiento del problema que con la evaluación psicométrica, e implementar programas de estimulación más efectivos y económicos para sus consultantes.

El referir el caso al neurólogo, como regularmente se hace, tiene los inconvenientes de que el lenguaje técnico del reporte de resultados de éste es poco conocido por el psicólogo (ya que aquel especialista no tiene formación psicológica); requiere muchos recursos para los padres de familia; puede absorber tiempo valioso que pudiera emplearse en la rehabilitación del niño, sobre todo si es canalizado a una institución gubernamental; además de que los fármacos recetados le pueden provocar efectos secundarios en el organismo,

Sin embargo, con el empleo del instrumento propuesto en esta tesina, el psicólogo tiene la ventaja de que, sin tener que esperar necesariamente por el resultado del informe neurológico del niño, puede implementar el apoyo que éste requiera en forma inmediata y eficaz, es decir, estimulando sólo las áreas que de manera específica presentan problemas.

Por otra parte, el empleo de materiales psicométricos en esta guía, ofrece ventajas sobre otros tipos de evaluación neuropsicológica: resulta ser una evaluación atractiva para el niño y lo motiva a colaborar, ya que la evaluación descrita por Luria no aporta tal variedad de elementos; para el psicólogo, a quien le son conocidos, le facilita su manejo y conocimiento; y para el neuropsicólogo representa una contribución a la investigación de materiales, lo cual se considera necesario tomando en cuenta que en la práctica se han observado y valorado las cualidades de éstos, aunque de manera no sistemática, para la realización del examen neuropsicológico.

Este trabajo tiene la cualidad de que expone la evaluación de Luria de una manera organizada y clasificada, lo que facilita su aplicación. El cuadro del apéndice D muestra, en síntesis, el desarrollo de este examen en cada aspecto, lo que favorece evaluar, reactivo por reactivo, las posibles áreas afectadas. Además, el cuadro expuesto en el apéndice A 9 expone, en forma de cuadro comparativo de conducta por lesión, los elementos de la observación preliminar sugeridos por Luria.

Por otra parte, esta guía también puede ser útil para evaluar el efecto de un determinado programa de estimulación a lo largo del tiempo.

Finalmente, este trabajo de titulación pretende enriquecer el aspecto de la elaboración de instrumentos neuropsicológicos de diagnóstico, que permiten una detección oportuna y una intervención adecuada a las necesidades particulares del niño.

# GLOSARIO

## Glosario

### A

**Abortivo.** Relacionado a la detención o desaparición de un proceso melódico.

**Acaculias** (de *a-* y el lat. *calculus*, cálculo) f. Incapacidad para hacer sencillos cálculos matemáticos.

**Acatafasia** (de *a-* y el gr. *kataphasis*, expresión ordenada) f. Imposibilidad de expresar o escribir los pensamientos de un modo coherente.

**Adinamia** (de *a-* y el gr. *dynamis*, fuerza) f. Falta o pérdida de la fuerza normal.

**Afasia atáctica.** Afasia en la cual el paciente sabe lo que quiere decir, pero no puede expresar las palabras a causa de una lesión del centro de los movimientos coordinados necesarios para articular las palabras correspondientes.

**Afasia motora.** Ver AFASIA ATÁCTICA

**Agrafía** (de *a-* y el gr. *graphein*, escribir) f. Imposibilidad de expresar los pensamientos por escrito, debida a una lesión cerebral.

**Agramatismo** (de *a-* y el gr. *gramma*, letra, y *phosis*, palabra) Ver ACATAFASIA

**Alexia** (de *a-* y el gr. *lexis*, palabra) f. Ceguera verbal. Forma de afasia en la que es imposible leer, a causa de la pérdida en los centros cerebrales de la asociación entre los signos gráficos y los conceptos correspondientes.

**Alienación** (del lat. *alienatio*, -onis) f. Término para todos los trastornos mentales, en el sentido de que el enfermo de la mente se ha hecho extraño (alienus) a sí mismo.

**Análisis factorial.** Una técnica estadística que examina grupos de población para extraer patrones de grupo.

**Anamnesis** (del gr. *anamnesis*, recuerdo) f. Parte del examen clínico que reúne todos los datos personales y familiares del enfermo anteriores a la enfermedad.

**Aneurisma** (del gr. *aneurysma*, ensanche) amb. Bolsa formada por la dilatación o rebalse de las paredes de una arteria o vena y llena de sangre circundante.

**Amusia** (del gr. *amusia*, falta de armonía) f. Imposibilidad de producir o de comprender los sonidos musicales.

**Amusia motriz.** Imposibilidad de entonar.

**Anusia sensoria.** Imposibilidad de distinguir los sonidos musicales.

**Anomia** (de *an-* y el gr. *onoma*, nombre) f. Variedad de afasia en la que hay imposibilidad de nombrar los objetos o de reconocer sus nombres.

**Anosodiaforis** (de *a-*, el gr. *nosos*, enfermedad, y *diaphora*, diferencial) f. Indiferencia para la existencia de una enfermedad.

**Anosognosia** (de *a-*, y el gr. *nosos*, enfermedad, y *gnosis*, conocimiento) f. Ignorancia de la existencia de una enfermedad o de un miembro afecto de parálisis.

**Anoxia** (de *an-* y el gr. *oxys*, agrio) f. Término general para los estados de oxidación (oxigenación) insuficiente.

**Anartria** (del gr. *anarthros*, inarticulado) f. Imposibilidad de articular distintamente los sonidos.

**Apráctico.** adj. Relativo a la apraxia.

**Área motora.** Las circunvoluciones frontal ascendente y parietal y parietal ascendente, donde se cree que están situados los centros nerviosos del movimiento.

**Arteroesclerosis** (de *arteria* y el gr. *skleros*, duro) f. Dureza y engrosamiento anormales de las paredes arteriales, resultado de su inflamación crónica.

**Arteroesclerosis cerebral.** La de las arterias del cerebro.

**Asimetría funcional hemisféricas.** Diferencia entre los funcionamientos correspondientes de los lados izquierdo y derecho del cerebro.

**Asteroagnosia o asterognosia** (de *a-*, el gr. *stereos*, sólido, y *gnosis*, conocimiento) f. Pérdida de la facultad de reconocer los objetos por el tacto.

**Ataxia** (del gr. *ataxia*, de *ataktos*; de *a-*, priv. y *tassein*, ordenar) f. Falta o irregularidad de la coordinación, especialmente de los movimientos musculares, sin debilidad o espasmo de éstos.

**Aura** (del gr. *aura*, tope de aire) f. Sensación o fenómeno particular que precede al ataque de una enfermedad o paroxismo, especialmente a un ataque epiléptico, puede ser de carácter motor, sensitivo, sensorial, vasomotor, secretorio o psíquico.

**Automatismo** (del gr. *automatos*) m. Ejecución de actos complejos y coordinados sin voluntad consciente.

**Atrofia** (del gr. *atrophia*, falta de nutrición) f. Disminución del volumen y peso de un tejido por defecto de nutrición.

## C

**Campo cortical o citoarquitectónico de Brodmann.** Sección de corteza cerebral con igual estratificación de células.

**Carcinoma** (del gr. karkinos; de karkinos, cáncer y -oma; m. Cáncer o tumor maligno, constituido por células epiteliales polimorfas con tendencia a la infiltración de los tejidos próximos y a las metástasis.

**Casos abortivos.** ver **ABORTIVO**.

**Cenestopatía** (del gr. koinotes, carácter general y phatos, enfermedad). f. Alucinación de la sensibilidad que produce una sensación corporal anormal más molesta que dolorosa.

**Citoarquitectónico.** adj. Relativo a la disposición de las células de un tejido.

**Clonía** (del gr. klonos, tunido, agitación). f. Término general para los movimientos musculares de pequeña extensión sin efecto locomotor.

**Clónico.** ver **CLONIA**.

**Comicial** (Mal). **EPILEPSIA**. Denominado así porque en Roma se interrumpían los comicios cuando a uno de sus miembros le sobrevinía un ataque de epilepsia.

**Confabulación** (del la. confabulatio, -onis). f. Síntoma de ciertas formas de alienación, que consiste en la facilidad de las respuestas y en la recitación de hechos imaginarios, pronto olvidados por el mismo que los ha ideado.

**Confusión** (del lat. confusio, -onis). f. Estado morboso caracterizado por torpeza intelectual e incoherencia de ideas, con imposibilidad de coordinarlas y de apreciar exactamente las sensaciones recibidas.

**Convulsión** (del lat. convulsio, -onis). f. Contracción violenta involuntaria, de naturaleza morbosa de los músculos voluntarios, que determina movimientos irregulares localizados en uno o varios grupos musculares o generalizados a todo el cuerpo. Úsase casi siempre en plural.

**Convulsivante.** adj. Que produce o causa convulsiones.

**Convulsivo.** adj. **CONVULSIONANTE**

**Craneofaringioma.** m. Tumor congénito de la hipófisis, desarrollado a expensas de los restos del tracto faringohipofisario primitivo.

**Crisis** (del gr. krisis). f. Cambio rápido que sobreviene en una enfermedad de curso cíclico, en sentido favorable o adverso.

## D

**Déficit** (del lat. deficit; 3ra. pers. sing. del pres. indic. de deficere, falta). m. Deficiencia.

**Descarga nerviosa.** Desprendimiento de energía por el cual se manifiestan las propiedades de las células nerviosas.

**Difuso** (del lat. diffusus). adj. Ampliamente extendido; opuesto a limitado, localizado o circunscrito.

**Dizarria** (de dis- y el gr. arthron, articulación). f. Grado moderado de anartria.

**Dislocación** (de dislocar, y este de dis, negat. y locare, colocar). f. Cambio de lugar, desplazamiento.

**Dismnesia** (de dis- y el gr. mnesis, memoria). f. Alteración o debilitación de la memoria.

**Distonia** (de dis- y el gr. tonos, tono). Alteración de la tonicidad o tensión de un tejido u órgano.

## E

**Ecolalia** (de eco y el gr. laleia, hablar). f. Repetición automática de las palabras.

**Ecopraxia.** Repetición imitativa de los movimientos de otro.

**Electrofisiología.** f. Estudio de las reacciones eléctricas del cuerpo en estado de salud.

**Electrofisiológico.** ver **ELECTROFISIOLOGIA**

**Encefalopatía** (de encéfalo y el gr. phatos, enfermedad). f. Cualquier enfermedad o trastorno del encéfalo.

**Endocraneana.** ver **ENDOCRANEO**

**Endocraneo.** m. Superficie interior del cráneo.

**Epilepsia** (del gr. epilepsia, intercepción). f. Enfermedad nerviosa esencialmente crónica, que se presenta por accesos más o menos frecuentes, caracterizados unas veces (gran mal) por pérdida súbita del conocimiento, convulsiones tónicas y clónicas, y otras veces (pequeño mal) por sensaciones vertiginosas u otros equivalentes.

Epiléptico. ver EPILEPSIA.

Epileptógeno (del gr. epileptos, epilepsia, y gennan, producir). adj. Que produce epilepsia; se dice de centros o zonas cuya irritación provoca crisis epilépticas.

Episodio (del gr. episodioñ, de episodios, entrada, intervención) m. Incidente en el curso ordinario de los acontecimientos.

Espasmo (del gr. spasmos) m. Contracción involuntaria persistente de un músculo o grupo muscular; alguno reservan el nombre de espasmo para la contracción tónica persistente de los músculos de la fibra lisa.

Especular. (del lat. specularis, de speculum, espejo). adj. Que parece visto en un espejo; invertido lateralmente; dicese de ciertas formas de escultura y lenguaje.

Especularidad. ver ESPECULAR

Esquema (del gr. schema, forma, hábito). m. Representación gráfica que tiene por objeto demostrar la disposición general de una cosa prescindiendo de ciertas particularidades; plan; diseño.

Esquizofrenia (del gr. schizoaim, dividir, y phren, mente) f. Enfermedad mental del grupo de las psicosis sin alteración anatómica conocida en cuya etiología destacan factores generales psicológicos y socioculturales. Síntomas: indiferencia, deformación de la personalidad, tendencia al aislamiento, disgregación de la personalidad, introversión, negativismo y estereotipias.

Etereognosis (de estereo- y el gr. gnosis, conocimiento). f. Facultad de reconocer la naturaleza de los objetos por su forma o consistencia.

Estructura (del lat. structura). f. Disposición o arquitectura de los diferentes órganos y tejidos del cuerpo o de éste en su totalidad.

Estupor (del lat. stupor). m. Estado de inconsciencia parcial con ausencia de movimientos y reacción a los estímulos.

Euforia (del gr. euphoria, de euphoros; de eu, bien, y pherein, llevar). f. Sensación de bienestar, de satisfacción, natural o provocada.

Extenuabilidad. ver EXTENUACIÓN.

Extenuación (del lat. extenuatio -onis). f. Agotamiento; último grado de fatiga.

F

Foco (del lat. focus, hogar, fuego). m. Centro principal de un proceso morboso.

Fonación (del gr. phone, voz). f. Emisión de la voz o de la palabra.

Fonema (del gr. phonema, sonido de la voz). m. Cada sonido simple del lenguaje o letra diptongo o sílaba.

Fonética (del gr. phonetike, f. de phonetikos, fonético). f. Ciencia de los sonidos vocales.

Fonología (de fono- y el gr. logos, tratado). f. FONÉTICA.

Fonológico. ver FONOLOGIA.

Fosfeno (del gr. phos, luz y phainein, mostrar). m. Sensación luminosa producida por presión del globo ocular.

Función (del lat. functio -onis). f. Acción especial, propia, normal, de una parte, órgano o aparato.

G

Glioma (de glia y el suf. -oma). m. Tumor de los centros nerviosos y de la retina, de estructura análoga a la neuroglia, formado por células nucleadas, estrelladas, granuladas, y materia intercelular homogénea, semilíquida y traslúcida.

H

Hemianopsia o hemianopia (de hemi- y anopsia, o hemi- an- priv. y el gr. ops, ojo). f. Ceguera en la mitad del campo visual de uno o ambos ojos.

Hemiparasia f. Apraxia unilateral; imposibilidad de realizar acciones coordinadas en ambos lados.

Hidrocefalia. f. Calidad de hidrocéfalo.

**Hidrocefalo** (del gr. hydrokephalos; de hydro, agua, y kephale, cabeza) m. Acumulación de líquido en el cerebro por aumento de su producción en los plexos coroideos de los ventrículos o por disminución de su resorción.

**Hiperacusia o hiperacusis** (de hiper- y el gr. akouein, oír) f. Aumento de la sensibilidad auditiva.

**Hiperkinesia** (de hiper- y el gr. kinesis, movimiento) f. Movimiento excesivo; actividad muscular exagerada.

**Hipertensión** f. Aumento del tono o tensión en general; especialmente aumento de la presión vascular o sanguínea.

**Hipomanía** (de hipo- y manía) f. Manía de tipo moderado.

**Hipotonía** (de hipo- y el gr. tonos, tensión) f. Reducción del tono.

**Humor** (del lat. humor -oris) m. Término general para los líquidos o semilíquidos del cuerpo.

**Ictial**, ver ICTUS.

**Ictus** m. Término latino que significa golpe, ataque súbito.

**Ictus epiléptico**. Ataque epiléptico.

**Imagen corporal**. La sensación de la imagen y el cuerpo de uno mismo como es, presentarla a los demás.

**Impercepción** f. Falta de percepción o percepción defectuosa.

**Incipiente** (del lat. incipiens, -entis, p. a. de incipere, empezar) adj. Que comienza; dicese de una enfermedad en sus comienzos.

**Índice** (del lat. index, -icis) m. Relación numérica comparativa entre una cantidad tipo y otra variable.

**Inercia** (del lat. inertia) f. Inactividad; incapacidad de moverse espontáneamente.

**Inguemias** (de isco- y el gr. haima, sangre) f. Detención de la circulación arterial en una parte y estado consecutivo de la misma.

**K**

**Koljós** m. Explotación agraria soviética de carácter cooperativo, con socialización de los trabajos (TOZ), de éstos, más la tierra y los medios de producción (comuna), o con subsistencia marginal de economía privada (ganado, lotes de tierra individuales; atel).

**Koljosiáno**, perteneciente al KOLJÓS.

**L**

**Labilidad afectiva o emocional**. Facilidad en el cambio de estado afectivo.

**Léxico** (del gr. lexicos, de lexis, lenguaje, palabra) m. Diccionario en general.

**Logopedia** (del gr. logos, palabra, y paidia, educación) f. Estudio y corrección de los trastornos del lenguaje.

**M**

**Macrópsia** (de macro- y el gr.opsis, visión) f. Visión de los objetos mayores a lo que realmente son.

**Manía** (del gr. mania, locura) f. Psicosis o fase de psicosis caracterizada por exaltación del tono afectivo o emocional.

**Meninge** (del gr. meninx, -iggos, membrana) f. Cada una de las tres membranas, duramadre, aracnoides y piamadre, que envuelven el cerebro y la médula espinal.

**Meningioma** m. Tumor de las meninges.

**Metamorfopsia** (de meta-, el gr. morphe, forma, y ophis, visión) f. Trastorno visual en el que los objetos aparecen cambiados en su forma o tamaño.

**Metástasis** (del gr. metastasis, cambio de lugar) f. Aparición de uno o más focos morbosos secundarios a otro primitivo, con o sin desaparición de éste, en regiones o partes no contiguas del punto de evolución del foco primitivo.

**Micrópsia** (de micro- y el gr. ophis, visión) f. Trastorno visual en el que los objetos se ven más pequeños de lo que son realmente.

**Mórbido**, relativo a la enfermedad.

**Morfología**. Estudio de las formas de las plantas y de sus transformaciones.

## O

Oído fonemático. ver AUDICIÓN FONEMÁTICA.

Oligofrenia (de oligo- y el gr. phren, phrenos, mente). f. Deliciencia o debilidad mental.

## P

Parafasia (de para- y afasia). f. Afasia parcial caracterizada por el empleo de palabras impropias o inapropiadamente aplicadas.

Paragrafia (de para- y el gr. graphain, escribir). f. Pérdida de la capacidad de escribir al dictarlo, aunque se comprendan las palabras.

Paragramatismo (de para- y el gr. gramma, letra, escrito). m. Uso impropio de las palabras.

Paresia o paresis (del gr. paresis, debilitamiento). f. Parálisis ligera o incompleta.

Paroxístico. Relativo a paroxismo (del gr. paroxizmos; de paroxynein, irritar). m. Máxima intensidad de un acceso, ataque o de los síntomas de una enfermedad. Exacerbación súbita.

Patognómico. adj. Dícese del signo o síntoma específico de una enfermedad y que basta por sí solo para sentar el diagnóstico.

Perimetría. Prueba empleada en la investigación de los campos visuales, consistente en que el individuo debe fijar su vista en un punto inmóvil, al mismo tiempo que aprecia una señal que aparece en la periferia.

Perplejidad (del lat. perplexitas, -atis). f. Anomalia de la afectividad constituida por una mezcla de pequeña ansiedad, estupor, asombro e inquietud.

Plexo coroideo. Cordones vasculares que la pia madre forma al introducirse en los ventrículos laterales del cerebro y que se continúan con la tela coroidea.

Polineuritis (de poli- y el gr. neuron, nervio). f. Inflamación simultánea de varios nervios.

Posictial. ver POSICTUS.

Posictus. (lat.) Posterior.

Praxis (del gr. praxis, acción). f. Coordinación de los movimientos para un fin determinado.

Psicosis de Korsakoff. Desorden mental peculiar que se observa asociado a varias formas de polineuritis, especialmente la alcohólica.

## R

Reduplicación (del lat. reduplicatio, -onis). f. Repetición de paroxismos de un tipo doble.

Resección (del lat. resectio, -onis, acción de cortar). f. Escisión de una parte u órgano, de los extremos de los huesos y otros tejidos.

Resección nerviosa. Escisión de una porción del nervio sensitivo en el tratamiento de las neuralgias rebeldes.

Resorción. f. Absorción de materias secretadas o excretadas, de un humor natural o patológico, en el seno de los tejidos.

Rellejo de prensión. ver REFLEJO DE PRENSIÓN FORZADA.

Rellejo de prensión forzada. Consiste en la estimulación de la planta del pie, que determina un movimiento de flexión plantar lento, completa y persistente de todos los dedos del pie, como si éstos quisieran aprender una vanlla estimuladora. Su carácter masivo y su lentitud lo diferencian del reflejo plantar normal.

Reflejo palmomentoniano. Consiste en una contracción unilateral de los músculos de la región mentoniana, producida por estimulación de la eminencia tenar.

## S

Semiología. f. Sintomatología.

Signo de Babinski. Consiste en la extensión del dedo grueso con despliegue de los otros dedos en abanico al estimular la superficie plantar del pie.

Sincinesis (de sin- y el gr. kinesis, movimiento). f. Asociación de movimientos: movimiento involuntario, superfluo, de una parte que acompaña un movimiento intencional de otra.

Sincinético. ver SINCINESIS.

Síndrome de Balint. Síndrome de parálisis psíquica de la fijación visual.

Síndrome de Korsakoff. ver PSICOSIS DE KORSAKOFF.

Sintagma. Grupo de palabras que poseen unidad de función.

Sintaxis (del gr. sun, con, y taxis, orden). f. Parte de la gramática que estudia las funciones y el orden de las palabras.

Sintomatología (de *symptoma*, -atos, *síntoma*, y *logos*, tratado). f. Parte de la patología que estudia los síntomas de las enfermedades.

Status (lat.). m. Estado o condición.

Status epiléptico. Serie ininterrumpida de convulsiones epilépticas; estado del mal.

Supramarginal. adj. Situado encima de un borde.

T

Teratoma (de *terato*- y -oma). m. Tumor complejo de tejido múltiples que contiene a veces restos fetales, dientes, cabellos, etc., y que se cree debido a la inclusión de un feto abortivo en otro que se desarrolla normalmente.

Tonicoclínico. adj. Tónico y clínicamente sucesivamente. Dícese de espasmos musculares.

Topografía (de *topo*- y el gr. *graphein*, describir). Descripción de una parte o región anatómica determinada.

Transferencia (del lat. *transferens*, -entis), p. a. de *transferre*, *transferir*). f. Paso de una sensación, síntoma o afección de una parte a otra.

V

Vascular (del lat. *vasculum*, vaso pequeño). Relativo a los vasos sanguíneos.

Vasomotor. adj. Que produce los movimientos de contracción y dilatación de los vasos. || m. agente o nervio con esta acción.

## REFERENCIAS

Ardila, A. y Ostrosky-Solís, F. (1993): Diagnóstico del daño cerebral: enfoque neuropsicológico. México: Trillas.

Barragán, Benavidez y Lucio (1986, p.1): "La prueba de Bender": programa de publicaciones de material didáctico. Facultad de Psicología, U.N.A.M.

Bender, L. (1938): Test Guestáltico Visomotor: usos y aplicaciones clínicas. México, Paidós.

Brailowsky, S., Stein, D. G., y Will, B. (1992): El cerebro averiado: plasticidad cerebral y recuperación funcional. México: CONACYT, F. C. E.

Glasser, A. J. y Zimmerman, I. L. (1990): Interpretación clínica de la escala de inteligencia de Wechsler para Niños. Madrid, Tea.

Halpern, F. (1952): The Bender Gestalt Test. In Anderson, H. H. and Anderson, G. L. (eds). An Introduction to Projective Techniques. New York, Prentice Hall, pp. 324-340.

Hécaen, H. y Albert, M. L. (1978): Human Neuropsychology. Wiley: Nueva York.

Kaufman, A. S. (1979): Psicometría razonada con el WISC-R. México, El Manual Moderno.

Koppitz, E. M. (1968): El test guestáltico visomotor para niños. Buenos Aires: Guadalupe.

Koppitz, E. M. (1973): El dibujo de la figura humana en los niños. Buenos Aires: Guadalupe.

López -Austin, A. (1980): Cuerpo humano e ideología. U.N.A.M., México (2 vol.).

Luria, A. R. (1967): Las funciones corticales superiores del hombre. La Habana, Orbe.

Rosenzweig, M. R. Y Leiman, I. A. (1992): Psicología fisiológica. México, Mc.Graw Hill.

Silva y Ortiz, M. T. (1979): La percepción visual en los primeros años del aprendizaje según el programa Frostig. México, U.N.A.M.

Walsh, K. W. (1978): Neuropsychology. Nueva York. Churchill Livingston.

Yates, A. J. (1966, 17, 111-144): "Psychological Deficit". Annual Review of Psychology.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ardila, A. (1984): "Neuropsicología: historia, objetivo y direcciones". Revista Mexicana de Psicología, 1, 1.
- Ardila, A. (1983): Psicobiología del lenguaje. México: Trillas.
- Ardila, A. (1979): Psicofisiología de los procesos complejos. México: Trillas.
- Ardila, A. y Ostrosky-Solís, F. (1993): Diagnóstico de daño cerebral: enfoque neuropsicológico. México: Trillas.
- Barbizet, J. (1970): Human memory and its pathology. San Francisco: Freeman y cia.
- Barbizet, J. y Duizabo, Ph. (1978): Manual de neuropsicología. Barcelona: Totay-Masson.
- Bender, L. (1938): Test gúestáltico visomotor: usos y aplicaciones clínicas. México: Paidós.
- Benson, D. K. (1979): Aphasia, Alexia and Agraphia. Nueva York: Churchill Livingstone.
- Benton, A. L. (1971): Introducción a la Neuropsicología. Barcelona: Fontanella.
- Brailowsky, S., Stein, D. G. Y Will, B. (1992): El cerebro averiado: plasticidad cerebral y recuperación funcional. México: CONACYT, Fondo de Cultura Económica.
- Critchley, M. (1953): The parietal lobe. Londres: Arnold y Co.
- Cruickshank, W. M. (1992): El niño con daño cerebral: en la escuela, en el hogar y en la comunidad. México: Trillas.
- Diccionario terminológico de ciencias médicas (1974-78): México: Salvat mexicana de ediciones.

Frederiks, J. A. M. (1985): Clinical Neuropsychology: The Neuropsychological Symptom. Handbook of Clinical Neurology, 45. Clinical Neuropsychology. Elsevier Science Publishers, Amsterdam.

Frostig, M. Método de Evaluación de la Percepción Visual. México: El Manual Moderno.

Gazzaniga, M.S. y LeDoux, J. E. (1978): The integrated mind. Nueva York: Plenum press.

Geschwind, N. (1965<sup>a</sup>): Disconnection Syndromes in Animals and Man. Part. 1. Brian, 88, 237-294.

Gessell, A. y Amatruda, C. (1992): Diagnóstico del Desarrollo Normal y Anormal del Niño. México: Paidós.

Glasser, A. J. y Zimmerman, I. L. (1990): Interpretación clínica de la escala de inteligencia de Wechsler para niños. Madrid: Tea.

Goldstein, K. (1948): Language and language disturbances. Nueva York: Grune y Starton.

Goodglas, H. y Kaplan, E. (1972): The Assesment of Aphasia and Related Disorders. Filadelfia: Lea and Febiger.

Harmony, T. Y Alcaráz, V. M. (1987): Daño cerebral: diagnóstico y tratamiento. México: Trillas.

Head, H. (1926): Aphasia and Kindred Disorders of Speech. Cambridge.

Hécaen, H. (1977): Aphasias and apraxias. Buenos Aires: Paidós

Hécaen, H. y Albert, M. L. (1978): Human Neuropsychology. Nueva York: Wiley.

Hier, D. B., Lemay, M., Rosenberg, P. B. y Petrov, V. P. (1978): Developmental dyslexia: evidence for a subgroup with a reversal of cerebral asymetry. Archives of Neurology, 35: 90-92.

Howes, D. y Geschwind, N. (1964): Quantitative Studies of Aphasic Language. Assoc. Res. Nerv. Ment. Dis., 42: 299-244.

Joseph, G. Ch. (1977): Neuroanatomía correlativa y Neurología funcional. México: El Manual Moderno.

Kaufman, A. S. (1979): Psicometría razonada con el WISC-R. México: El Manual Moderno.

Kertesz, A. (1979). Aphasia and Associated Disorders. Nueva York: Grune and Starton.

Kolb, B. y Whishaw, I. Q. (1980): Fundamentals of human neuropsychology. San Francisco: W. H. Freeman.

Koppitz, E. M. (1973): El Dibujo de la Figura Humana en los Niños. Buenos Aires: Guadalupe.

Koppitz, E. M. (1968): El Test Gestáltico Visomotor para Niños. Buenos Aires: Guadalupe.

Levi, S. (1955): Elementos de neuropsicología infantil. Buenos Aires: Alfa.

Lindemann, E. y otros. (1967): Neuropsicología. Buenos Aires: Paidós.

Luria, A. R. (1986): Atención y memoria. Barcelona: Martínez Roca.

Luria, A. R. (1985): Cerebro y Memoria. México: Cartago.

Luria, A. R. (1974): El cerebro en acción. México: Fontanella.

Luria, A. R. (1979): El cerebro humano y los procesos psíquicos: análisis neuropsicológico de la actividad consciente. Barcelona: Fontanella, S. A.

Luria, A. R. (1983): La mente del nemónico: un pequeño libro sobre una gran memoria (análisis de un caso). México: Trillas.

Luria, A. R. (1967): Las funciones corticales superiores del hombre. La Habana: Orbe.

Luria, A. R. (1974): Lenquaje y comportamiento. Madrid: Fundamentos.

- Luria, A. R. (1980): Neuropsicología de la memoria. Madrid: H. Blume Ediciones.
- Luria, A. R. (1984): Sensación y percepción. Barcelona: Martínez Roca, S. A.
- Macotela, S. y Romay, M. (1992): Inventario de Habilidades Básicas. México: Trillas.
- Ostrosky-Solís, F. Y Ardila, A. (1986): Hemisferio derecho y conducta. México, Trillas.
- Quirós, J. B. y Della Cella, M. A. (1992): La Dislexia en la Niñez. Buenos Aires: Paidós.
- Quirós, J. B. y Schrager, O. L. (1980): Fundamentos neuropsicológicos en las discapacidades de aprendizaje. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Rapaport, D. (1976): Test de Diagnóstico Psicológico. Buenos Aires: Paidós.
- Rosenzweig, M. R. Y Leiman, I. A. (1992): Psicología fisiológica. México Mc. Graw Hill.
- Schäfer, C. E. y O'Connor, K. J. (1983): Manual de Terapia de Juego. México: El Manual Moderno.
- Silva y Ortiz, M. T. (1983): La Percepción Visual en los Primeros Años del Aprendizaje Según el Programa Frostig. México: U.N.A.M.
- Sperry, R. W. Y Gazzaniga, M. S. (1969) Interhemispheric Relations: The Neocortical Comisures: Syndromes of Cerebral Disconnection. Handbook of Clinical Neurology 4. Amsterdam: Vinken y Bruyn.
- Surós, J. (1978): Semiología médica y técnica exploratoria. Barcelona: Salvat.
- Teuber, H. L. (1955). Physiological psychology. Annual Review of Psychol., 6.
- Walsh, K. W. (1978): Neuropsychology. Nueva York: Churchill Livingston.
- Whalen, R. E. (1974). The Neuropsychology of Aggression. New York: Planum Press.
- Wechsler, D. Escala de Inteligencia Revisada para el Nivel Escolar. México: El Manual Moderno.

## APÉNDICE A

Apéndice A 1. Sugerencias en cuanto a la exploración de la posibilidad de lesión cerebral a través de subpruebas específicas de WISC.

1) En Diseños con Cubos, cuando el niño utiliza las caras azul-amarillo de los cubos en vez de las blanco-rojo después del dibujo inicial y se excluye la posibilidad de ceguera al rojo-verde (daltonismo), es indicativo de inmadurez, y si ocurre en niños mayores, sugiere una grave patología, pero no exclusiva de naturaleza orgánica.

2) En Claves, las puntuaciones bajas pueden representar dificultades en las esferas receptiva (captar) o expresiva (copiar), y pueden indicar problemas perceptivo-motores, tanto a nivel orgánico como funcional.

3) También en Claves, la simplificación de los símbolos hacia formas menos complejas, o la representación de símbolos en orden secuencial, sin tener en cuenta el número asociado arriba impreso, revelan una pérdida de orientación en la tarea, sugiriendo una perturbación seria que refleja, quizás, factores orgánicos, especialmente cuando el contacto con la realidad (buena orientación hacia la tarea) fue adecuado en las tareas verbales.

4) En Retención de Dígitos, subprueba muy sensible a la presencia de lesión cerebral, si presenta disminución marcada de la memoria mecánica (evaluada por este subtest), puede ser indicativo de varios tipos de desorganización, tanto orgánica como funcional.

5) También en Retención de Dígitos, puntuaciones bajas pueden denotar un autocontrol pobre, ansiedad e incapacidad para suspender los procesos irrelevantes mientras se atiende a la tarea, que son características observadas en niños con lesión cerebral.

6) En Composición de Objetos, el esfuerzo que se desintegra en intentos perseverativos e inadaptados de ajustar partes que no corresponden (perseveración), y en Diseños con Cubos, el guiar dos cubos al mismo tiempo de forma que nunca lleguen a construir un modelo (perseveración).

Apéndice A 2. Indicadores de lesión cerebral en niños de 5 a 10 años de edad:

-----  
Adición u omisión de ángulos:

- Figura A. Significativamente\* más a menudo en los LC en todas las edades.
- Figura 7. Común en LC y NL, aunque más frecuentemente en LC en todas las edades; ningún LC dibujó ángulos correctos antes de los 8 años.
- Figura 8. Común en LC y NL hasta los 6 años, significativo\* para LC posteriormente.

Sustitución de curvas por ángulos:

- Figura 6. Común en LC y NL pero significativamente\* más a menudo en LC en todos los niveles de edad, todos los LC dibujaron ángulos hasta los siete años.

Sustitución de curvas por líneas rectas:

- Figura 6. Rara pero altamente significativa\*\* de LC cuando está presente.

Desproporción de las partes:

- Figura A. Común en LC y NL hasta los 6 años; significativa\* de LC a partir de esta edad.
- Figura 7. Común en LC y NL hasta los 7 años; significativa\* de LC a partir de esta edad.

Sustitución de cinco puntos por círculos:

- Figura 1. Presente en LC y NL pero significativamente\* más a menudo en LC en todas las edades.
- Figura 3. Presente en LC y NL hasta los 6 años, significativa\* de LC a partir de esa edad.
- Figura 5. Presente en LC y NL hasta los 8 años, significativa\* de LC a partir de esa edad.

Rotación del dibujo en 45 grados:

- Figuras 1, 4 y 8. Altamente significativa\*\* de LC en cualquier edad.
- Figuras A y 5. Significativa\* de LC en todas las edades.
- Figura 7. Presente en LC y NL hasta los 6 años, significativa\*\* de LC a partir de esa edad.
- Figura 3. Presente en LC y NL hasta los 7 años, significativa\*\* de LC a partir de esa edad.
- Figura 2. Presente en LC y NL hasta los 8 años, significativa\*\* de LC a partir de esa edad.

Apéndice A 2 (Continuación...)

Integración de las partes no logradas:

Figuras A y 4. Significativo de LC en todas las edades.

Figura 6. Raro pero significativo\* de LC en todas las edades, cuando está presente.

Figura 7. Común en LC y NL hasta los 6 años, significativo\* de LC a partir de esta edad.

Omisión o adición de una hilera de círculos:

Figura 2. Común en LC y en NL hasta los 6 años, altamente significativo\*\* de LC a partir de esta edad.

Pérdida de la gestalt:

Figura 3. Presente en LC y NL hasta los 5 años, significativo\* de LC a partir de esa edad.

Figura 5. Rara y no diferenciada entre LC y NL en ninguna edad.

Serie de puntos sustituida por una línea:

Figuras 3 y 5. Rara pero altamente significativa\*\* de LC en todas las edades.

Perseveración:

Figuras 1, 2 y 6. Común en LC y en NL hasta los 7 años, altamente significativa\*\* de LC a partir de esta edad.

\* Significativo: Se da más a menudo pero no exclusivamente en el grupo de LC.

\*\* Altamente significativo: Se da casi exclusivamente en el grupo de LC.

LC: Lesionado cerebral.

NL: No lesionado.

Apéndice A 3. Observaciones complementarias durante la aplicación del Bendersegún Koppitz.

1. Tomar en cuenta el registro del tiempo que emplea el niño para completar el Test, ya que muchos niños lesionados son muy impulsivos y terminan su ejecución de las figuras demasiado rápido.

2. Observar cuidadosamente la conducta del niño, pues muchos infantes muy inteligentes y con lesión, pueden intentar compensar sus déficits a través de: trazar la figura con el dedo antes de dibujarla; "anclar" el dibujo con el dedo; mirar brevemente una vez la tarjeta y luego apartarla con la vista; rotar la tarjeta y el papel y copiar el dibujo en la posición rotada, y volviendo el papel a su posición original cuando ya terminó el dibujo.

3. Verificar si el menor se da cuenta o no de sus errores al presentarle de nuevo las tarjetas una vez que terminó y confrontarlo al respecto, ya que su déficit puede ser perceptual (cuando no es consciente de sus fallos) o motor (cuando reconoce haber fallado).

4. Puntuar con la Escala de Maduración Infantil y hacer la evaluación del puntaje total, ya que Bender (1938) señala que la coordinación visomotora está controlada por la corteza cerebral y que cualquier perturbación en ésta modificará la función integradora llevándola a un nivel más primitivo.

5. Realizar un análisis detallado de desviaciones individuales, utilizando la tabla de indicadores de lesión cerebral en niños de 5 a 10 años de edad (apéndice A 2).

6. Observar la cantidad de espacio que emplea.

Apéndice A 4. Signos de valor patognómico según Halpern.

Tipo de reproducciones:

\* Amontonamientos, superposiciones. Lo cual se refiere a la incapacidad para captar las relaciones o confusión en los límites del propio cuerpo. También se presenta en pacientes esquizofrénicos.

\* Sustitución de series de puntos por líneas continuas. Denuncia trastorno en la coordinación visomotora, especialmente notable en las figuras A, 3, 4, 7 y 8. Puede indicar, además, inestabilidad emocional.

\* Fragmentación por perturbación perceptual. La línea no es tratada como una unidad sino como un conglomerado de elementos independientes. Implica trastornos de organización (percepción inadecuada). Se observa, de igual modo, en los esquizofrénicos.

\* Fragmentación por perturbación motora. Es similar a la reproducción anterior en cuanto al trato de la línea, pero aquí están implicadas dificultades motoras (que impiden la reproducción de la unidad), además de tendencia a la división y a la disociación en ambas fragmentaciones.

\* Tratamiento de la figura a nivel concreto. Similar a los dos tipos anteriores en cuanto al tratamiento de la línea. Se presenta también en la esquizofrenia.

\* Rotación. Se refiere a trastornos de la orientación espacial. También la presentan los pacientes esquizofrénicos.

\* Desplazamiento. Consiste en el desvío en la relación entre las partes de la figura: incapacidad de descomponer la figura en sus detalles y distorsión en la recomposición. Indica reacción atípica y eventualmente extraña ante la tarea. Es propio, además, de procesos esquizofrénicos.

\* Ejecución demasiado perfecta. Se refiere a copias cuidadosas y controladas, tipo réplica del modelo, indicando esfuerzo por mantenerse integrado frente a la inminente desorganización. Se da en esquizofrénicos incipientes o trastornos orgánicos comiciales; generalmente parias incipientes.

Apéndice A 5. Signos de "organicidad" en los DFH en varones entre los 6 y 12 años de edad

SIGNOS EN LOS DFH	EDAD DE LOS VARONES						
	6	7	8	9	10	11	12
Omisión del cuerpo	X	-	-	-	-	-	-
Omisión de las pupilas	-	X	X	X	-	X	X
Omisión del cuello	-	X	-	X	X	X	X
Brazos hechos con palotes	X	X	X	X	X	X	X
Brazos horizontales	X	X	X	X	X	X	X
Brazos unidos incorrectamente	-	X	X	X	X	X	X
Omisión de las manos	X	X	X	-	X	-	-
Número incorrecto de dedos	-	X	X	X	X	X	X
Ropa. 0-1 ítem	-	X	X	X	X	X	X
Ropa: menos de 4 ítems	-	X	X	X	X	X	X
Integración pobre	-	X	X	X	X	X	X
Asimetría de las extremidades	X	X	-	-	-	-	-
Transparencias	-	-	X	-	-	X	X
Figura pequeña	X	X	X	-	-	X	X
Manos omitidas	X	X	X	X	X	X	X
Figura inclinada	-	X	-	-	X	X	X

Estos signos se dieron significativamente más a menudo, pero no exclusivamente en los DFH de varones con lesión cerebral, a distintos niveles de edad.

(X) Significativo de L.C. a esa edad.

(-) No es significativo de L.C. a esa edad.

Apéndice A 6. Indicadores emocionales válidos obtenidos a través del DFH que reflejan ansiedades, actitudes y conflictos de los niños con lesión cerebral.

La integración pobre de las partes. Se da muy especialmente en los DFH de lesionados cerebrales, aunque también en los niños manifiestamente agresivos, los malos alumnos de primer grado y los alumnos de grados especiales. Parece indicar uno o varios de los siguientes factores: inestabilidad, una personalidad pobremente integrada, coordinación pobre e impulsividad.

La gruesa asimetría de las extremidades. Se presenta muy a menudo en dibujos de pacientes clínicos, los niños agresivos, los sujetos con lesión cerebral y los alumnos de grados especiales. Koppitz (1987 p.81) comenta que, en su experiencia personal, "la asimetría gruesa aparecía sólo en DFH de niños con disfunción neurológica y que mostraban otros signos de organicidad en sus protocolos". Este indicador parece asociarse a coordinación pobre e impulsividad. Reznikoff y Tomblin (1956) observaron en sus investigaciones que la integración pobre se asociaba con organicidad en los adultos. Machover (1949, 1958, 1960, 1973) afirma que la síntesis deficiente del DFH se debe a organicidad o a retraso mental.

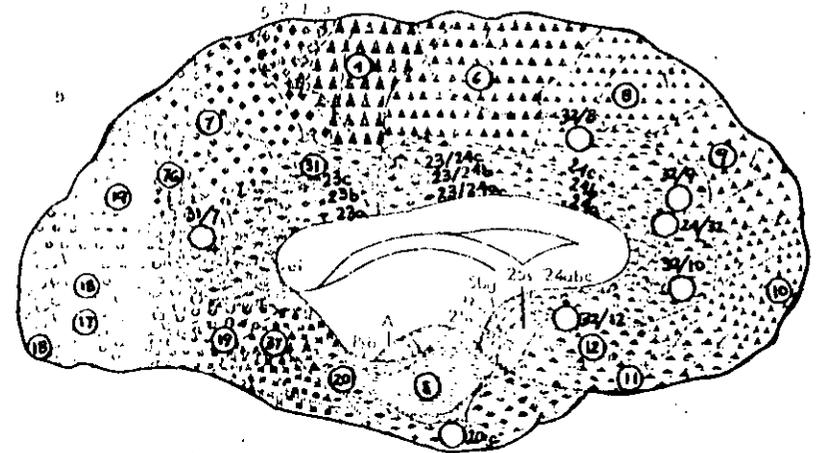
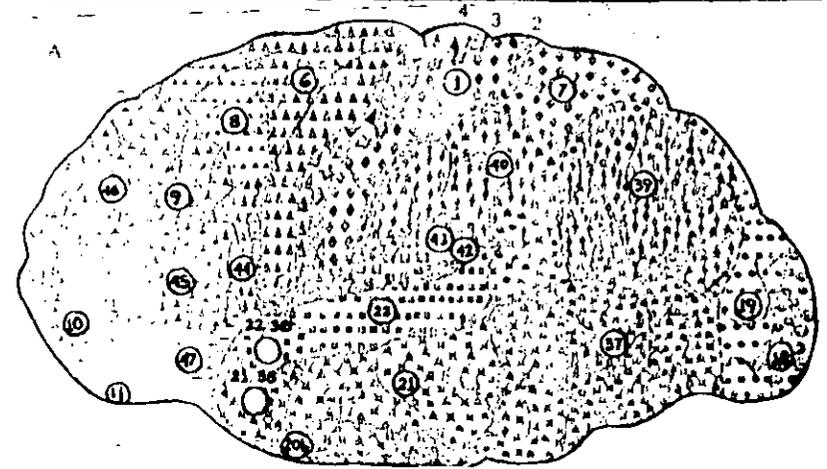
La inclinación de la figura en 45 grados o más. Ocurre con mayor frecuencia en aquellos protocolos de los pacientes clínicos, los lesionados cerebrales, los alumnos deficientes y los alumnos de clases especiales. Se asocia a inestabilidad y falta de equilibrio general.

Las transparencias. Aparecen significativamente más a menudo en los DFH de pacientes clínicos y de infantes con lesión neurológica. Se asocia con inmadurez, impulsividad y conducta actuadora.

Las manos seccionadas (brazos sin manos ni dedos). Se detecta significativamente más a menudo en los protocolos de pacientes clínicos, de lesionados cerebrales y de alumnos de clases especiales. Este signo refleja sentimientos de inadecuación o de culpa por no lograr actuar correctamente o por la incapacidad para actuar. Machover ya había señalado que la omisión de las manos en un dibujo indica sentimientos de culpa del niño por robar o por tener un mal rendimiento escolar.

La omisión del cuerpo. Ocurre de forma significativa en DFH de los pacientes clínicos, los niños con lesión cerebral, los estudiantes mediocres, los alumnos de clases especiales y los que robaban. En el jardín de infantes esta omisión indica que el infante aún es inmaduro, representando esto un grado de maduración esencialmente normal, aunque algo lento, o puede ser un signo de retraso o daño neurológico. A edad escolar, este indicador se vuelve invariablemente un signo serio de psicopatología, pudiendo tener su origen en: un retraso mental, una disfunción cortical, una inmadurez severa debido a retraso evolutivo, o una perturbación emocional con aguda ansiedad por el cuerpo y angustia de castración.

La omisión del cuello. Clínicamente es un indicador emocional válido hasta los 9 años para las niñas y los 10 para los varones. A partir de esa edad se presenta significativamente en pacientes clínicos, los lesionados cerebrales, y los niños que robaban. Se encuentra asociada con inmadurez, impulsividad y controles internos pobres.



Tomado de Luria (1967): Las funciones corticales superiores del hombre. La Habana: Orbe

Zonas nucleares y extranucleares de la corteza cerebral.  
 a) Superficie externa, b) Superficie interna. Las zonas nucleares de la corteza cerebral están marcadas con círculos (zona visual), con cuadrados (zona auditiva), con rombos (zona sensitiva general), con triángulos (zona motriz); los campos centrales se indican por signos más grandes. Las zonas de superposición de los analizadores en las partes posteriores del hemisferio (parietotemporooccipitales y parietales laterales) están marcadas con signos mistos; y en los sectores anteriores del hemisferio (región frontal) con triángulos modificados; las regiones límbica e insular y también las zonas filogenéticas antiguas de la corteza, con líneas interrumpidas, según G. I. Poliakov).

Apéndice A B. Posibles etiologías del padecimiento detectado en el sistema nervioso.

Accidentes cerebrovasculares (ACV).

Se refieren a alteraciones en la irrigación sanguínea del cerebro, provocados por:

1. la obstrucción del flujo sanguíneo, ocasionado frecuentemente por la formación de placas arterioscleróticas en las paredes arteriales, o por embolia cerebral.
2. hemorragia, provocada comúnmente por la ruptura de un aneurisma.

Traumatismos craneoencefálicos (TCE).

Independientemente de las diferencias entre los diversos tipos de TCE, existen grandes semejanzas entre ellos. Una de las similitudes se refiere al hecho de que, debido a la configuración del cráneo, el impacto del golpe generalmente se transmite hacia las estructuras de la base del lóbulo frontal y hacia la parte anterior y medial del lóbulo temporal. Otra semejanza se refiere a la secuencia que se sigue en un TCE, donde primero, el paciente sufre el traumatismo, luego pierde la conciencia, posteriormente entra en un estado de coma, para después ir saliendo progresivamente de ese estado. Se observa entonces confusión, amnesia retrógrada y una amnesia anterógrada severa. Los efectos neuropsicológicos de los TCE se clasifican en tres categorías:

1. Con déficits cognoscitivo-intelectuales, es decir, disminución de capacidades de concepción, algún tipo de cambio en la atención, memoria y rendimiento intelectual global del paciente.
2. Con presencia de amnesia anterógrada, que consiste en la imposibilidad para retener nueva información.
3. Con cambios de personalidad, que se refieren a que el paciente presenta lo que podría llamarse neurósis posttraumática, consistente en: irritabilidad, ansiedad, fatiga y sensibilidad excesiva a los estímulos, principalmente al ruido, además de puerilidad (comportamiento infantil), desinhibición, agresividad, apatía, depresión y suicidio entre otros.

Tumores cerebrales.

Tres tipos constituyen alrededor del 75 u 80% de los tumores encefálicos:

1. gliomas. Se derivan del tejido glial y la velocidad de su crecimiento y malignidad es muy variable.
2. metástasis. Son generalmente carcinomas secundarios de los pulmones, y a veces de senos y aparato digestivo, con un desarrollo muy acelerado.
3. meningiomas. crecen en forma lenta entre el cráneo y el tejido cerebral, y su efecto es resultado de la presión que ejercen en las estructuras cerebrales adyacentes, de la deformación de éstas y de la hipertensión asociada.

Los tumores cerebrales tienen efectos que son provocados por uno o más de los siguientes factores:

- a) aumento de la presión intracraneana,
- b) creación de focos epileptógenos,
- c) destrucción del tejido cerebral,
- d) trastornos del patrón endocrino.

En un examen neuropsicológico con un paciente que tiene un tumor cerebral, es importante considerar por lo menos cuatro factores que influyen en su sintomatología actual: la localización específica del tumor, el tamaño del mismo, la invasión de tejido cerebral y su velocidad de crecimiento.

Las demencias.

Una demencia es un síndrome ocasionado por la disfunción de los hemisferios cerebrales que provoca (con un buen estado de alerta): pérdida de las funciones intelectuales y amnesias y/o cambios de personalidad lo suficientemente severos como para que le impidan al paciente desempeñarse adecuadamente en su vida social.

Las demencias pueden clasificarse como: seniles y preseniles, tratables o intratables, o corticales y subcorticales.

## Otras etiologías.

Además de las etiologías ya mencionadas, las cuales representan la gran mayoría de causas de alteraciones neuropsicológicas, existen otros factores que pueden afectar la actividad psicológica de un paciente y dar origen a una encefalitis, como son:

1. hipoxias de diverso origen, que ocasionan una alteración global de las funciones intelectuales, siendo que ciertas áreas, como la memoria de corto plazo, tienden a ser más susceptibles a la afección y más inmediatamente reconocibles.

2. crisis convulsivas mal controladas, que pueden llegar al estatus epiléptico y se manifiestan por un deterioro intelectual y conductual progresivos, debido al efecto acumulativo de la hipoxia cerebral.

3: cuadros de hidrocefalia de diverso origen, provocan reducción del espacio en el cual se encuentra la corteza cerebral, ocasionado por el aumento del tamaño de los ventrículos. Como resultado de esto, se observa de forma especial: deterioro del comportamiento social, cambios emocionales y modificación del estilo de conducta entre otros (lo que asemeja mucho a los trastornos provocados por lesiones en los lóbulos frontales), aunque ocurre también un trastorno conjunto de las funciones corticales, consistente en confusión, amnesia y cambios emocionales entre otros.

4. cuadros de intoxicación de diverso origen, como los provocados por ingestión de alcohol y la desnutrición por insuficiencia vitamínica resultante (que conduce al síndrome de Korsakoff). Tales afecciones provocan una afección global y difusa de las funciones corticales, aunque se sigue el principio de la jerarquía del deterioro (algunos aspectos son más sensibles al trastorno). Las formas moderadas y menos crónicas de alcoholismo conducen al deterioro importante de las funciones de memoria. Por su parte, en el síndrome de Korsakoff se presentan amnesia anterógrada, confabulación y confusión como características primarias, y como secundarias ocurren amnesia retrógrada (aunque en menor grado que la anterógrada) y deterioro intelectual general.

## Apéndice A 9. LA OBSERVACIÓN PRELIMINAR.

Ardila y Ostrosky-Solís (1993) sugieren que, posteriormente a la realización de la historia clínica, y antes de su evaluación formal, debe llevarse a cabo una observación del paciente, la cual permitirá:

- a) la validación de la información obtenida en la revisión de la anamnesis;
- b) la identificación de características físicas y conductuales que puedan afectar las habilidades cognoscitivas;
- c) la determinación de las características físicas, conductuales y sensoriales que puedan interferir con la evaluación formal; y
- d) la identificación de áreas potencialmente deficientes que requieren consideración especial durante la evaluación formal del paciente.

Luria (1963) indica que la investigación realizada para fines de diagnóstico topográfico de las lesiones cerebrales debe ser iniciada con una conversación preliminar con el paciente, la cual tiene dos propósitos:

1. Valorar el estado general de conciencia del paciente. Grado de orientación en el espacio, de evaluación correcta del medio y las personas, de actitud correcta hacia sí mismo y hacia su estado, de conciencia de sus defectos y de reacción emocional a los mismos.
2. Tener orientación sobre el nivel premórbido general del enfermo. Se considera su nivel de desarrollo intelectual, su círculo de ideas, su nivel de conocimientos y hábitos (todo esto permite orientar el examen de acuerdo a las características del sujeto). Además, es importante valorar la lentitud o rapidez de sus respuestas, su propensión a reacciones emocionales o cierta reserva y, de manera especial, es imprescindible conocer su dominancia hemisférica.

Esta dominancia se puede evidenciar a través del conocimiento de zurdería en la familia del paciente, o de la preferencia en el uso de una u otra mano para trabajar o para lanzar una pelota, o cuál es la mano que tiene el papel activo cuando aplaude.

Existen además una serie de pruebas para detectar zurdería oculta, como la del entrelazamiento de los dedos de la mano, donde el pulgar de la mano dominante va "arriba" del otro pulgar; o la de fuerza, que consiste en doblar las muñecas colocadas juntas o presionándolas, siendo que la mano dominante "dobla" a la otra; o la de "pose de Napoleón" en la que el brazo dominante va "encima" del otro; o la de ver a través de un tubo teniendo la dominancia el ojo seleccionado para ello; o la de observar con qué pierna salta o se arrodilla el sujeto, entre otras.

Las observaciones que se pueden realizar durante la conversación preliminar y que se encuentran asociadas a lesiones cerebrales específicas según Luria (1963), se enlistan a continuación:

Apéndice A 9 (continuación)

Observaciones que se pueden realizar durante la conversación preliminar y que se encuentran asociadas a lesiones cerebrales específicas según Luria (1963). Todos los aspectos que se revisarán tienen por objetivo esclarecer la presencia de síntomas en lesiones locales en el paciente y pueden indicar defectos cuya calificación debe ser tema de una investigación objetiva posterior.

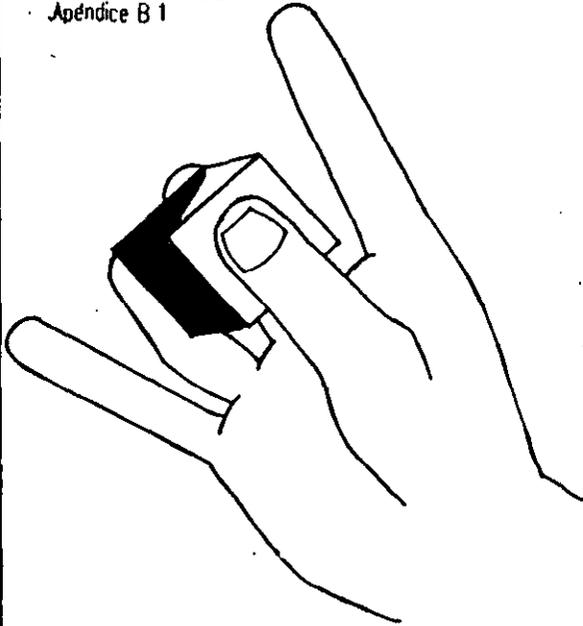
Conducta observada	Lesión cerebral asociada
Lentitud e inactividad de las respuestas. Puede indicar un estado general de languidez, adinamia o alta extenuabilidad	Estados de hipertensión intracraneana Lesión en las regiones anteriores  Procesos patológicos profundos ubicados cerca de los ventrículos cerebrales
Alteraciones de la mímica: fisonomía expresiva de máscara, mirada inerte y voz monótona (en ausencia de tensión general)	Lesión en los núcleos subcorticales
Tendencia marcada a la ecopraxia, reproducción de la expresión del rostro del examinador y de la entonación de su voz y repetición ecológica de sus preguntas. Fenómenos de euforia.	Lesiones de los sectores frontales
Inexpresión emocional y rigidez	Lesión en formaciones subcorticales
Risa y llanto forzados	Lesiones en el tronco cerebral
Cambio fácil de un estado emocional a otro (sin evidencias de estabilidad en vivencias y estados de ánimo)	Lesiones en los sectores frontales
Quejas de olvido de palabras	Alteraciones amnesticoafásicas especiales
Quejas de olvido de propósitos	Lesiones en sectores anteriores
Presencia de alucinaciones simples (fosfenos, ruidos en oídos)	Problemas en receptores periféricos, vías de conducción o zonas de proyección cortical

Presencia de alucinaciones bien configuradas (imágenes visuales, macropsias y micropsias)	Algunos sectores corticales
Presencia de alucinaciones complejas (escenas)	Sectores profundos de la región temporodiencefálica
Alteraciones del esquema del cuerpo (sensación de que manos o pies son demasiado grandes o modificaciones de la forma de la cabeza)	Proceso patológico sobre los sistemas de la corteza parietal
Micropsia, macropsia y metamorfopsia	Proceso patológico en la región parietooccipital
Cambios en sensaciones auditivas (hiperacusia, transformaciones inesperadas de melodías musicales en ruidos, alteración paroxística de la comprensión del lenguaje)	Estados patológicos de los sistemas temporales
Fenómenos de "deja-vu", cuadros paroxísticos de catastrofe y terror	Proceso patológico ubicado en la profundidad de la región temporal
Quejas acerca de cambio de dirección del sonido o desplazamiento visual de las percepciones visuales	Lesiones en los sectores parietooccipitales
Dificultades al referirse a fechas o lográndolo con ayuda de eslabones intermedios como el conteo desde una fecha dada o la confrontación del día presente con el anterior	Lesiones circunscritas en la corteza no complicada por hipertensión intracraneal o dislocaciones
Alteración genuina en la orientación temporal y espacial	Lesión diencefálica o frontodiencefálica
Sustitución de la respuesta correcta por un estereotipo inerte	Lesiones en los sectores frontales del cerebro
Alteraciones del "sentido del tiempo" (cronagnosia)	Lesión temporal profunda y temporodiencefálica y a veces padecimientos generales cerebrales con gran disminución del tono cortical. Algunas lesiones corticales

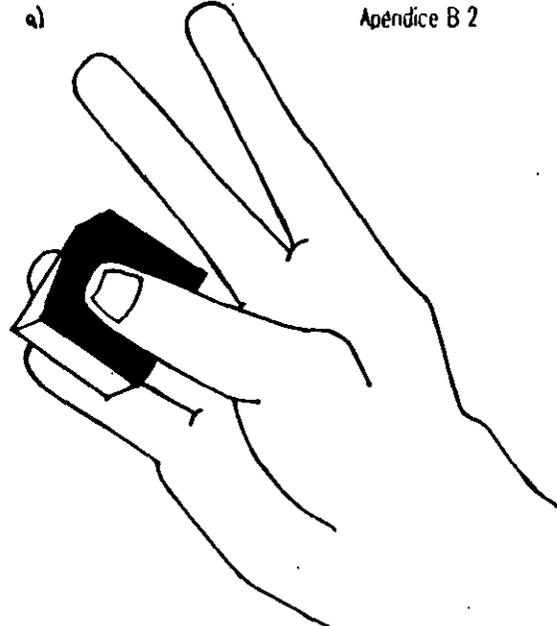
Alteraciones de la apreciación verbal del tiempo (defectos de la "cronología")	Alteración de las conexiones selectivas del lenguaje. Algunas lesiones corticales	Quejas acerca de pérdida de hábitos motores, sin pérdida de fuerza y sensibilidad	Procesos que afectan los sectores premotores del cerebro
No apreciación de los propios defectos	Hipotonía cerebral por estados graves de hipertensión o por incorporación de los sectores frontales a este proceso	Automatismos motores forzados o acciones impulsivas inmotivadas	Lesión en sectores anteriores
Falta de correspondencia entre la pobreza de las quejas espontáneas y la riqueza de las quejas obtenidas mediante preguntas directas	Lesiones en sectores generales ubicados delante de las zonas verbales del hemisferio izquierdo	Alteraciones opticoespaciales (en la escritura: reconocimiento de letras o cifras, dificultades para escribir letras de rasgos asimétricos y desorientación espacial)	Lesiones en el sistema de la corteza parietal inferior y occitoparietal
Abundancia y precisión relativa de las quejas	Lesión en sectores posteriores de los hemisferios	Problemas de lenguaje: 1) de la comprensión del lenguaje (comentarios como "no lo oigo bien" por parte del paciente al formularle preguntas). 2) de la expresión del lenguaje (lentitud, monotonía, silabeo e imprecisión, problemas para encontrar la articulación, para la plasticidad y gramaticidad, perseveraciones verbales).	Lesiones temporales izquierdas, parietotemporales izquierdas o frontales posteriores
Quejas de dolor de cabeza, de disminución de la vista, del oído e incremento de la languidez, entre otras	Cualquier lesión cerebral	Problemas de escritura: cambios en el estilo de letras, de la fluidez, olvidos sobre la forma de escribir palabras, o errores, cambios o saltos de letras.	Atasias temporales, o motriz aferente o eferente, o lesión occipital, teporooccipital y parietooccipital izquierda, o lesión frontal
Quejas de disminución general de la memoria	Síntoma de la alteración general del tono cortical	Problemas de lectura: pasar sobre la línea varias veces o hemianopsia izquierda fija o dificultad para identificar letras (alexia óptica).	Lesión occipital (agnosia simultánea)
Hilucinaciones gustativas y olfativas, perturbaciones en la percepción del gusto de los alimentos y diferentes olores	Lesiones en los sectores profundos de las regiones temporal o frontobasal	Problemas de cálculo: no comprende el paciente un número que se le dice, o se equivoca al calcular, o pierde la categoría de cifras, suma decenas con unidades, o no resuelve problemas aritméticos como antes.	Lesiones temporales, occipitales o parietooccipitales, además de frontales
Quejas poco claras que tienen carácter de "cenestopatías"	Proceso patológico en sectores diencefálicos profundos	Cambios en la esfera emocional del paciente: pérdida de intereses, aplanamiento afectivo, falta de ideas, perseveración al hacer su trabajo cotidiano.	Lesión en sectores anteriores del cerebro
Cambios emocionales no motivados, asociados con perturbación del sueño, cambios repentinos del tono general, a veces con sed considerable, hambre, alteraciones metabólicas y cambios en la atracción sexual	Proceso patológico que influye en las regiones talámicas o hipotálamicas	Alteración de la conciencia	Lesiones frontales
Presencia de "aura" epiléptica o accesos que transcurren de forma inesperada, disminución violenta del tono, o los que sin registrar auras provocan pérdida profunda de conciencia	Crisis epilépticas		

## APÉNDICE B

Apéndice B 1

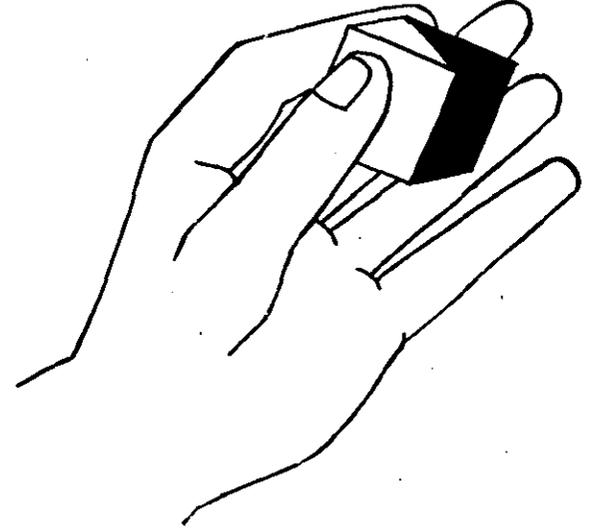


a)

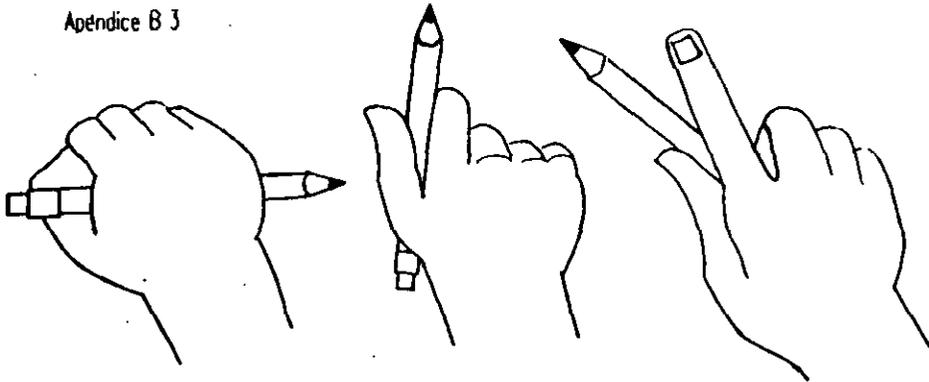


Apéndice B 2

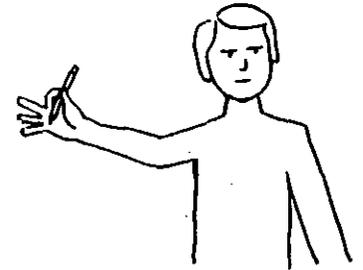
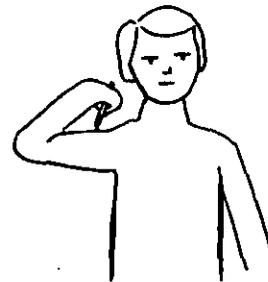
b)



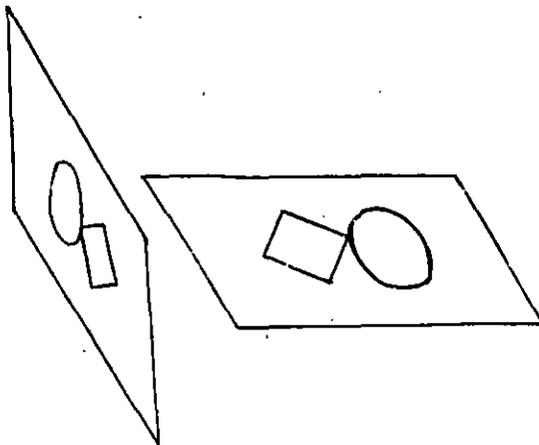
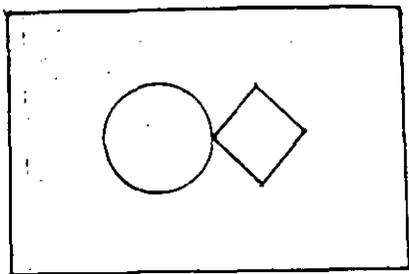
Apéndice B 3



Apéndice B4



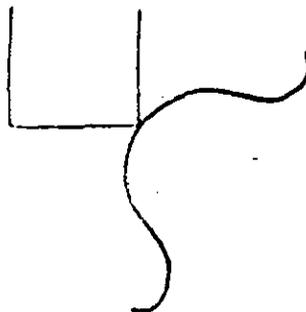
Apéndice B 5a



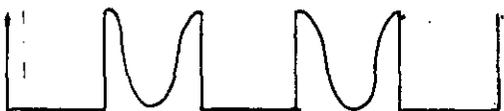
Apéndice B 5b



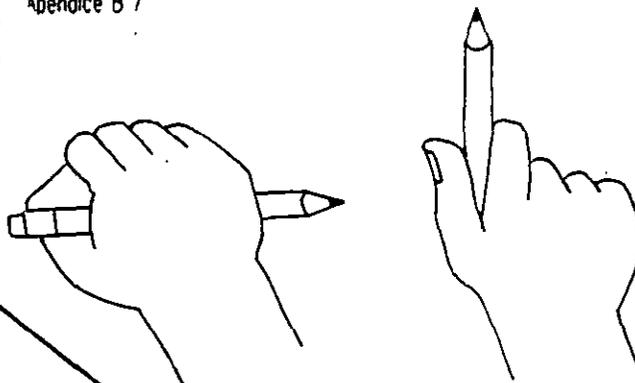
Apéndice B 6a



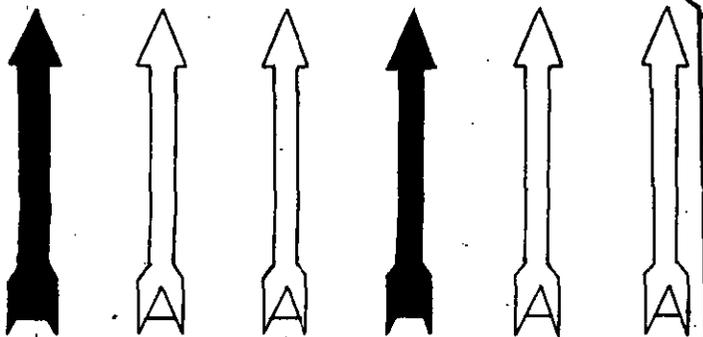
Apéndice B 6b



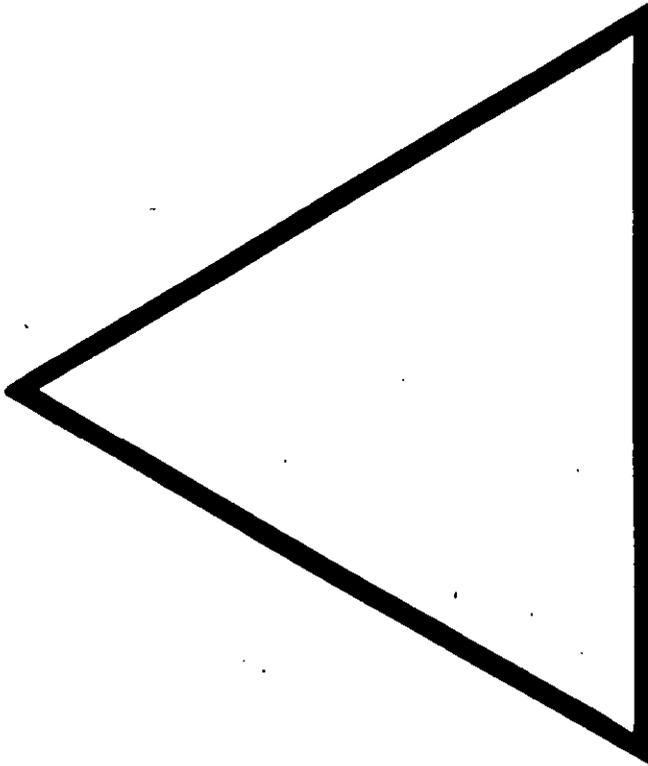
Apéndice B 7



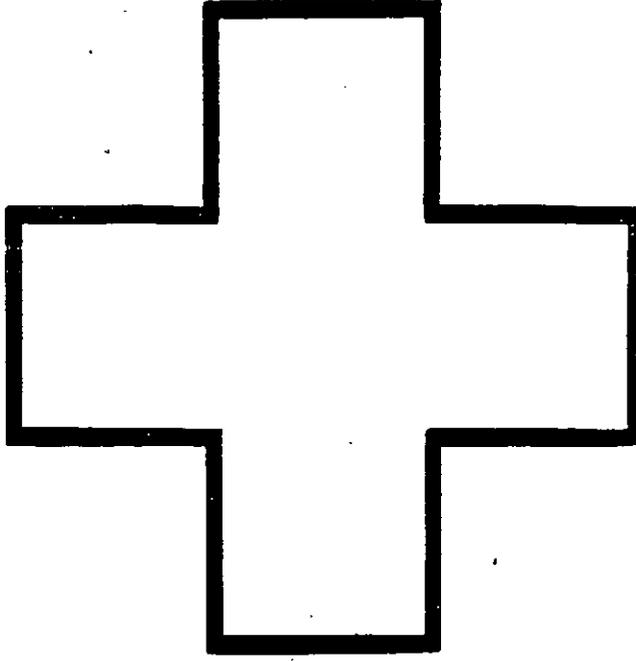
Apéndice B 8

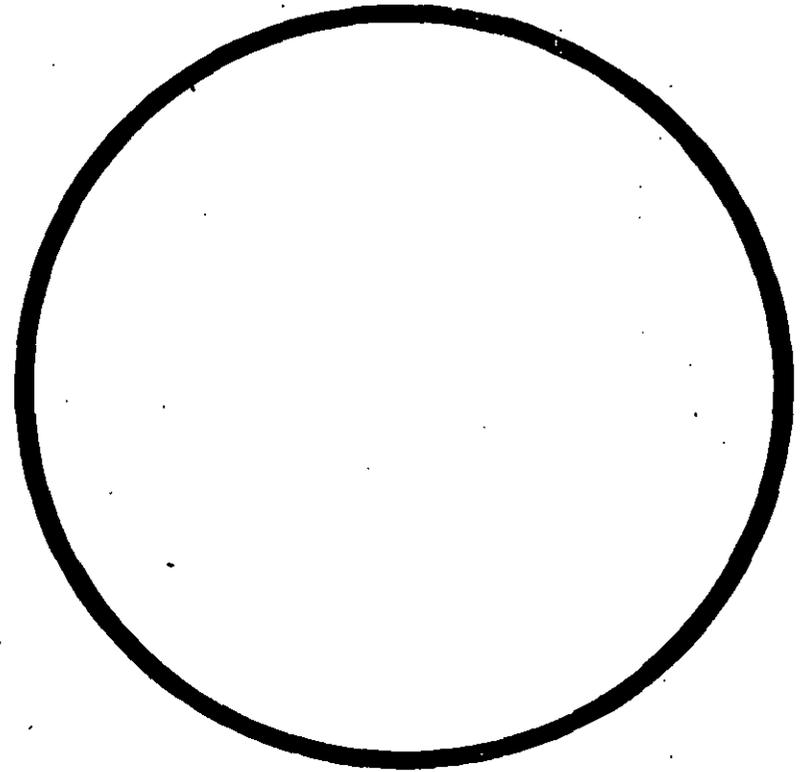
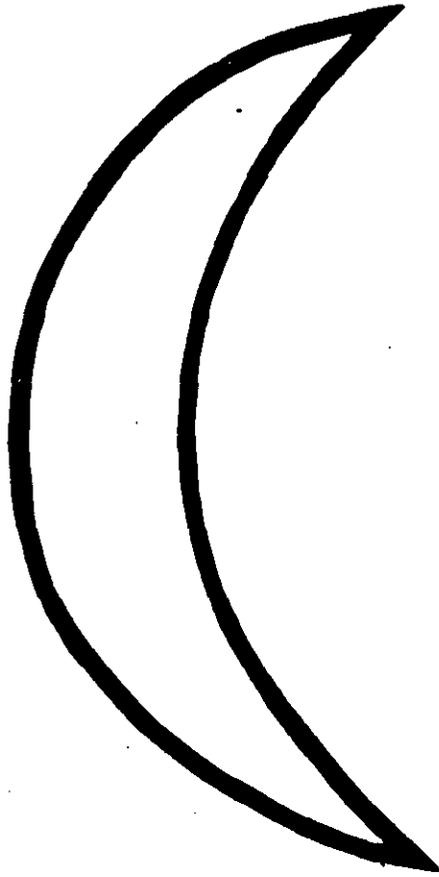


Apéndice B 9

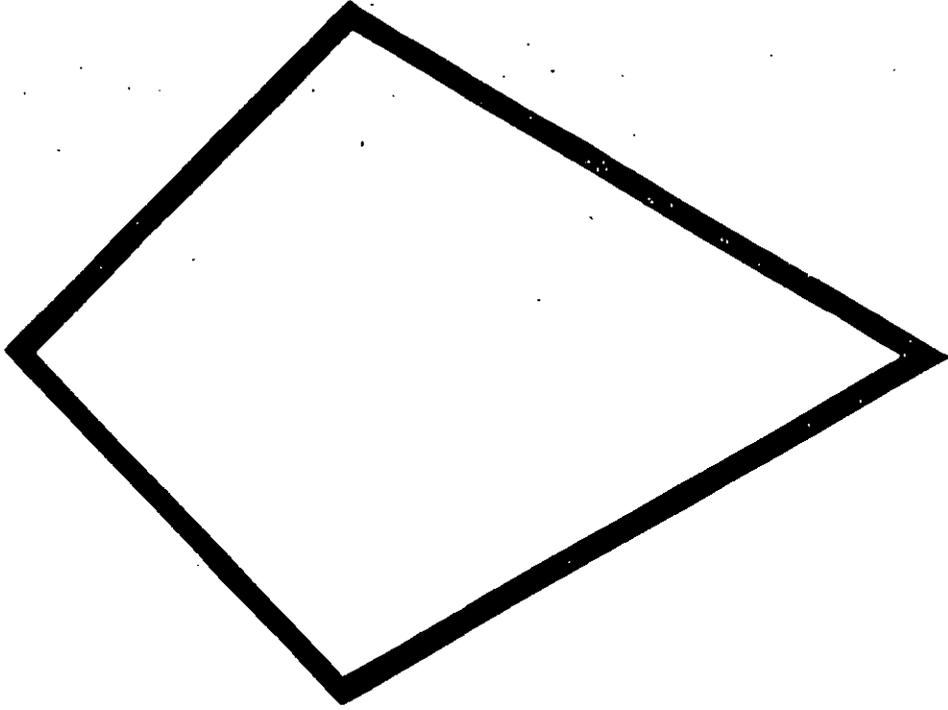


Apéndice B 10

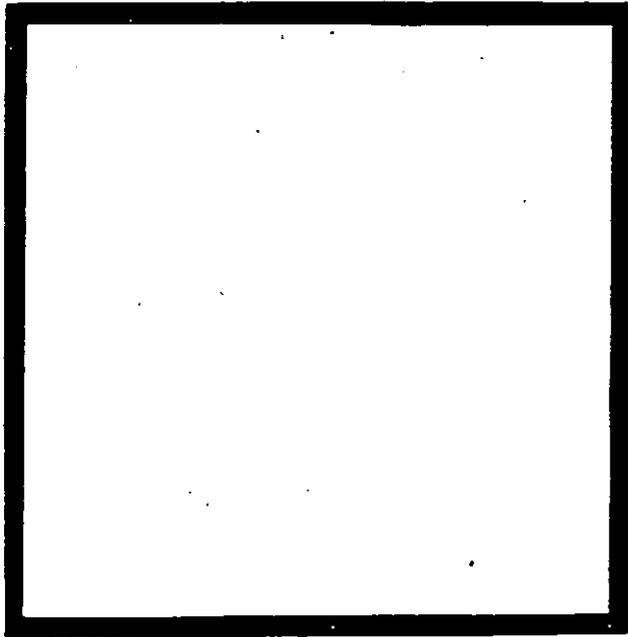




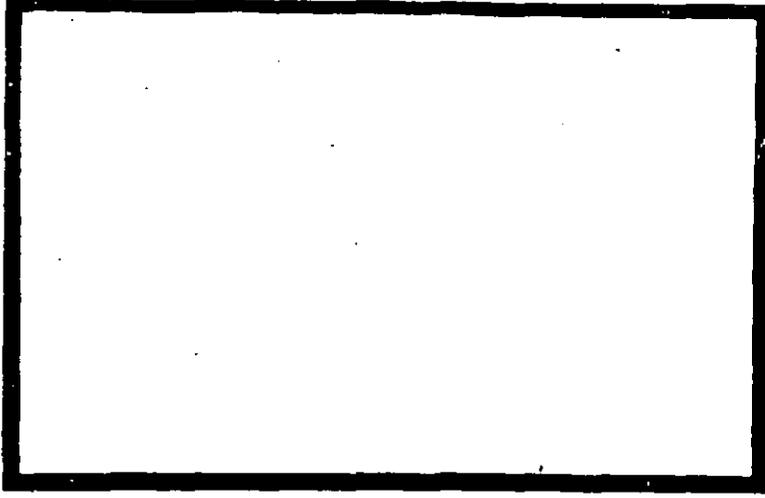
Apéndice B 14



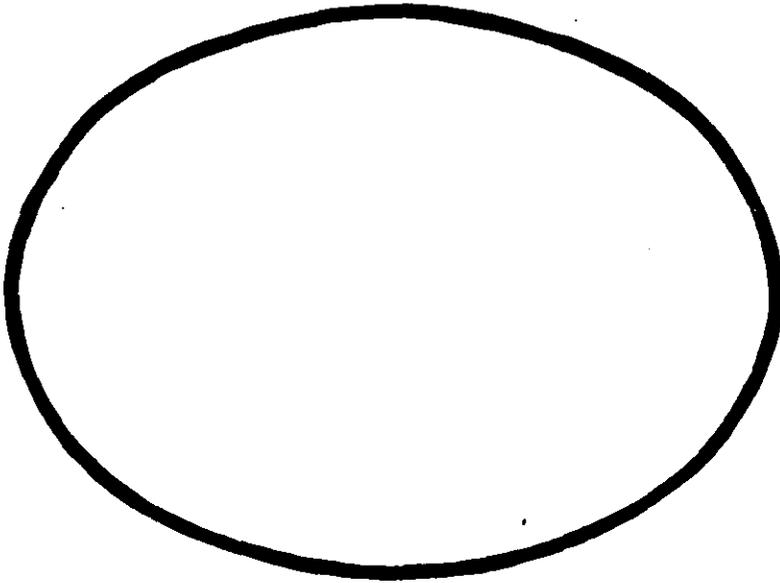
Apéndice B 13



Appendix B 16

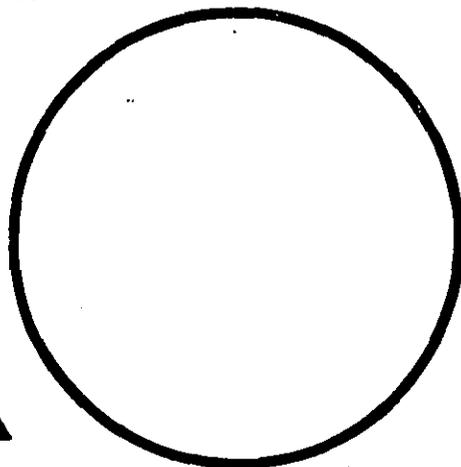
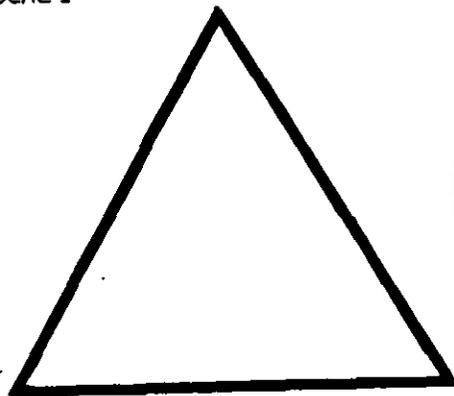


Appendix B 15

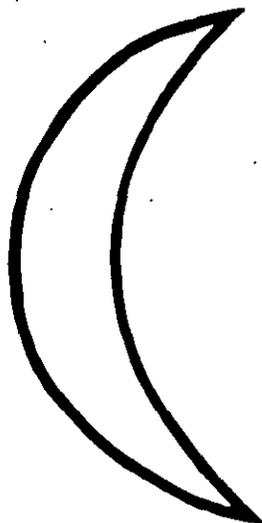
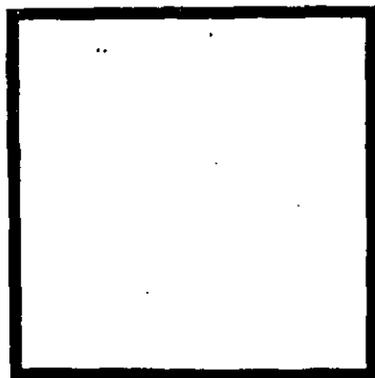


Appendice B 17

Serie 1:



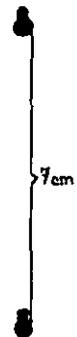
Serie 2:



Appendice B 18

1d

12



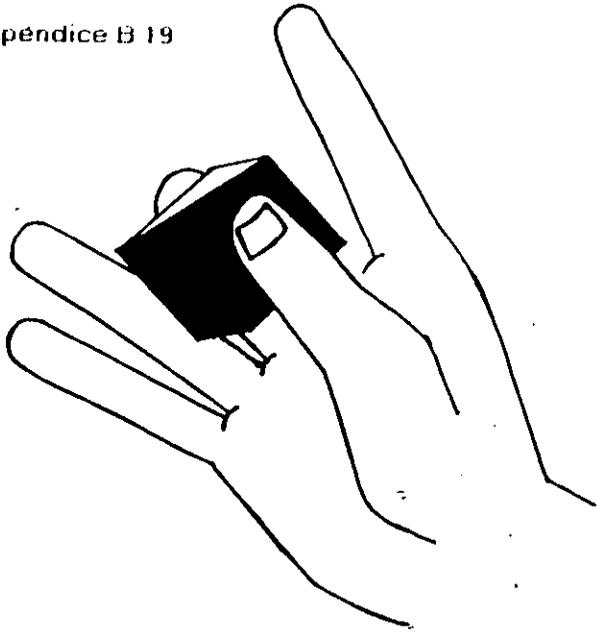
13



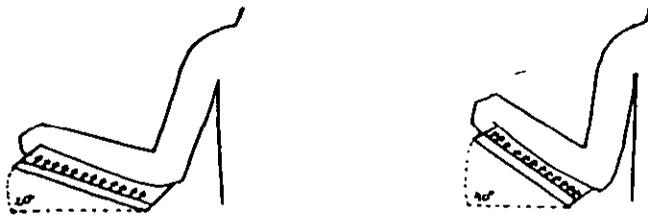
15cm



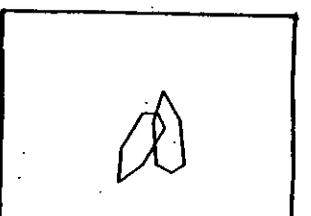
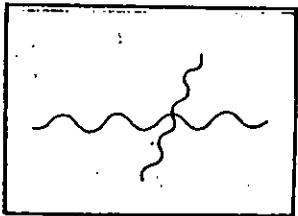
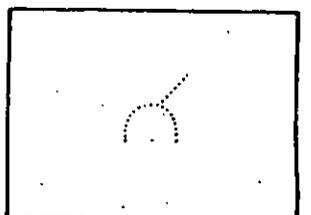
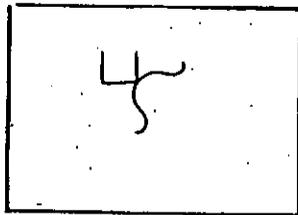
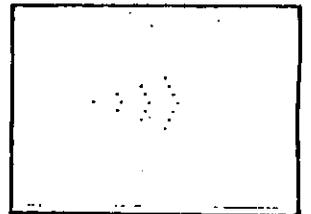
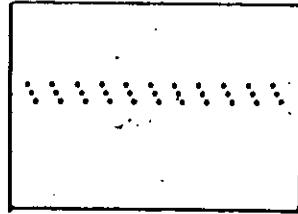
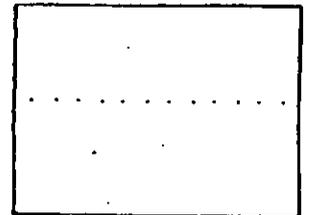
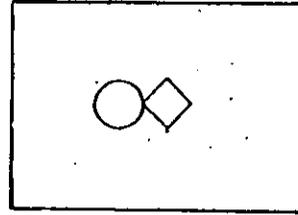
Apêndice B 19



Apêndice B 20



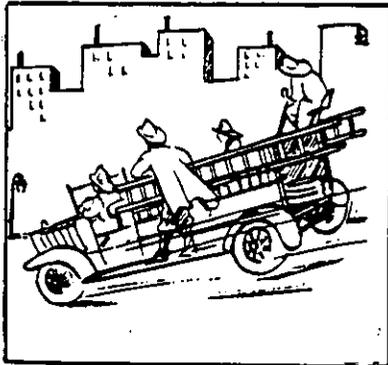
Apêndice B 21



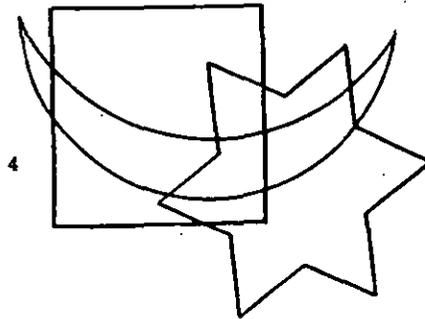
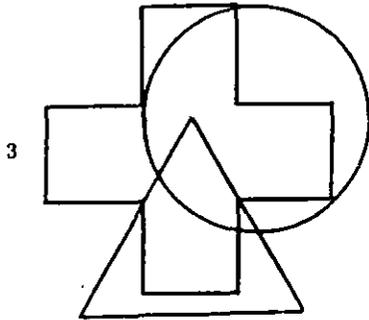
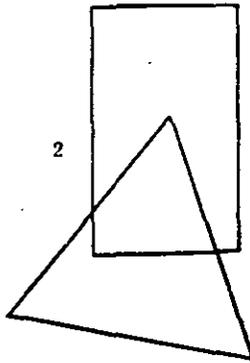
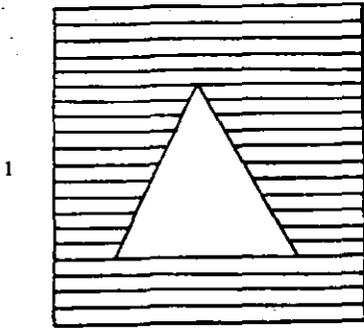
Apéndice B 22a



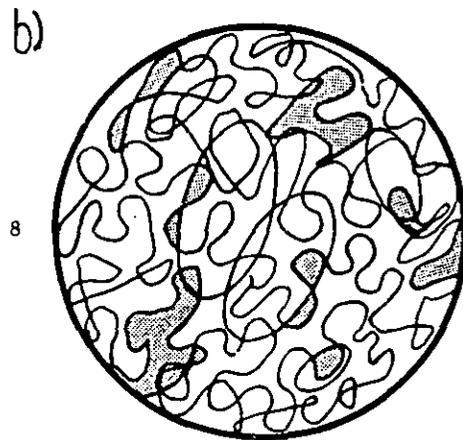
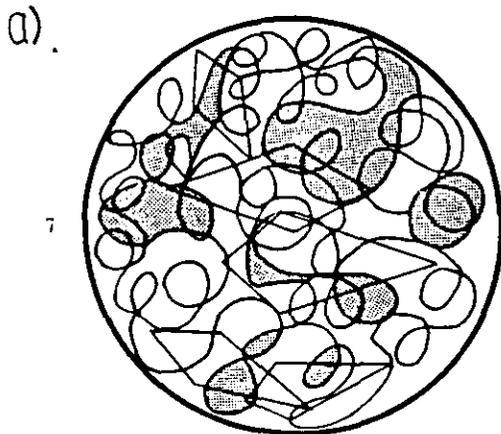
Apéndice B 22b



Apéndice B 23



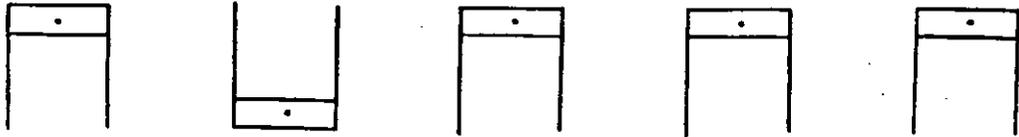
Apéndice B 24



Apéndice B 25

IVa

1



2



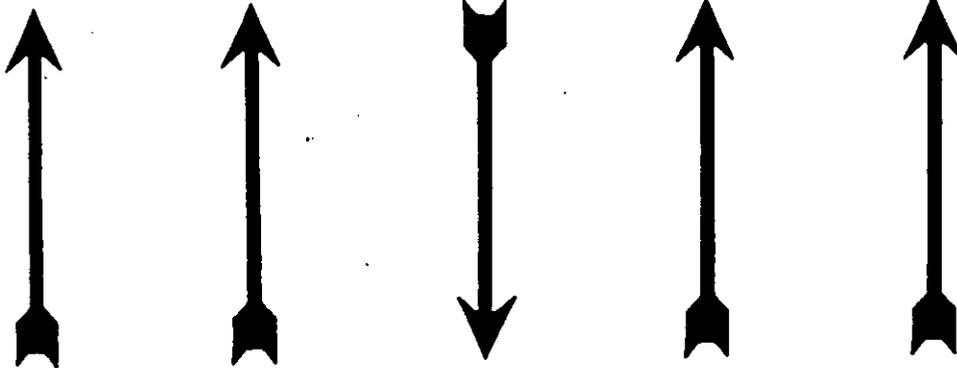
3

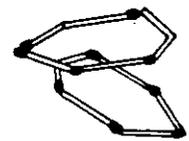
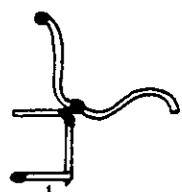
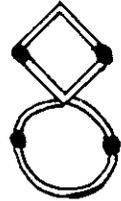
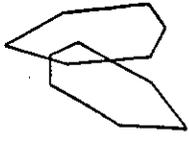
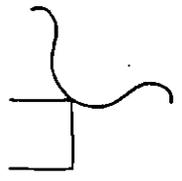
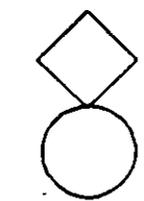


4

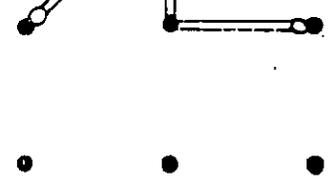
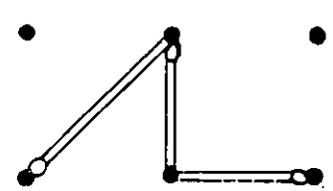
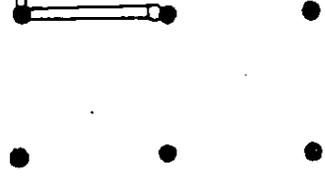
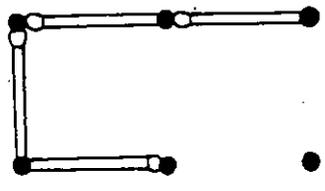
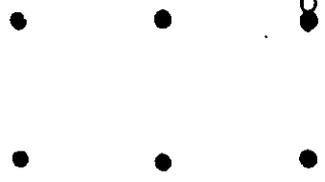
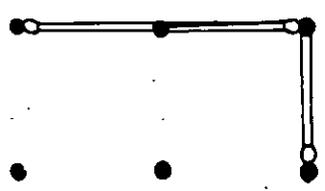
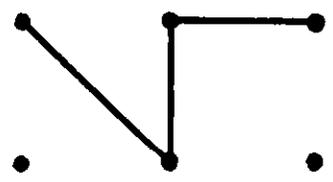
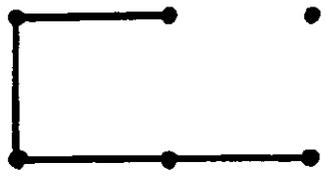
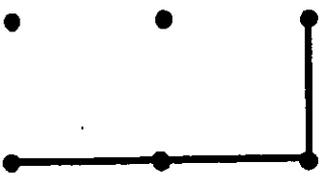


Apéndice B 26





b

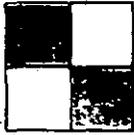


Apéndice B 29

1



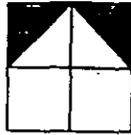
2



3



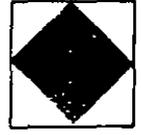
4



5

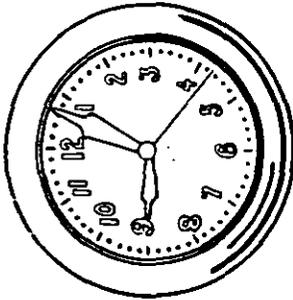


6

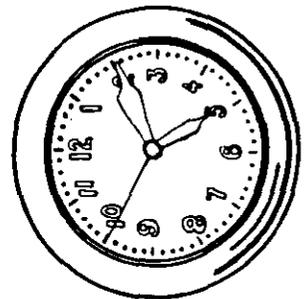
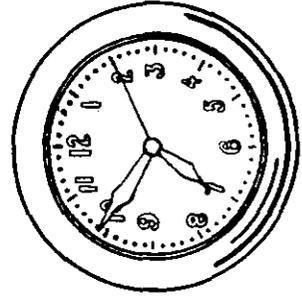
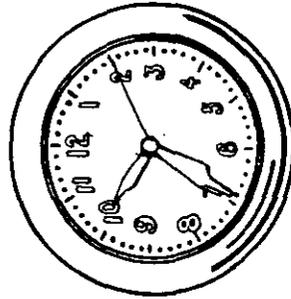
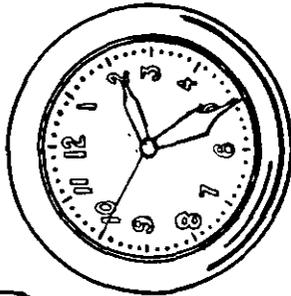


Apéndice B 28

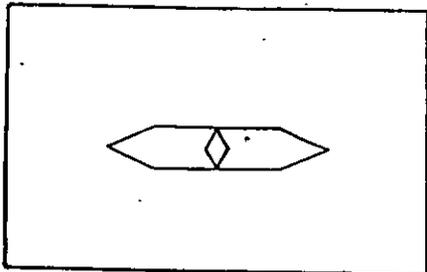
a)



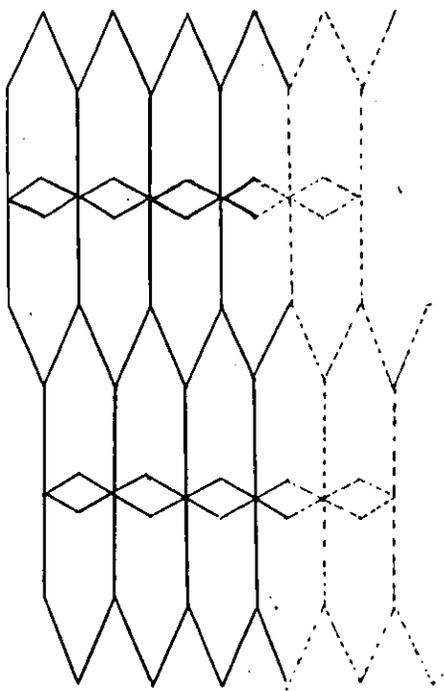
b)



Apéndice B30a



Apéndice B 30b



Apéndice B 31

a) El incendio

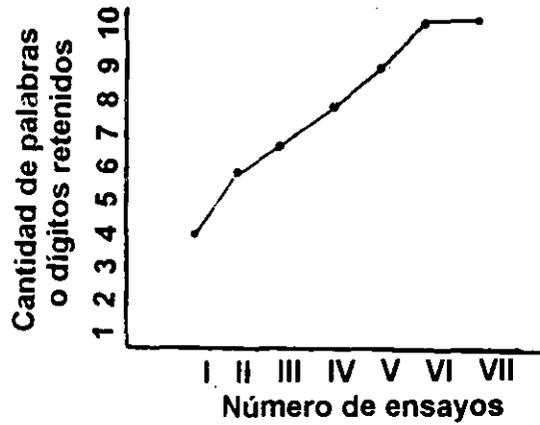
Un niño estaba jugando con cerillos, su mamá lo regañó por hacerlo, pero él no le obedeció. Entonces, por accidente, le prendió fuego a toda la caja de cerillos, quemándose las cortinas que estaban tras él. Llegaron los bomberos y comenzaron a intentar apagar el incendio de toda la casa, mientras el niño lloraba arrepentido.

b) La lluvia

Una niña iba a salir a la calle, su mamá le indicaba que se llevara un paraguas, ya que amenazaba con llover, pero la niña se rió de la advertencia y se fue sin paraguas. Sin embargo, al ir caminando, comenzaron a caer algunas gotas de lluvia, luego cayó un aguacero que empapó a la niña, la cual llegó a su casa muy mojada, mientras su mamá la miraba pensando que su hija había aprendido la lección de tomar en cuenta su opinión. En efecto, la niña estaba arrepentida, y para otra ocasión en que tenía que salir a la calle llevó sin falta el paraguas de su mamá.

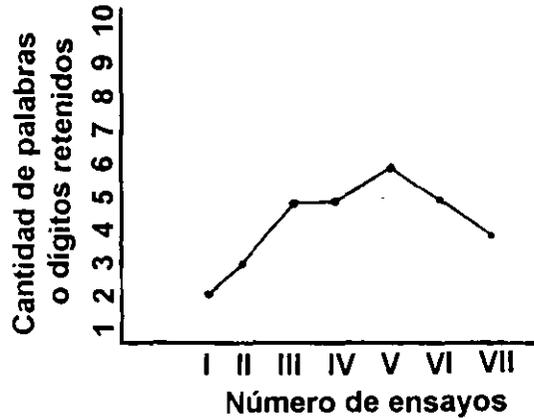
**Apéndice B32a**

**Curva de retención normal.**



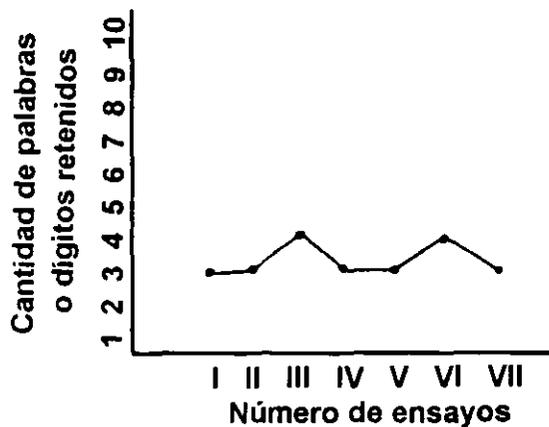
**Apéndice B32b**

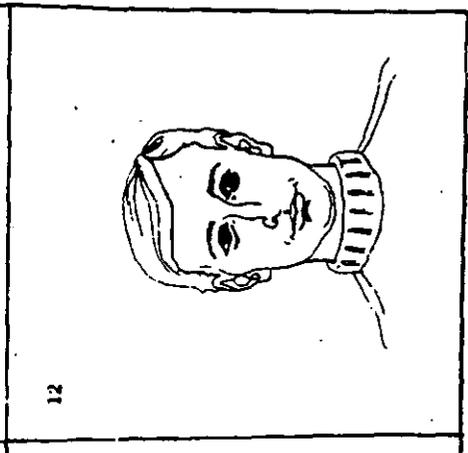
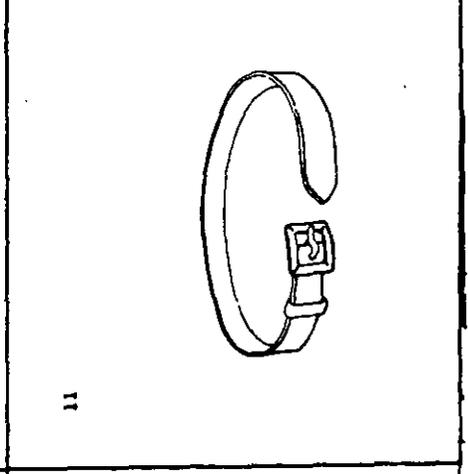
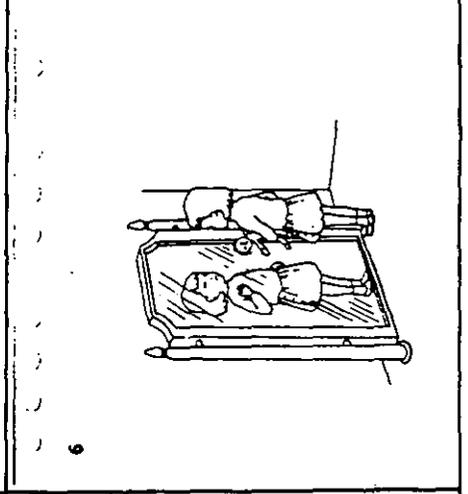
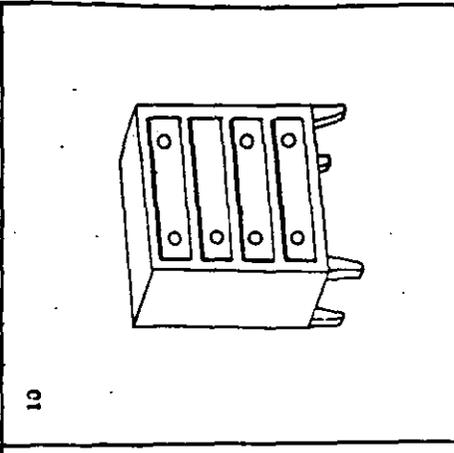
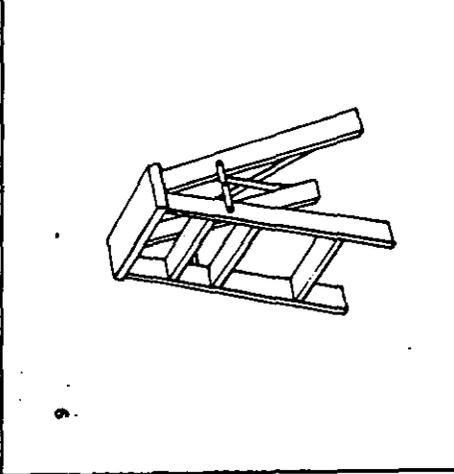
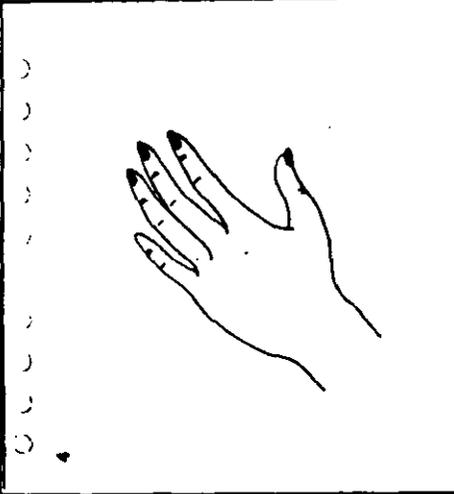
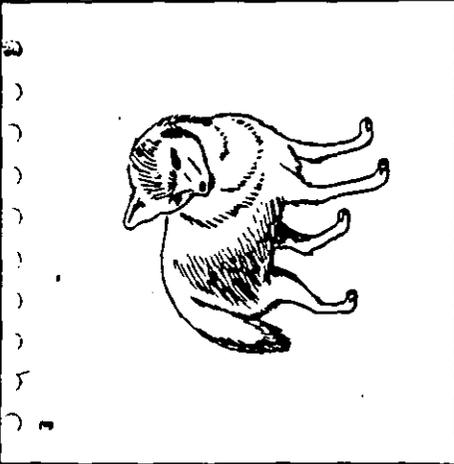
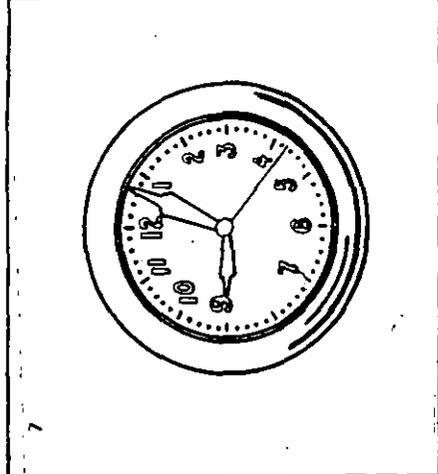
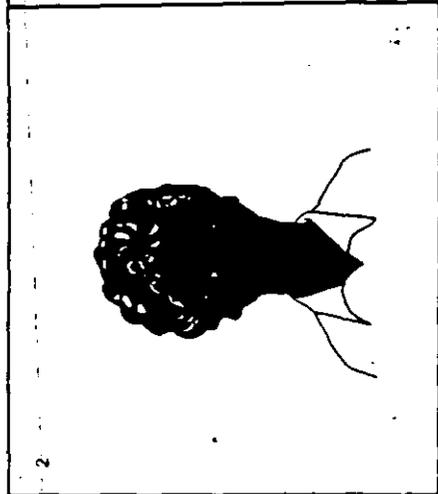
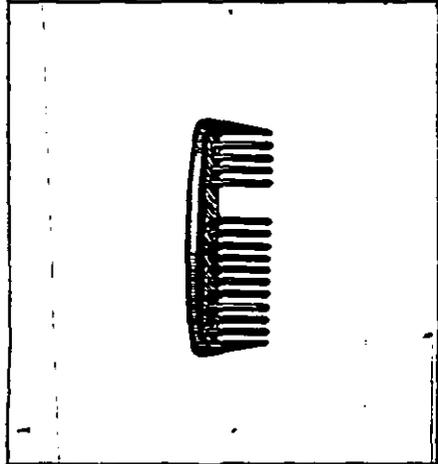
**Curva de retención de pacientes con lesiones posteriores.**



**Apéndice B 32c**

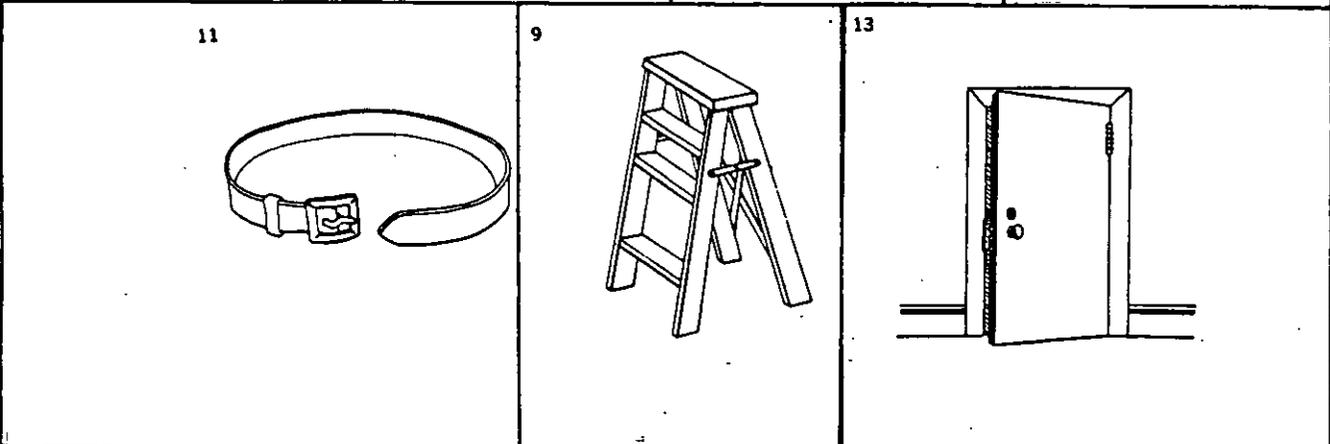
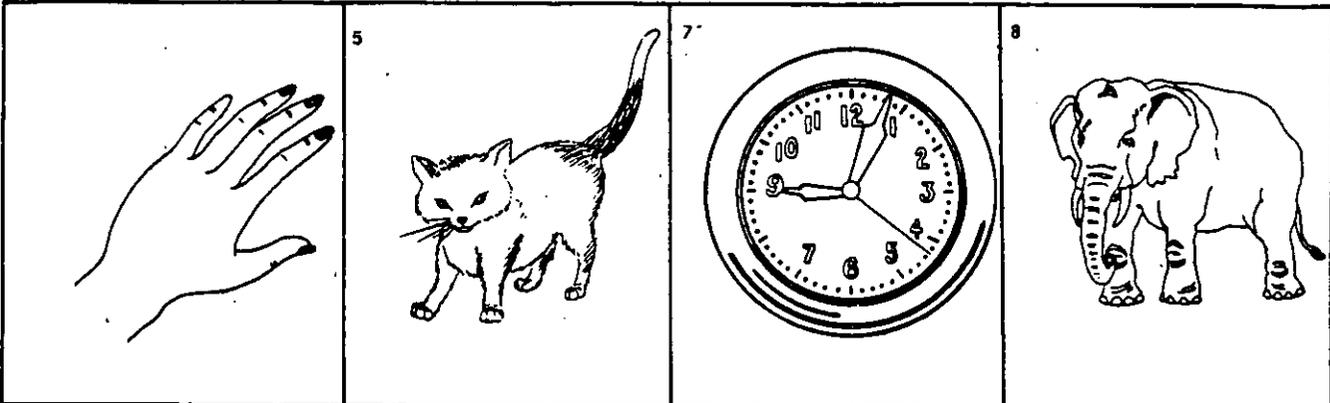
**Curva de retención de pacientes con lesiones frontales.**





D T K

Apéndice B 35



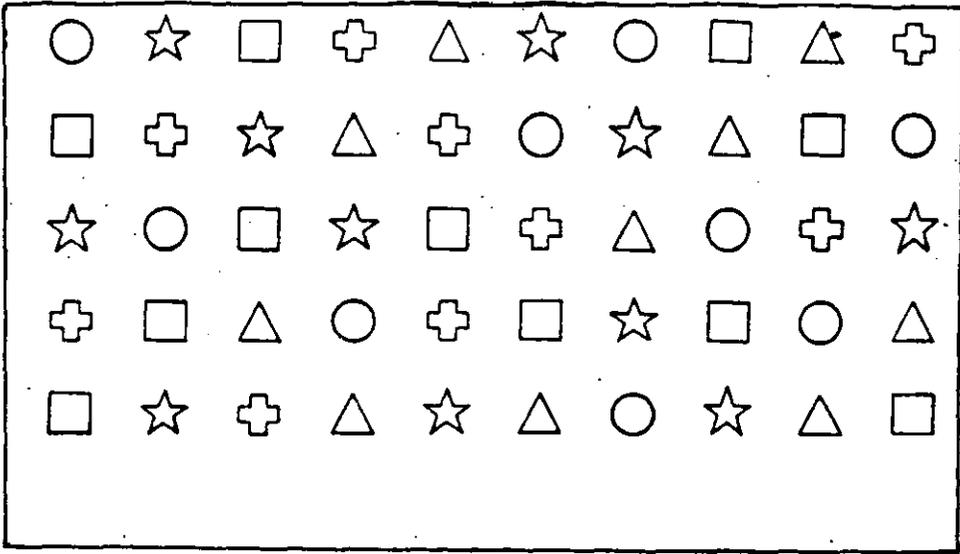
Apéndice B 36



Apéndice B 37



Apéndice B 38



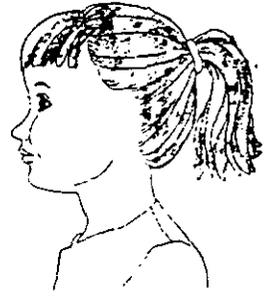
Apéndice B39



Olivia



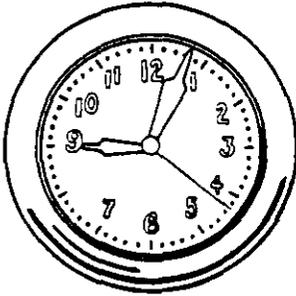
Karla



Sonia

Apéndice B 40

7



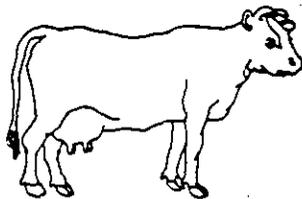
15



20



21



24

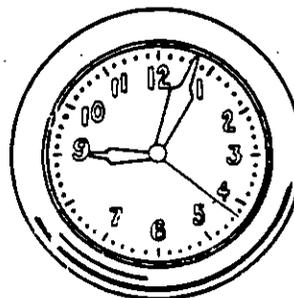


Apéndice B 41

1

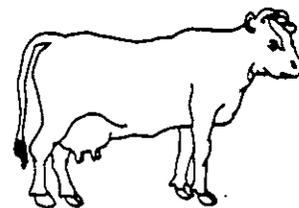
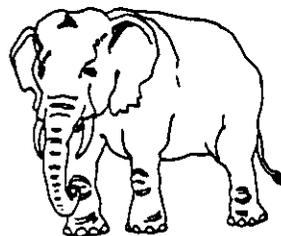
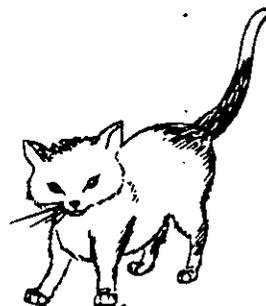


7

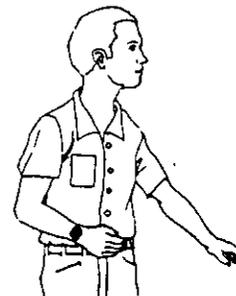
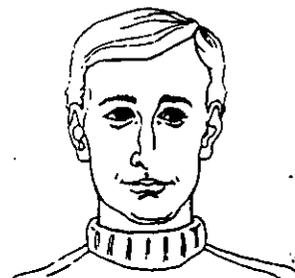


Apéndice B 42

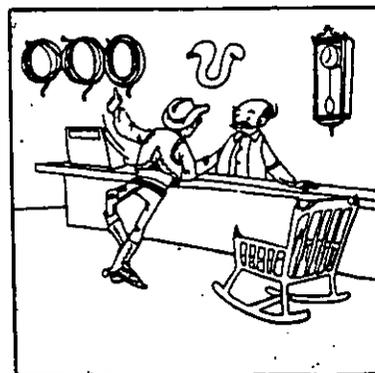
a)



b)



Apéndice B 43



Apéndice B 44

Oración

Opciones

"Tu te pones un curita al \_\_\_\_\_ un dedo"

- a) tocarte
- b) cortarte
- c) ensuciarte

"Las casas \_\_\_\_\_ con ladrillos son más resistentes que las de madera

- a) adornadas
- b) apedreadas
- c) hechas

"Es \_\_\_\_\_ que los coches tengan placas para poder identificarlos"

- a) importante
- b) ridículo
- c) cortesía

Apéndice B 45

caminando

niño

río

el

un

hacia

está

Apéndice B 46

CUCHILLO

PARAGUAS

RELOJ

SOMBRERO

Apéndice B 48

a

d	<del>h</del>	m	<del>t</del>
<del>e</del>	n		

b

VALIENTE	V
CONTAGIOSO	C
PARAGUAS	P

c

F u a s b l u l d a H

Apéndice B 47

DIAMANTE

Apéndice B 49

V ~~A~~ ~~h~~ I E ~~H~~  
T

Apéndice B 50

CONTAGIOSO

Apéndice B 51

CEVREZA	CERVEZA	o	CRVEZA
SRTÉN	SARTÉN	o	SATRÉN
PRIMERO	PRIMRO	o	PRIMIERO

Apéndice B 52

a)

"Si ves salir mucho humo negro de la ventana de la casa de tu vecina tú debes llamar a los bomberos o pedir a algún adulto que te ayude."

b)

S	h	v	d	b	a	a
i	u	e	e	o	l	y
v	m	n	t	b	g	u
e	o	e	u	e	ú	d
s	n	a	v	r	a	e
s	e	d	e	o	a	
a	g	e	c	p	d	
l	r	l	i	e	u	
r	d	a	n	d	e	
m	e	c	a	i	q	
u		a	s	r	u	
c	l	s	á	a	e	
h	a	a	t			
o		a	ú			

Apéndice B 54



Apéndice B 53

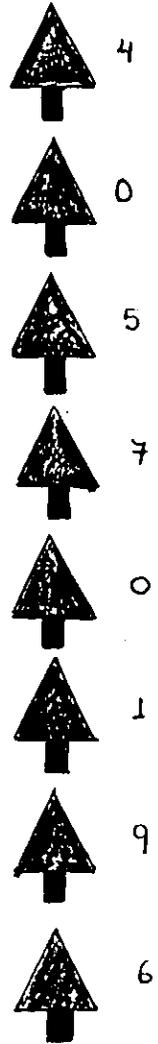
1 3 8 5 7

Apéndice B 55

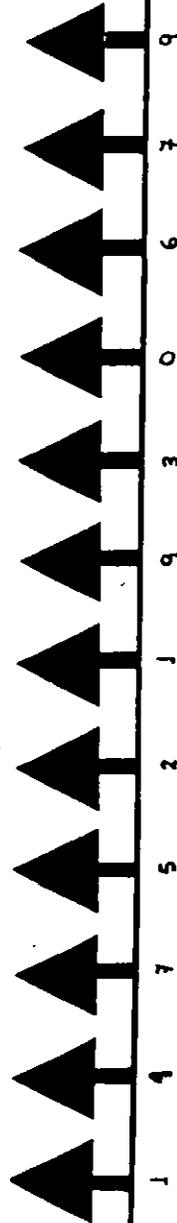
IV	VI
17	71

Apéndice B 56

a)



b)



Apéndice B 57

a)

12	24
27	11

b)

19	21
124	130

Apéndice B 58

Toma esta lámina y tapa todos los árboles excepto 4. Deja que se vean 4 árboles.

Ahora cubre todos los árboles excepto nueve. Deja que se vean 9 árboles.

Si nosotros agregamos un árbol al principio y al final de la línea ¿Cuántos árboles tendremos en total?

Apéndice B 59

"Jaime tenía 8 canicas y compró 6 más.  
¿Cuántas canicas tiene por todo?"

"Un muchacho tenía 12 periódicos y vendió 5.  
¿Cuántos periódicos le quedaban?"

Apéndice B 60

$$12 \text{ --- } 8 = 4$$

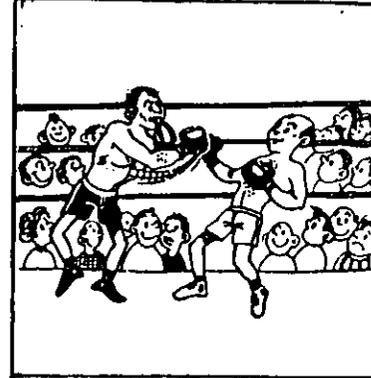
$$12 \text{ --- } 2 = 14$$

$$72 \text{ --- } \text{ --- } = 18$$

$$3 \times \text{ --- } = 72$$

Apéndice B 61

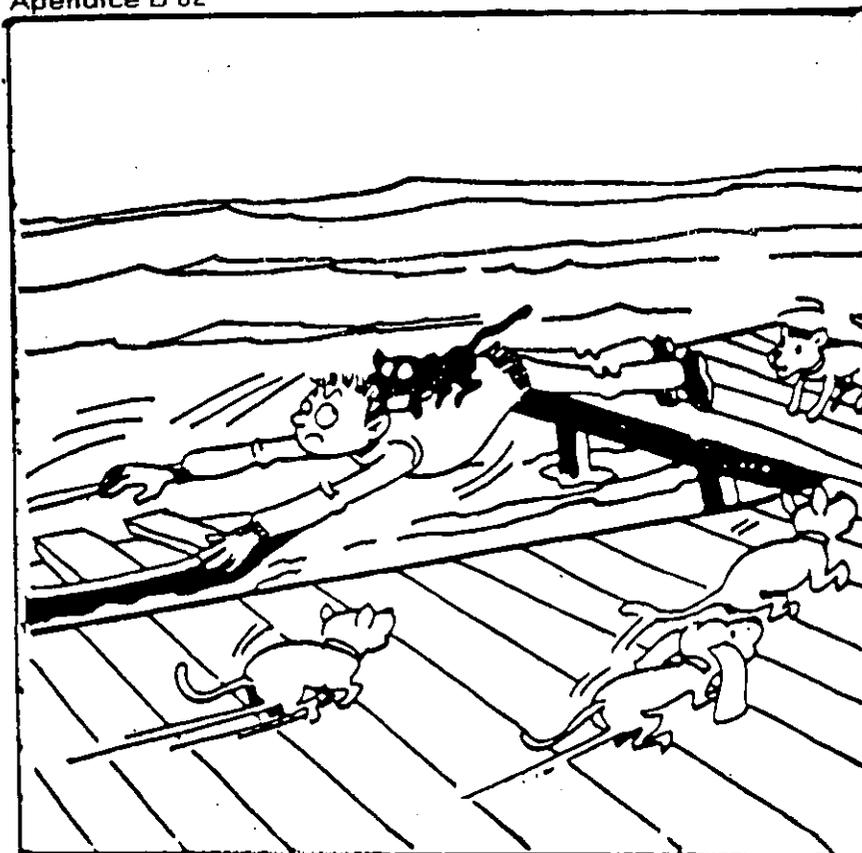
a)



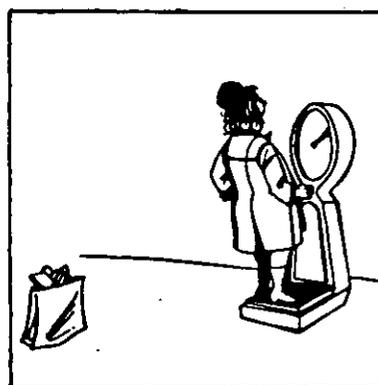
b)



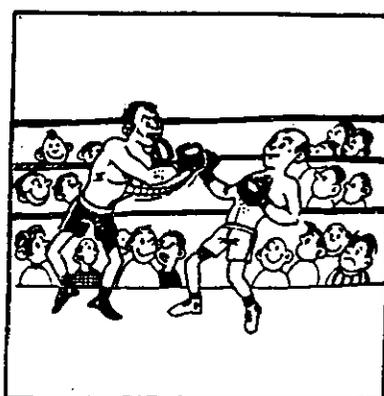
Apéndice B 62



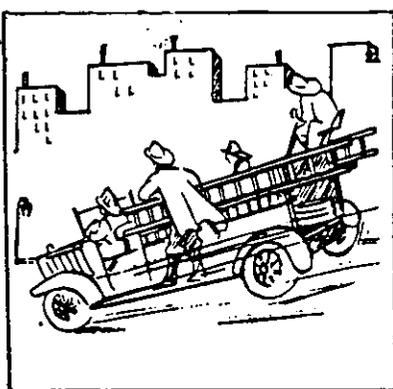
Apéndice B63



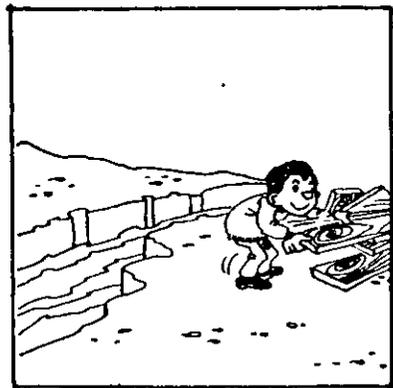
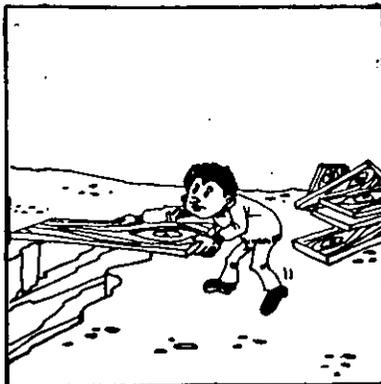
B63



B63



B63



Apéndice B 64

a)

Enojo - alegría. libertad - ?

Gato - bigotes. piano - ?

Sarten - cocina. telefono - ?

b)

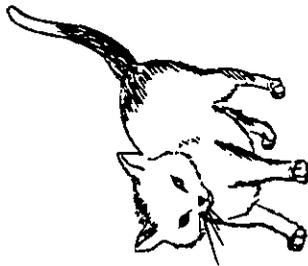
Enojo - alegría. libertad - (correr, esclavitud, justicia)

Gato - bigotes. piano - (téclas, música, canción)

Sartén - cocina. teléfono - (sonar, televisor, hablar)

a) Apéndice B 65

5



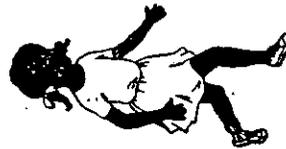
8



21



15

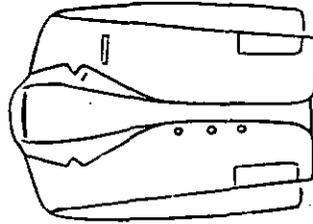


b)

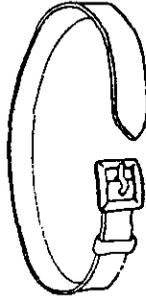
1



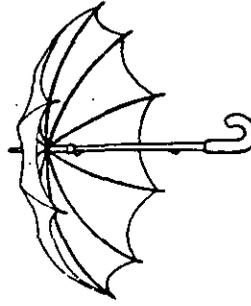
16



11



26



Apéndice B 66

a)

2



15



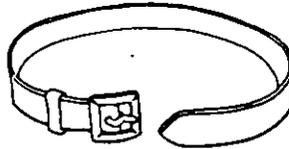
17



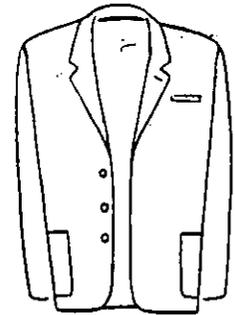
1



11

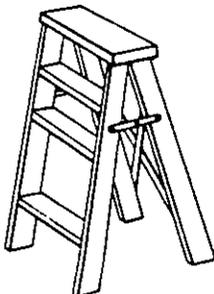


16

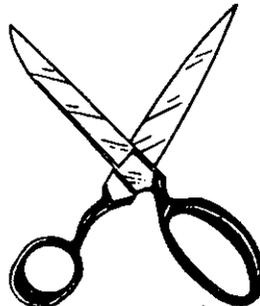


b)

9



18



20



## APÉNDICE C

**EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA  
PROTOCOLO DE REGISTRO**

CATEGORÍA	PRUEBA	CALIFICACIÓN		
<b>I. INVESTIGACIÓN DE LAS FUNCIONES MOTRICES</b>		0	1	2
Ia. Investigación de las funciones motrices de la mano	Ia.1 Investigación del estado de las condiciones elementales del movimiento			
	Ia.2 Análisis de la sensibilidad profunda			
	Ia.3 Investigación de la organización óptico cinestésica del movimiento complejo			
	Ia.4 Examen de la organización óptico-espacial del acto motor			
	Ia.5 Investigación de la organización dinámica del acto motor			
	Ia.6 Prueba "puño-aro"			
	Ia.7 Examen de la asimilación del hábito motor			
	Ia.8 Prueba gráfica para la investigación de la organización dinámica del movimiento			
Ib. Investigación de la práxis oral	Ib.1 Determinación del estado de los movimientos de los labios y de la boca			
	Ib.2 Investigación esencial de la práxis oral			
	Ib.3 Análisis especial de la organización dinámica de los movimientos orales			
	Ib.4 Estudio sintético de la práxis oral			
Ic. Investigación de las formas complejas de organización de los movimientos y las acciones	Ic.1 Estudio de las reacciones motrices sencillas según instrucciones verbales previas			
	Ic.2 Experimento con la reacción de selección de acuerdo con las instrucciones verbales			
	Ic.3 Reacciones orales en lugar de respuestas motrices			
	Ic.4 Unión de reacciones orales y motrices			
	Ic.5 Experimentos con reacción de selección			
Id. Procedimientos más complejos para la investigación de la organización de las acciones en casos de conflicto entre el influjo directo y el significado condicionado del estímulo	Id.1 Investigación de la tendencia a subordinar las acciones al influjo directo del estímulo			
Ie. Serie especial de experimentos para la investigación con realización de programas motrices complejos	Ie.1 Reproducción de una serie de movimientos que cambian en secuencia y que son dados en forma de ejemplo visual u oralmente			
	Ie.2 Realización de un programa asimétrico			
If. Experimentos para la evaluación de la alteración de la actividad reguladora de los programas complejos	If.1 Copia de figuras sencillas			
	If.2 Reproducción de series de figuras sencillas			
	If.3 Reproducción de una figura o de una serie de estas atendiendo al ejemplo visual o a la instrucción verbal			

CATEGORÍA	PRUEBA	CALIFICACIÓN		
<b>II. INVESTIGACIÓN DE LAS COORDINACIONES AUDIOMOTRICES</b>		0	1	2
IIa. Investigación de la percepción y reproducción de las relaciones tonales de los sonidos y de las melodías musicales	IIa.1 Valorar el tono de dos sonidos			
	IIa.2 Grupos de sonidos convertidos en señales condicionadas para alguna reacción motriz			
	IIa.3 Comparación de grupos compuestos de 2 o 3 tonos consecutivos			
	IIa.4 Reproducción de las relaciones de las alturas del sonido y de las melodías musicales			
IIb. Investigación de la percepción y reproducción de estructuras rítmicas	IIb.1 Ejecución de ritmos para evaluar la percepción y apreciación de los grupos de señales sonoras por parte del infante			
	IIb.2 Investigación de la ejecución motriz de los grupos rítmicos			
<b>III. INVESTIGACIÓN DE LAS FUNCIONES CUTÁNEO CINESTÉSICAS SUPERIORES</b>		0	1	2
IIIa. Investigación de la sensibilidad táctil	IIIa.1 Investigación de las funciones táctiles elementales			
	IIIa.2 Experimento de localización táctil			
	IIIa.3 Investigación de la sensibilidad espacial			
	IIIa.4 Examen de la diferenciación de la dirección de la piel en movimiento pasivo y de la diferenciación de figuras (números, letras) dibujadas en la piel del niño			
IIIb. Investigación de la sensibilidad profunda (cinestésica)	IIIb.1 Examen de la sensibilidad cinestésica de la mano			
	IIIb.2 Prueba "doblar el antebrazo"			
IIIc. Investigación de las funciones táctiles superiores y de la asteroognosis	IIIc.1 Identificación táctil de objetos			

CATEGORÍA	PRUEBA	CALIFICACIÓN		
IV. INVESTIGACIÓN DE LAS FUNCIONES VISUALES SUPERIORES		0	1	2
IVa. Investigación de los campos visuales	IVa.1 Conteo de tarjetas			
IVb. Investigación del movimiento de los ojos	IVb.1 Investigación del movimiento reflejo de los ojos			
	IVb.2 Investigación del movimiento psicomotriz de la mirada			
IVc. Investigación de la percepción visual de los objetos y de las representaciones gráficas	IVc.1 La presentación al niño de objetos o imágenes claras			
	IVc.2 La presentación de imágenes de objetos complejos o insuficientemente claros			
	IVc.3 Presentación de imágenes tachadas o superpuestas			
	IVc.4 Presentación al infante de figuras enmascaradas			
	IVc.5 Mostrar al niño una figura o imagen colocada en posición incorrecta			
	IVc.6 Pasar el dedo por el contorno de una figura			
IVd. Investigación de la orientación en el espacio	IVd.1 Imágenes en posición incorrecta			
	IVd.2 Utilización de una serie de pruebas gráficas			
	IVd.3 El niño debe analizar la posición de las agujas del reloj y decir la hora que marca, o colocar estas según el horario que se le indique			
IVe. Investigación del pensamiento espacial	IVe.1 Prueba de diseños con cubos			
	IVe.2 Prueba del "celdas de panal"			

CATEGORÍA	PRUEBA	CALIFICACIÓN		
V. INVESTIGACIÓN DE LOS PROCESOS MNÉSICOS		0	1	2
Va. Investigación de la fijación directa de las huellas	Va.1 Estudio de la impresión directa de las huellas (memoria a corto plazo) visuales y auditivas			
	Va.2 Experimentos con inhibición pre y retroactiva de las huellas			
	Va.3 Reproducción con contenido de cuentos			
	Va.4 Investigación de los fenómenos de la fijación de la actitud			
Vb. Investigación del proceso de retención				
	Vb.1 Exposición de palabras y cifras sin vinculo entre si y que su número supere la cantidad que se puede recordar			
Vc. Investigación de la memorización mediatizada	Vc.1 Recordar palabras usando láminas			

CATEGORÍA	PRUEBA	CALIFICACIÓN		
VI. INVESTIGACIÓN DE LAS FUNCIONES VERBALES: LENGUAJE RECEPTIVO		0	1	2
Vla. La investigación de la audición fonemática	Vla.1 Examen de la audición fonemática: Prueba 1 (repetir sonidos simples)			
	Prueba 2 (método de reflejos condicionados)			
	Prueba 3 (Estudio de la vinculación del fonema con el grafema)			
Vib. Investigación de la comprensión de las palabras	Vib.1 Definición de palabras			
	Vib.2 Designación de objetos			
	Vib.3 Diferenciación de grupos de palabras			
Vic. Investigación de la comprensión de oraciones simples	Vic.1 Oraciones simples			
	Vic.2 Cumplir tres acciones sucesivas			
	Vic.3 Comprensión de estructuras cuyo sentido no se limita a los objetos que se mencionan al niño y cuyo cumplimiento requiere un análisis previo de la estructura verbal que corresponde			
	Vic.4 Instrucción conflictiva			
Vid. Investigación de la comprensión de estructuras lógico-gramaticales	Vid.1 Comprensión de construcciones flexionales simples			
	Vid.2 Investigación de las construcciones lógico-gramaticales:			
	Prueba 1 (examen de la comprensión de las construcciones del caso genitivo atributivo)			
	Prueba 2 (comprensión de las construcciones con preposiciones)			
	Prueba 3 (investigación de la comprensión de las construcciones comparativas):			
	Fase 1. Comparar construcciones			
	Fase 2. Estructuras gramaticales invertidas			
	Fase 3. Análisis de frases complejas por su estructura gramatical			
Fase 4. Investigación de la comprensión de fragmentos literarios				

CATEGORÍA	PRUEBA	CALIFICACIÓN		
VII. INVESTIGACIÓN DE LAS FUNCIONES VERBALES: LENGUAJE EXPRESIVO		0	1	2
VIIa. Investigación de la articulación de los sonidos verbales	VIIa.1 Investigación de la praxis oral			
	VIIa.2 Repetición de sonidos			
VIIb. Investigación de lenguaje reflejo	VIIb.1 Repetición de palabras de composición sonora sencilla y bien fijada en el experimento anterior			
	VIIb.2 Repetición de series de palabras o cifras			
	VIIb.3 Repetición de frases o grupos de ellas			
VIIc. Investigación de la función nominativa del lenguaje	VIIc. Presentación al infante de objetos o imágenes que deberá nombrar			
	VIIc.2 Designar un objeto de acuerdo a su descripción			
	VIIc.3 Búsqueda de las denominaciones generales (categoriales)			
VIId. Investigación del lenguaje narrativo	VIId.1 Reproducción de series automatizadas			
	VIId.2 Pruebas para investigar el lenguaje narrativo:			
	Prueba a) Del análisis dialogado			
	Prueba b) Investigación de la forma reproductiva del lenguaje narrativo			
	Prueba c) Se presentan al niño preguntas de control que dividan el tema en partes			
	Prueba d) Investigación del lenguaje narrativo productivo e independiente			
	VIId.3 Pruebas para esclarecer en que medida el paciente puede operar con sistemas complejos de expresiones gramaticales			
	Prueba e) Completar frases eligiendo entre 3 opciones			
	Prueba f) Formar una frase a partir de 3 palabras que se le proponen al niño y debiendo completar él mismo el resto de las palabras			
	Prueba g) Componer una oración a partir de tarjetas con palabras aisladas			

CATEGORÍA	PRUEBA	CALIFICACIÓN		
<b>VIII. INVESTIGACIÓN DE LA ESCRITURA Y DE LA LECTURA</b>		0	1	2
VIIIa. Investigación del análisis y la síntesis sonoras de las palabras	VIIIa.1 Pruebas para el análisis y síntesis de los sonidos:			
	Prueba a) Se presentan al niño palabras debiendo decir de cuantas letras consta			
	Prueba b) Para estudiar la separación de sonidos de la palabra			
	Prueba c) Para investigar el análisis y la síntesis de los sonidos			
	Prueba d) Para investigar la síntesis de los sonidos de la sílaba o palabra			
VIIIb. Investigación de la escritura	VIIIb.1 Copia de letras o palabras presentadas en forma visual			
	VIIIb.2 Para comprobar hasta que punto se conservan los movimientos finos que integran la composición de la escritura			
	VIIIb.3 Escritura al dictado de letras			
	VIIIb.4 Escritura al dictado de sílabas y palabras			
	VIIIb.5 Composición de sílabas y palabras con un abecedario de letras recortadas			
	VIIIb.6 Escritura al dictado de series de palabras y frases			
	VIIIb.7 Investigación propiamente dicha del lenguaje escrito			
VIIIc. Investigación de la lectura	VIIIc.1 Análisis de la agudeza visual, de los campos visuales y del movimiento de los ojos			
	VIIIc.2 Reconocimiento de las distintas letras			
	VIIIc.3 Lectura de sílabas y palabras			
	VIIIc.4 Presentación al niño de letras de distinto diseño o palabras recargadas con trazos adicionales			
	VIIIc.5 La palabra se muestra durante un lapso muy breve de tiempo al infante			
	VIIIc.6 Análisis de letras escritas incorrectamente			
	VIIIc.7 Lectura de frases y de un texto completo			
	Fase 1. Lectura de frases			
	Fase 2. Lectura de un texto completo			
<b>IX. INVESTIGACIÓN DEL CÁLCULO</b>		0	1	2
IXa. Investigación de la escritura de las representaciones numéricas	IXa.1 Leer números simples de una cifra			
	IXa.2 Lectura y escritura de números romanos			
	IXa.3 Lectura y escritura de números con varias cifras			
	IXa.4 Valorar la diferencia de dos valores numéricos entre diversos números de varias cifras			

CATEGORÍA	PRUEBA	CALIFICACIÓN		
IXb. Investigación de las operaciones de cálculo	IXb.1 Operaciones simples de cálculo automatizado			
	IXb.2 Operaciones de cálculo complejas			
	IXb.3 Examen del grado de solidez de las operaciones de cálculo en los marcos de la estructura categorial de los números			
	IXb.4 Estudio especial del grado de comprensión conciente de las operaciones			
	IXb.5 Prueba para esclarecer la solida conservación de ciertos eslabones de las operaciones, así como para examinar la presencia de perseveraciones que cambien el cumplimiento de la tarea			
	IXb.6 Realización de una serie de operaciones sucesivas de cálculo			
<b>X. INVESTIGACIÓN DE LOS PROCESOS DE PENSAMIENTO</b>		0	1	2
Xa. Investigación de la comprensión de láminas temáticas y de los textos	Xa.1 Experimentos con la comprensión de láminas temáticas:			
	Prueba a) Examen a través de láminas sencillas y complejas			
	Prueba b) Describir el contenido de una lámina			
	Prueba c) Examen de una serie de láminas			
	Xa.2 Experimentos con la comprensión de textos:			
	Prueba d) Evaluación de las estructuras lógico gramaticales			
	Prueba e) Investigación de la comprensión del sentido figurado			
	Prueba f) Método especial para la investigación del sentido figurado			
	Prueba g) Experimentos de comprensión del significado de los textos			
	Prueba h) Para evaluar la comprensión por medio del sentido indirecto			
Prueba i) Textos más complicados que requieren destacar los vínculos de causa y efecto y se deben someter al análisis				
Xb. Investigación del proceso de la formación de los conceptos abstractos	Xb.1 Definición de conceptos			
	Xb.2 Comparación y diferenciación de los conceptos			
	Xb.3 Buscar las relaciones lógicas			
	Xb.4 Encontrar la parte del todo			
	Xb.5 Encontrar los significados opuestos			
	Xb.6 Encontrar la relación de especie-género o género-especie y los antónimos			
	Xb.7 Encontrar analogías			
	Xb.8 Encontrar analogías (entre 3 alternativas)			
	Xb.8 Clasificar objetos			
	Xb.10 Clasificar objetos de forma libre			
	Xb.11 Formación de conceptos artificiales			
	Xb.12 (Variante simplificada de la anterior)			
Xc. Investigación del pensamiento discursivo	Xc.1 Problemas aritméticos sencillos			
	Xc.2 Problemas aritméticos complejos			
	Xc.3 Problemas aritméticos aún más complejos (del tercer tipo)			
	Xc.4 Problemas conflictivos (del cuarto tipo)			

## APÉNDICE D

## EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA

CATEGORÍA	PRUEBA	ASPECTOS QUE VALORA
I. INVESTIGACIÓN DE LAS FUNCIONES MOTRICES		
Ia. Investigación de las funciones motrices de la mano	Ia.1 Investigación del estado de las condiciones elementales del movimiento Ia.2 Análisis de la sensibilidad profunda Ia.3 Investigación de la organización óptico cinestésica del movimiento complejo Ia.4 Examen de la organización óptico-espacial del acto motor Ia.5 Investigación de la organización dinámica del acto motor Ia.6 Prueba "puño-aro" Ia.7 Examen de la asimilación del hábito motor Ia.8 Prueba gráfica para la investigación de la organización dinámica del movimiento	Cambios en la fuerza o en la precisión de los movimientos, alteraciones del tono, fenómenos de ataxia, hipercinesis y movimientos patológicos cinocinéticos.
Ib. Investigación de la práxis oral	Ib.1 Determinación del estado de los movimientos de los labios y de la boca Ib.2 Investigación esencial de la práxis oral Ib.3 Análisis especial de la organización dinámica de los movimientos orales Ib.4 Estudio sintético de la práxis oral	Las funciones motrices de la lengua, de los labios y de la cara
Ic. Investigación de las formas complejas de organización de los movimientos y las acciones	Ic.1 Estudio de las reacciones motrices sencillas según instrucciones verbales previas Ic.2 Experimento con la reacción de selección de acuerdo con las instrucciones verbales Ic.3 Reacciones orales en lugar de respuestas motrices Ic.4 Unión de reacciones orales y motrices Ic.5 Experimentos con reacción de selección	Movimientos que cumplen programas complejos y que se subordinan a esquemas interiores conocidos
Id. Procedimientos más complejos para la investigación de la organización de las acciones en casos de conflicto entre el influjo directo y el significado condicionado del estímulo	Id.1 Investigación de la tendencia a subordinar las acciones al influjo directo del estímulo	La tendencia a no subordinarse al significado de un estímulo dado por las instrucciones (condicionado), sino a su influjo directo
Ie. Serie especial de experimentos para la investigación con realización de programas motrices complejos	Ie.1 Reproducción de una serie de movimientos que cambian en secuencia y que son dados en forma de ejemplo visual u oralmente Ie.2 Realización de un programa asimétrico	Determinar la medida de retención de un programa complejo motor que se indica verbalmente, ante influencias de factores secundarios
If. Experimentos para la evaluación de la alteración de la actividad reguladora de los programas complejos	If.1 Copia de figuras sencillas If.2 Reproducción de series de figuras sencillas If.3 Reproducción de una figura o de una serie de estas atendiendo al ejemplo visual o a la instrucción verbal	Cómo se altera la la actividad reguladora de los programas complejos

CATEGORÍA	PRUEBA	ASPECTOS QUE VALORA
II. INVESTIGACIÓN DE LAS COORDINACIONES AUDIOMOTRICES		
IIa. Investigación de la percepción y reproducción de las relaciones tonales de los sonidos y de las melodías musicales	IIa.1 Valorar el tono de dos sonidos IIa.2 Grupos de sonidos convertidos en señales condicionadas para alguna reacción motriz IIa.3 Comparación de grupos compuestos de 2 o 3 tonos consecutivos IIa.4 Reproducción de las relaciones de las alturas del sonido y de las melodías musicales	Estado de los actos motores sencillos por su carácter que se aferentan desde la audición, que poseen una organización en serie precisa y que presentan, en forma posiblemente pura "melodías motrices" repartidas en el tiempo, esto examinado a través de la investigación de la percepción y reproducción de las relaciones tonales de los sonidos y de las melodías musicales
IIb. Investigación de la percepción y reproducción de estructuras rítmicas	IIb.1 Ejecución de ritmos para evaluar la percepción y apreciación de los grupos de señales sonoras por parte del infante IIb.2 Investigación de la ejecución motriz de los grupos rítmicos	Estado de los actos motores sencillos por su carácter que se aferentan desde la audición, que poseen una organización en serie precisa y que presentan, en forma posiblemente pura "melodías motrices" repartidas en el tiempo, examinado esto por medio de la percepción y reproducción de estructuras rítmicas

CATEGORIA	PRUEBA	ASPECTOS QUE VALORA
<b>III. INVESTIGACIÓN DE LAS FUNCIONES CUTÁNEO CINESTÉSICAS SUPERIORES</b>		
<b>IIIa. Investigación de la sensibilidad táctil</b>	<b>IIIa.1 Investigación de las funciones táctiles elementales</b> <b>IIIa.2 Experimento de localización táctil</b> <b>IIIa.3 Investigación de la sensibilidad espacial</b> <b>IIIa.4 Examen de la diferenciación de la dirección de la piel en movimiento pasivo y de la diferenciación de figuras (números, letras) dibujadas en la piel del niño</b>	El estado del analizador cutaneocinestésico a través del examen de la sensibilidad cutánea
<b>IIIb. Investigación de la sensibilidad profunda (cinestésica)</b>	<b>IIIb.1 Examen de la sensibilidad cinestésica de la mano</b> <b>IIIb.2 Prueba "doblar el antebrazo"</b>	El estado del analizador cutaneocinestésico por medio del estudio de las sensaciones musculares articulatorias
<b>IIIc. Investigación de las funciones táctiles superiores y de la astereognosis</b>	<b>IIIc.1 Identificación táctil de objetos</b>	Alteraciones en la sensibilidad táctil y cinestésica que ocasionan defectos en las funciones táctiles superiores, y, en particular, fenómenos de astereognosis

CATEGORÍA	PRUEBA	ASPECTOS QUE VALORA
IV. INVESTIGACIÓN DE LAS FUNCIONES VISUALES SUPERIORES		
IVa. Investigación de los campos visuales	IVa.1 Conteo de tarjetas	Estado de las zonas corticales del analizador visual, en particular de los campos visuales
IVb. Investigación del movimiento de los ojos	IVb.1 Investigación del movimiento reflejo de los ojos IVb.2 Investigación del movimiento psicomotriz de la mirada	Los procesos de análisis y síntesis visual, en particular en lo relativo a los movimientos de la mirada
IVc. Investigación de la percepción visual de los objetos y de las representaciones gráficas	IVc.1 La presentación al niño de objetos o imágenes claras IVc.2 La presentación de imágenes de objetos complejos o insuficientemente claros IVc.3 Presentación de imágenes tachadas o superpuestas IVc.4 Presentación al infante de figuras enmascaradas IVc.5 Mostrar al niño una figura o imagen colocada en posición incorrecta IVc.6 Pasar el dedo por el contorno de una figura	Las condiciones para la correcta percepción visual de los objetos, entre las cuales se incluyen: la observación del objeto, aislamiento de sus caracteres esenciales, determinación de las relaciones de estos y su síntesis en grupos que determinan la percepción final del objeto visual
IVd. Investigación de la orientación en el espacio	IVd.1 Imágenes en posición incorrecta IVd.2 Utilización de una serie de pruebas gráficas IVd.3 El niño debe analizar la posición de las agujas del reloj y decir la hora que marca, o colocar estas según el horario que se le indique	La orientación en coordenadas tales como arriba-abajo, derecha-izquierda, la percepción visual simultánea que se realiza teniendo en cuenta los movimientos diferenciados de los ojos, el análisis y la síntesis vestibular, y las señales cinestésicas que provienen de la mano directora
IVe. Investigación del pensamiento espacial	IVe.1 Prueba de diseños con cubos IVe.2 Prueba del "celdas de panal"	Análisis de las síntesis espaciales que son la base de la actividad constructiva y de las operaciones del pensamiento espacial

CATEGORÍA	PRUEBA	ASPECTOS QUE VALORA
V. INVESTIGACIÓN DE LOS PROCESOS MNÉSTICOS		
Va. Investigación de la fijación directa de las huellas	Va.1 Estudio de la impresión directa de las huellas (memoria a corto plazo) visuales y auditivas Va.2 Experimentos con inhibición pre y retroactiva de las huellas Va.3 Reproducción con contenido de cuentos Va.4 Investigación de los fenómenos de la fijación de la actitud	La capacidad para conservar las huellas directas de los estímulos, examinando si ocurren alteraciones del volumen y la solidez de estas y si el trastorno ocurre en las huellas de alguna percepción en especial (visual, auditiva o táctil)
Vb. Investigación del proceso de retención	Vb.1 Exposición de palabras y cifras sin vínculo entre sí y que su número supere la cantidad que se puede recordar	Análisis de los procedimientos usados en el proceso de retención, en cómo crece el volumen del material retenido a medida que se va aprendiendo, y en la actitud del niño hacia sus propios errores cuando los comete
Vc. Investigación de la memorización mediatizada	Vc.1 Recordar palabras usando láminas	Caracterizar los medios auxiliares activos (como son láminas) que sirven para la memorización de material comprendido y para la actividad lógica que se emplea con estos fines

CATEGORÍA	PRUEBA	ASPECTOS QUE VALORA
VI. INVESTIGACIÓN DE LAS FUNCIONES VERBALES: LENGUAJE RECEPTIVO		
VIa. La investigación de la audición fonemática	VIa.1 Examen de la audición fonemática: Prueba 1 (repetir sonidos simples) Prueba 2 (método de reflejos condicionados) Prueba 3 (Estudio de la vinculación del fonema con el grafema)	Diferenciación de los sonidos del lenguaje (que constituye la base para la audición verbal y para la formación del desarrollo del lenguaje sonoro)
VIb. Investigación de la comprensión de las palabras	VIb.1 Definición de palabras VIb.2 Designación de objetos VIb.3 Diferenciación de grupos de palabras	Estado de la comprensión del significado de las palabras
VIc. Investigación de la comprensión de oraciones simples	VIc.1 Oraciones simples VIc.2 Cumplir tres acciones sucesivas VIc.3 Comprensión de estructuras cuyo sentido no se limita a los objetos que se mencionan al niño y cuyo cumplimiento requiere un análisis previo de la estructura verbal que corresponde VIc.4 Instrucción conflictiva	Conservación de la comprensión de las formas gramaticales fundamentales, la capacidad para que las palabras se unan formando una oración, la conservación de las huellas de la serie de palabras que componen una oración, así como la conservación de la posibilidad de inhibición de un juicio prematuro basado en un solo fragmento de la frase acerca del sentido de toda la expresión
VI d. Investigación de la comprensión de estructuras lógico-gramaticales	VI d.1 Comprensión de construcciones flexionales simples VI d.2 Investigación de las construcciones lógico-gramaticales: Prueba 1 (examen de la comprensión de las construcciones del caso genitivo atributivo) Prueba 2 (comprensión de las construcciones con preposiciones) Prueba 3 (Investigación de la comprensión de las construcciones comparativas): Fase 1. Comparar construcciones Fase 2. Estructuras gramaticales invertidas Fase 3. Análisis de frases complejas por su estructura gramatical Fase 4. Investigación de la comprensión de fragmentos literarios	La posibilidad de conflicto entre la función más sencilla de designación de los objetos y las acciones, y las formas gramaticales del lenguaje

CATEGORÍA	PRUEBA	ASPECTOS QUE VALORA
VII. INVESTIGACIÓN DE LAS FUNCIONES VERBALES: LENGUAJE EXPRESIVO		
VIIa. Investigación de la articulación de los sonidos verbales	VIIa.1 Investigación de la praxis oral VIIa.2 Repetición de sonidos	Movimientos articulatorios, presencia o ausencia de ataxias y de inercia patológica en las formas complejas de los movimientos de esta esfera. Además se examina la audición fonemática
VIIb. Investigación de lenguaje reflejo	VIIb.1 Repetición de palabras de composición sonora sencilla y bien fijada en el experimento anterior VIIb.2 Repetición de series de palabras o cifras VIIb.3 Repetición de frases o grupos de ellas	Comprobar la precisión en la pronunciación de las palabras, serie de palabras o frases, para evaluar la solidez de las huellas que sirven de base para estructurar el lenguaje expresivo, y determinar las condiciones neurodinámicas en que las palabras devienen difusas y se deforman
VIIc. Investigación de la función nominativa del lenguaje	VIIc.1 Presentación al infante de objetos o imágenes que deberá nombrar VIIc.2 Designar un objeto de acuerdo a su descripción VIIc.3 Búsqueda de las denominaciones generales (categoriales)	La conservación de la composición sonora de la palabra, su sólida conexión con el objeto denominado y la posibilidad de encontrar la palabra correspondiente cuando aparece una imagen determinada, además de la conservación de la capacidad para destacar la cualidad más esencial con ayuda de la palabra que aporte todas las cualidades del objeto, siendo ese objeto sometido al análisis y ubicación en una categoría determinada. Aparte de la capacidad para inhibir vínculos innecesarios de entre todas las alternativas posibles que puede evocar un objeto

CATEGORIA	PRUEBA	ASPECTOS QUE VALORA
VIId: Investigación del lenguaje narrativo	<p>VIId.1 Reproducción de series automatizadas</p> <p>VIId.2 Pruebas para investigar el lenguaje narrativo:</p> <p>Prueba a) Del análisis dialogado</p> <p>Prueba b) Investigación de la forma reproductiva del lenguaje narrativo</p> <p>Prueba c) Se presentan al niño preguntas de control que dividan el tema en partes</p> <p>Prueba d) Investigación del lenguaje narrativo productivo e independiente</p> <p>VIId.3 Pruebas para esclarecer en que medida el paciente puede operar con sistemas complejos de expresiones gramaticales</p> <p>Prueba e) Completar frases eligiendo entre 3 opciones</p> <p>Prueba f) Formar una frase a partir de 3 palabras que se le proponen al niño y debiendo completar él mismo el resto de las palabras</p> <p>Prueba g) Componer una oración a partir de tarjetas con palabras aisladas</p>	<p>Alteraciones en los casos de inestabilidad de las huellas de palabras o manifestaciones de enajenación del sentido de éstas, así como en los casos en que resulta imposible la utilización de las construcciones gramaticales que estructuran la oración.</p> <p>Perturbaciones cuando no se forma el propósito o por la pérdida de automatismos superiores que imposibilitan los hábitos motores armoniosos</p>

CATEGORÍA	PRUEBA	ASPECTOS QUE VALORA
<b>VIII. INVESTIGACIÓN DE LA ESCRITURA Y DE LA LECTURA</b>		
<p>VIIIa. Investigación del análisis y la síntesis sonoras de las palabras</p>	<p>VIIIa.1 Pruebas para el análisis y síntesis de los sonidos:</p> <p>Prueba a) Se presentan al niño palabras debiendo decir de cuantas letras consta</p> <p>Prueba b) Para estudiar la separación de sonidos de la palabra</p> <p>Prueba c) Para investigar el análisis y la síntesis de los sonidos</p> <p>Prueba d) Para investigar la síntesis de los sonidos de la sílaba o palabra</p>	<p>Evaluar el estado del proceso de análisis y síntesis de los sonidos, la capacidad para dividir en partes el flujo continuo de sonidos del lenguaje oral, abstraer los caracteres secundarios acústicos que no son señales y separar los fonemas estables, así como examinar la conservación de la secuencia de éstos fonemas y su capacidad para fundirlos en grupos fonemáticos sintéticos</p>
<p>VIIIb. Investigación de la escritura</p>	<p>VIIIb.1 Copia de letras o palabras presentadas en forma visual</p> <p>VIIIb.2 Para comprobar hasta que punto se conservan los movimientos finos que integran la composición de la escritura</p> <p>VIIIb.3 Escritura al dictado de letras</p> <p>VIIIb.4 Escritura al dictado de sílabas y palabras</p> <p>VIIIb.5 Composición de sílabas y palabras con un abecedario de letras recortadas</p> <p>VIIIb.6 Escritura al dictado de series de palabras y frases</p> <p>VIIIb.7 Investigación propiamente dicha del lenguaje escrito</p>	<p>Se evalúan los diferentes elementos y niveles de la escritura</p>
<p>VIIIc. Investigación de la lectura</p>	<p>VIIIc.1 Análisis de la agudeza visual, de los campos visuales y del movimiento de los ojos</p> <p>VIIIc.2 Reconocimiento de las distintas letras</p> <p>VIIIc.3 Lectura de sílabas y palabras</p> <p>VIIIc.4 Presentación al niño de letras de distinto diseño o palabras recargadas con trazos adicionales</p> <p>VIIIc.5 La palabra se muestra durante un lapso muy breve de tiempo al infante</p> <p>VIIIc.6 Análisis de letras escritas incorrectamente</p> <p>VIIIc.7 Lectura de frases y de un texto completo</p> <p>Fase 1. Lectura de frases</p> <p>Fase 2. Lectura de un texto completo</p>	<p>Se estudian las condiciones para que se desarrolle el proceso de la lectura: la percepción visual y el análisis de los grafemas, pasando a la recodificación del complejo de grafemas a las correspondientes estructuras acústicas, para finalizar con la asimilación del significado de lo escrito</p>

CATEGORÍA	PRUEBA	ASPECTOS QUE VALORA
<b>IX. INVESTIGACIÓN DEL CÁLCULO</b>		
IXa. Investigación de la escritura de las representaciones numéricas	IXa.1 Leer números simples de una cifra IXa.2 Lectura y escritura de números romanos IXa.3 Lectura y escritura de números con varias cifras IXa.4 Valorar la diferencia de dos valores numéricos entre diversos números de varias cifras	La medida en que las estructuras de las representaciones numéricas conservan su compleja estructura categorial
IXb. Investigación de las operaciones de cálculo	IXb.1 Operaciones simples de cálculo automatizado IXb.2 Operaciones de cálculo complejas IXb.3 Examen del grado de solidez de las operaciones de cálculo en los marcos de la estructura categorial de los números IXb.4 Estudio especial del grado de comprensión conciente de las operaciones IXb.5 Prueba para esclarecer la solida conservación de ciertos eslabones de las operaciones, así como para examinar la presencia de perseveraciones que cambien el cumplimiento de la tarea IXb.6 Realización de una serie de operaciones sucesivas de cálculo	El estado en que se encuentra la posibilidad de aprovechar la estructura categorial de los números para el cumplimiento de una serie de operaciones de cálculo

CATEGORÍA	PRUEBA	ASPECTOS QUE VALORA
<b>X. INVESTIGACIÓN DE LOS PROCESOS DE PENSAMIENTO</b>		
<p>Xa. Investigación de la comprensión de láminas temáticas y de los textos</p>	<p>Xa.1 Experimentos con la comprensión de láminas temáticas:  Prueba a) Examen a través de láminas sencillas y complejas  Prueba b) Describir el contenido de una lámina  Prueba c) Examen de una serie de láminas</p> <p>Xa.2 Experimentos con la comprensión de textos:  Prueba d) Evaluación de las estructuras lógico gramaticales  Prueba e) Investigación de la comprensión del sentido figurado  Prueba f) Método especial para la investigación del sentido figurado  Prueba g) Experimentos de comprensión del significado de los textos  Prueba h) Para evaluar la comprensión por medio del sentido indirecto  Prueba i) Textos más complicados que requieren destacar los vínculos de causa y efecto y se deben someter al análisis</p>	<p>Se examina la comprensión del argumento expresado en forma visual, gráfica o textual</p>
<p>Xb. Investigación del proceso de la formación de los conceptos abstractos</p>	<p>Xb.1 Definición de conceptos  Xb.2 Comparación y diferenciación de los conceptos  Xb.3 Buscar las relaciones lógicas  Xb.4 Encontrar la parte del todo  Xb.5 Encontrar los significados opuestos  Xb.6 Encontrar la relación de especie-género o género-especie y los antónimos  Xb.7 Encontrar analogías  Xb.8 Encontrar analogías (entre 3 alternativas)  Xb.8 Clasificar objetos  Xb.10 Clasificar objetos de forma libre  Xb.11 Formación de conceptos artificiales  Xb.12 (Variante simplificada de la anterior)</p>	<p>Se investiga el estado de las operaciones lógicas y las peculiaridades del pensamiento categorial del niño</p>
<p>Xc. Investigación del pensamiento discursivo</p>	<p>Xc.1 Problemas aritméticos sencillos  Xc.2 Problemas aritméticos complejos  Xc.3 Problemas aritméticos aún más complejos (del tercer tipo)  Xc.4 Problemas conflictivos (del cuarto tipo)</p>	<p>Se investiga la capacidad para analizar los componentes de un problema, separar sus relaciones esenciales, encontrar sus objetivos intermedios y las operaciones mediante las cuales puede lograrse el objetivo, todo esto considerando la meta final, la inhibición de operaciones secundarias inconsistentes con ese objetivo, así como un apego estricto a las condiciones del problema</p>