

T-890

APROBACION CON MAXIMA DISTINCION Corresponde 295 puntos

UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y CIENCIAS DE LA
EDUCACIÓN
CARRERA CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

CS ED. 176 La Paz 11 de Noviembre de 2009

Paul
 Juan E. Becerra V. Ph.D.
 Presidente



Quing
 Lic. René F. Suárez E.
 Tribunal

Richard
 Lic. Kethy Acevedo
 Tribunal

Margareth Hurtado
TESIS DE GRADO

"CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA DISLEXIA EN NIÑ@S
EN EDAD ESCOLAR DE 6 A 7 AÑOS"

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIATURA EN
CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

POSTULANTE: MARÍA EUGENIA TORREZ VELASCO

TUTORA: Dra. MARGARETH HURTADO

LA PAZ - BOLIVIA
2009

DEDICATORIA

A Dios y la Virgencita de Copacabana por sus bendiciones

A mis padres Walter Tórrez y Mercedes de Tórrez que desde el cielo piden a Dios, para que guíen mis pasos.

A mi hermana Ruth y a mis sobrinos Rafael Walter. y Edmundo Vicente. por darme todo su apoyo y comprensión en todo momento.

María Eugenia

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por su comprensión y apoyo

A la Dra. Margareth Hurtado por aceptar ser mi tutora de Tesis

Al Tribunal Lector

Lic. Ketty Arce

Lic. René Suárez

A la Carrera de Ciencias de la Educación por los conocimientos brindados

A los niñ@s que permitieron que pueda realizar el presente trabajo en beneficio suyo y de otros niñ@s

María Eugenia

INDICE

Introducción	1
Capítulo I	
Diseño de la Investigación	2
I. Delimitación del tema	2
II. Planteamiento del problema	2
2.1. Antecedentes	2
2.2. Planteamiento del problema	8
3. Objetivos	8
4. Justificación	9
5. Hipótesis	16
6. Variables	16
7. Operacionalización de las variables	17
8. Método	22
9. Fuentes	28
10. Limitaciones	23
Capítulo II	
Marco Teórico	24
Introducción a la neurología del habla y del lenguaje	24
1. Neurología	24
La neuropsicología y sus alteraciones en el niño@	
Disléxico	88
2. Neuropsicología	88
El aprendizaje y sus alteraciones en el niño@ disléxico	143
3. El aprendizaje	143

Capítulo III	
Marco referencial	194
I. Introducción	194
II. Áreas revisadas	194
III. Proyecciones	196
IV. Demandas	196
Capítulo IV	
Diseño Metodológico	197
I. Tipo de investigación	197
II. Características de la hipótesis	202
III. Delimitación del universo	204
IV. Plan de análisis de la información	220
Capítulo V	
Conclusiones y Recomendaciones	227
I. Introducción	227
II. Conclusiones	228
III. Recomendaciones	234
Anexos	
Bibliografía	

LAS CAUSAS Y CONSECUENCIAS DE LA DISLEXIA EN NIÑ@S EN EDAD ESCOLAR DE 6 A 7 AÑOS

Introducción.

Desde finales del siglo pasado, llamo la atención el hecho de que el fracaso en los aprendizajes de la lectura y la escritura, principalmente con relación al logro de la codificación del principio alfabético, se producía en niños que daban muestras de poseer un buen potencial intelectual, es decir lo que hoy se cuestiona y se denomina como discrepancia.

El leer y escribir supone un acto complejo que implica el desarrollo de multitud de capacidades relacionadas con el dominio del principio alfabético.

La forma de decodificación del lenguaje y una interpretación correcta de los sonidos de la lengua con relación al grafema o marcas con los que convencionalmente se representa los fonemas, nos permite observar las capacidades intervinientes en la lectura y la escritura, pero si hay una interpretación imprecisa encontraremos una serie de factores influyentes entre los que se destaca la mala decodificación, comprensión y ejecución de la lecto-escritura los cuales estarán ligados a errores propios del desarrollo evolutivo del niñ@.

Es importante saber que un niñ@ portador de dislexia tiene un estilo diferente de aprender y percibir empleando distintos mecanismos que pueden muy ingeniosos pero que no tienen nada que ver con el éxito en el colegio, ni con el verdadero aprendizaje.

CAPÍTULO I

Diseño de la investigación.

I. Delimitación del tema.

La presente investigación se refiere a los procesos de aprendizaje en la lectura y escritura de los niños portadores de dislexia, las causas y consecuencias en niños en edad escolar, para ello se han focalizado tres áreas: neurología, neuropsicología y el aprendizaje (es decir la psicopedagogía).

II. Planteamiento del problema

2.1. Antecedentes

El problema más común en las escuelas tanto fiscales como particulares es la dislexia, por ella pasan casi la mayoría de los niños, [enfrentados](#) a la situación de enseñanza – aprendizaje dentro de las diferentes corrientes y metodologías educativas en los diversos núcleos escolares; es así como los [niños disléxicos](#) encuentran un abismo entre lo que está rígidamente programado para todo el alumnado y sus escasas potencialidades, desarrolladas para iniciar un abordaje exitoso del nuevo código de señales: la lectura , la escritura y las matemáticas.

Este ritmo diferente al que me refiero es: “El proceso de aprendizaje se inscribe en la dinámica de la transmisión de la cultura, que constituye la definición más amplia de la palabra educación”.¹ Sara Paín nos indica

1: PAIN, SARA “APRENDIZAJE Y EDUCACIÓN”: EDITORIAL PAIDOS, 1974

claramente que se puede asignar a esta última cuatro funciones:

a) **Función conservadora de la educación:** La instancia enseñanza – aprendizaje permite, por transmisión de las adquisiciones culturales de una civilización a cada individuo particular, la vigencia histórica misma.

b) **Función socializante de la educación:** Las modalidades de esas acciones (uso del lenguaje, utensilios, contacto con el habitat, convierten al individuo en sujeto) reglamentadas por las normas. Interesa distinguir entre dos tipos de socializaciones; las que provienen de la internalización lisa y llana de la normativa superyóica y la posibilitada por la comprensión o concientización del origen, articulación, limitaciones y función de cada modalidad de la acción.

c) **Función represiva de la educación:** La educación, justamente , por cumplir simultáneamente funciones conservadoras y socializantes, no reprime en el mismo nivel como el jurídico –policial por ejemplo, ya que produce una autocensura por la cual el sujeto se hace depositario de una normativa que asume como ideología propia.

d) **Función transformadora de la educación:** Paín cita a Freyre y nos dice que la causa del carácter complejo de la función educativa, el aprendizaje, se da simultáneamente como instancia enajenante y como posibilidad liberadora.

“El proceso de aprendizaje se debe más a su función y modalidad, que a la sistematización de las variables intervinientes.

Nos referiremos principalmente al materialismo histórico, a la teoría piagetiana de la inteligencia y al psicoanálisis de Freud, en tanto instauran una ideología, la operatividad y al inconsciente” 2.

En cuanto se refiere al entorno familiar, el niño es disminuido frente a sus hermanos, los padres hacen comparaciones de cómo aprenden y qué aprenden, sean éstos mayores y / o menores, y cómo puede ser posible que él - ella no pueda aprender a realizar ejercicios sencillos.

No acaban por comprender el problema por el que atraviesa día a día en la escuela el niño, y hacen suyo el problema como algo dañino en desmedro de la imagen de padres frente al entorno familiar y social en el cual se desenvuelven sin ponerse por un momento en la situación de su hijo es relegado de su medio familiar, haciéndole sentir culpable de una situación desconocida y absurda para él – ella.

En algunos casos, los padres y madres llegan a ser cómplices de sus hijos mostrándose indulgentes y pensar que “total es una niña, si no da para el estudio, se queda al lado de su madre; por que ella es más feliz en la cocina que con los cuadernos. Y otros, tratando de hacerles los deberes de la escuela.” 3.

2.2. Planteamiento del problema

Existen muchas interrogantes que requieren ser resueltas, cuando nos referimos a la posibilidad de enfrentarnos a aquellos problemas que

2.- IBIDEM: 1 PÁGINA 1, CAPÍTULO II, PÁGINA 13.

3.- IBIDEM: PAGINA 1.

envuelven dificultades en el desarrollo normal de un niño. Pero también es cierto que ningún trastorno, sea cual fuere, obedece nunca a una sola causa, sino a la interacción de diversos factores, tanto internos como externos.

“Las externas, que definen el campo del estímulo, y las internas que definen al sujeto. Unas y otras pueden estudiarse en su aspecto dinámico como procesos; y en su aspecto estructural, como sistemas. La combinatoria de tales condiciones conduce a una definición operacional del aprendizaje, pues determina las variables de su ocurrencia”. 4.

“Los estudios en esta área, pertenecen principalmente al terreno de los **procesos neuropatológicos vinculados al lenguaje, tales como las disfasias; los desórdenes en la cognición que presentan los epilépticos, los trastornos en la especialidad, característicos de los disléxicos**”.5.

Dislexia fue el primer término general utilizado para describir varios problemas de aprendizaje. Con el tiempo, éstos fueron subdivididos y categorizados para describir los diferentes problemas de aprendizaje.

“La noción dislexia se trata de un problema –localizado dentro de las agnosias – que no impide al niño o al adulto, afectado por un proceso traumático, reconocer los fonemas a través de su grafía, se usa la terminología dislexia para traducir simple y llanamente a la dificultad de aprender a leer y/o escribir” 6.

4.- IBIDEM: PAGINA 1

5.- NATALIO FEJERMAN Y OTROS “NEUROLOGÍA PEDIÁTRICA” EDITORIAL LIBRERÍA EL ATENEO, BUENOS AIRES, ARGENTINA.

6.- IBIDEM: 4,

“La noción dislexia se trata de un problema –localizado dentro de las agnosias – que no impide al niñ@ o al adulto, afectado por un proceso traumático, reconocer los fonemas a través de su grafía, se usa la terminología dislexia para traducir simple y llanamente a la dificultad de aprender a leer y/o escribir” 7.

Debido a esto, podríamos decir que la dislexia es la madre de los problemas de aprendizaje, por cómo hasta la fecha se ha visto que se usan más de 50 a 70 nombres para describir sus diversos aspectos, siendo el más utilizado en la actualidad como ADD o SFA (Síndrome de Falta de Atención).

Muchos de los niñ@s que tienen problemas de aprendizaje, los tienen debido a que piensan y perciben de una manera diferente a cómo se les trata de enseñar en los colegios y escuelas. Los sistemas educativos están diseñados para el alumno típico o promedio.

Podemos indicar que las personas con dislexia piensan principalmente con imágenes (conceptualización – no verbal), en lugar de pensar con los sonidos de las palabras (conceptualización verbal). Para ellos es imposible pensar con palabras cuyos significados no pueden poner en imágenes. Podemos indicar que las personas con dislexia piensan principalmente con imágenes (conceptualización – no verbal), en lugar de pensar con los sonidos de las palabras (conceptualización verbal).

7.- IBIDEM: 3, PAG. 3

Para ellos es imposible pensar con palabras cuyos significados no pueden poner en imágenes.

Es por esta razón que, cuando en los colegios se les trata de enseñar los significados a través de los sonidos del lenguaje, se confunden. Al confundirse se desorientan, pierden el interés, y esto les hace cometer errores, se podría decir que:

“Todos los síntomas de la dislexia son de desorientación, las percepciones se llegan a distorsionar, y lo que es mentalmente percibido por el niñ@ como real no concuerda con los hechos verdaderos y las condiciones del ambiente que le rodea.” 8

No todas las personas con dislexia son iguales, por lo tanto el problema que vamos a encarar en esta tesis conlleva los siguientes aspectos:-En nuestro medio, no existen conocimientos exactos que posibiliten el desarrollo cognitivo y evolutivo del niñ@, para ello debemos conocer los defectos que frecuentemente están asociados con la dislexia. Y de esta forma poder reconocer a un niñ@ con dislexia dentro del aula.

* Tener la oportunidad de conocer y diferenciar los signos neurológicos blandos asociados con la dislexia.

* Tener la oportunidad de conocer la clasificación de los desórdenes disléxicos, adentrándose en la patología misma.

2.2.1. Planteamiento del problema

Si bien la dislexia ha sido considerada durante muchos años una mera disfunción, a la fecha no se conoce con exactitud de que manera afecta la dislexia a los niñ@s durante el desarrollo de sus habilidades y destrezas de sus constructos mentales y psicolingüísticas, en los procesos de aprendizaje acordes con las exigencias académicas.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General.

Identificar las características y el grado de influencia de la dislexia en los niñ@s, de 6 a 7 años del primer y segundo curso de primaria, que asisten a CEIDI 9, debido a las diferencias y lentitud en el desarrollo de sus destrezas y habilidades de sus funciones básicas durante el proceso de aprendizaje

3.2. Objetivos Específicos.

* Identificar y describir las causas que originan la dislexia en el niñ@ y destacar las consecuencias que derivan de éstas.

- * Analizar las alteraciones que la dislexia ocasiona en el niñ@ durante el proceso de aprendizaje de la lectura, escritura o cálculo.
- * Preparar al niñ@ para su integración escolar, física, social y académica lo antes posible.
- * Lograr el máximo desarrollo del niñ@ mediante la inclusión de métodos, técnicas y programas, de sus potencialidades dentro del currículo académico normal.
- * Proponer soluciones para colaborar en el desarrollo cognitivo del niñ@ disléxic@ a través de metodologías del sistema de enseñanza-aprendizaje.
- * Apoyar al niñ@ integrad@ realizando un seguimiento en su proceso de aprendizaje.

4. Justificación

La necesidad que tienen este tipo de personas de poder relacionarse con el resto de la sociedad y debido a sus dificultades en el abordaje del lenguaje gráfico, es de vital importancia brindarles el apoyo preciso en la superación de sus falencias para lograr destrezas, habilidades y aptitudes que les permitan desenvolverse de manera pertinente a las exigencias académicas de su núcleo escolar y de esa manera llegar a alcanzar un desarrollo permanentemente continuo, muy similar al de sus co-etáneos.

4.1. Justificación Social.

El presente trabajo ayudará en gran medida a conocer y orientar a aquellas personas que tienen que permanecer y atender las necesidades que tiene el niño disléxico; considerando que ellos tienen la imperante necesidad de incluirse en todo lo que se refiere a educación regular, sus actividades anexas y desempeñarse igual que el resto de la población.

Puesto que algunas de las personas con dislexia presentan problemas de lectura y escritura durante los primeros años en el colegio, la mayoría de los Terapeutas y maestros tienen muy poco o ningún entrenamiento que los prepare para reconocer la dislexia, mucho menos para ayudar a entender a estos niños que presentan dislexia y por tanto acarrear problemas de aprendizaje. Muchos niños que empiezan primaria seguirán siendo etiquetados injustamente como “flojos”, “burros”, “chiflados”, “distráidos”, o de “lento aprendizaje” y sus mejores habilidades seguirán siendo desperdiciadas.

Aunque la educación se trate de una acción exterior, debe entenderse como medio de autorrealización, autoformación, desarrollo de las potencialidades individuales. El proceso de formación de la persona, desde su perspectiva de ser individual y diferente, es consustancial en la educación. Por eso se deberán potenciar las vertientes de singularidad y autonomía de cada ser humano, principios básicos de la corriente de educación personalizada (García Hoz, 1985) ¹⁰.

10.-LORENZO GARCÍA ARETIU: “LA EDUCACIÓN”, TEORÍA Y CONCEPTOS. EDICIONES PARANINFO, MADRID, ESPAÑA, 1989

4.2. Justificación Neurológica.

El cerebro es el órgano del destino. Dentro de su activo mecanismo atesora secretos que habrán de determinar el futuro de la raza humana. Podemos calificar al habla como el primer milagro del cerebro humano.... El habla es lo que hizo del hombre lo que es, en lugar de ser uno más entre los animales". 11

"El aprendizaje es un fenómeno biológico. Las habilidades para usar el lenguaje, leer, escribir y resolver problemas matemáticos son fenómenos aprendidos como resultado de funciones bioquímicas dentro del sistema nervioso". (Tarnopol y Tarnopol, 1977.)12.

"El cerebro es el órgano que da origen a toda conducta relacionada con el habla y el lenguaje. Por tanto, los conocimientos actuales respecto de su anatomía y funcionamiento deben ser estudiados. El estudio de la relación entre el cerebro y las funciones del habla y del lenguaje tienen un rico historial que nació hace más de un siglo y, a menudo, ambas disciplinas – la patología del habla y del lenguaje, mas la neurología- han cooperado en el estudio de los trastornos neurológicos de la comunicación".13.

11.- R. J. LOVE. W. G. WEBB, "NEUROLOGÍA PARA LOS ESPECIALISTAS DEL HABLA Y DEL LENGUAJE" 3º EDITORIAL PANAMERICANA, PAG. 35.

12.- IBIDEM. PÁGINA. 3 (5).

13.- IBIDEM. PÁGINA. 3 (5)

4.3. Justificación Psicopedagógica

La construcción de una herramienta de información acerca de la dislexia, sentará las bases para crear en el futuro programas y materiales capaces de asistir al niñ@ disléxico.

Durante el proceso de desarrollo, considerando aquellos factores evolutivos que afectan a su desenvolvimiento del proceso enseñanza – aprendizaje de acuerdo a su potencial.

“El niñ@ disléxic@ parece brillante, muy inteligente y organizado, pero no puede leer, ni escribir, ni tiene buena ortografía para su edad”. 14.

No está tan atrasado o tan, tan, tan mal como para recibir esta ayuda en el colegio. Se siente tonto, tiene baja autoestima, esconde sus debilidades con estrategias ingeniosas, se confunde con las letras, números, palabras, secuencias o explicaciones verbales, tiene un oído extendido. Oye cosas que no se dijeron.

Estas características son aparentes para los demás. Se distrae muy fácilmente con los sonidos. Todo esto es consecuencia de una serie de falencias específicas, como expresión de un trastorno general que abarca el proceso integrativo del sistema nervioso del habla con el del lenguaje. Si no tiene tratamiento médico adecuado y apoyo psicopedagógico, será considerado en las escuelas como el niñ@ problema.

14.- IBIDEM. PAGINA. 3

La “educación se configura como un sistema de comunicaciones con todos y cada uno de los elementos que le integran: emisor (normalmente educador), receptor (normalmente alumno) y canal (medios y técnicas). Pero este esquema no tiene porque considerarse cerrado, aunque exista- como en toda comunicación plena- el correspondiente proceso de retroalimentación y autorregulación. La educación se nos presenta también como un sistema abierto y proyectivo (Sanvinsens. 1984: 12) que influye y se deja influir por el medio social en que se encuentra.¹⁵

Pero dentro de lo que nosotros conocemos del “Código de la Educación Boliviana”, encontramos en el capítulo XIII (trece) ocho artículos acerca de la Educación Especial de Rehabilitación, que protegen de alguna forma al niño especial. En la Reforma Educativa, no se tomó en cuenta o, por lo menos, no estaba implícita la Educación Especial. Por lo que es menester, en profesionales que tienen a su cuidado el aprestamiento de los niñ@s problema, (niñ@s disléxic@s dentro de las aulas de las escuelas regulares), trabajar en forma conjunta un programa curricular adaptado.

El fin fundamental de las acciones del programa curricular adaptado, es que el alumno sea el protagonista principal del aprendizaje y no un simple receptor de conocimientos transmitidos por el profesor los cuales serán captados en forma distorsionada por el niñ@ con dislexia.

15.- LORENZO GARCÍA ARETIO: “LA EDUCACIÓN”; TEORÍAS Y CONCEPTOS. EDCIONES PARANINFO.MADRID,ESPAÑA,1989.

Para lo cual se requiere el uso de metodologías activas mediante las cuales el niño disléxico tenga la facilidad de utilizar materiales didácticos en su proceso de enseñanza – aprendizaje dentro y fuera del aula.

Varios autores han demostrado que la comunicación juega un rol importante en el conocimiento, por lo que podemos decir que existe un camino que está mediado por signos y sus significados los cuales se constituyen en herramientas para la comunicación y el pensamiento. Esta mediación reorganiza los procesos mentales a través de instrumentos como el lenguaje y los números.

Vygotsky nos dice que son cinco los conceptos fundamentales:

1. Las funciones mentales
2. La zona de desarrollo próximo
3. Las habilidades psicológicas
4. Las herramientas psicológicas
5. La mediación.

El valor de contribución que aporta el presente trabajo es la de sistematizar los procesos de aprendizaje debido a que tienen diferentes formas de pensar y percibir, a como se les trata de enseñar en forma generalizada dentro de un grupo escolar.

Para ello se debe partir de la valoración en las tres áreas principales: Neurología, Neuropsicología y Psicopedagogía, es decir, hacer una reconstrucción de los procesos históricos complejos de lo sucedido y un ordenamiento de los distintos elementos objetivos y subjetivos que intervinieron en el proceso de desarrollo biológico-psicopedagógico y social a fin de comprender e interpretar y planificar un programa para una mejor apoyo tanto en su aprendizaje escolarizado como en su autoestima para con el niño.

Los niños que lleguen a cursar un segundo, o tercero de primaria y hasta un cuarto curso de primaria y no han aprendido las habilidades básicas como la lectura y la escritura empezarán a inventar maneras para salir adelante, llegando a ser estos mecanismos bastantes ingeniosos, pero que no tienen nada que ver con el éxito en el colegio ni con el verdadero aprendizaje.

5. HIPÓTESIS.

“El análisis y conocimiento acerca de la dislexia nos permitirá identificar, describir y comprender las características, alteraciones, inhabilidades y dificultades de las capacidades cognitivas deficientes en sus constructos mentales cognitivos y psicolingüísticos, en los procesos de aprendizaje y en la adaptación al medio social escolar del niñ@ disléxic@ de 6 a 7 años del nivel escolar que asisten al CEIDI.¹⁶,

6. VARIABLES

Variable 1

Programa de estímulo cognitivo a su conceptualización no-verbal.

Variable 2

Modificabilidad cognitiva dirigida a controlar la percepción en el proceso de aprendizaje escolarizado, desarrollando habilidades para eliminar la confusión.

Variable 3

Adaptación al sistema educativo tradicional actual.

7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

16.- IBIDEM PAG. 8

VARIABLE 1	DIMENSIONES	INDICADORES
Programa de estímulo cognitivo a su conceptualización no-verbal.	-Lenguaje: Semántica	-Seguimiento de instrucciones. -Analogías. -Interferencias. _Experiencias previas en determinado tema. -Reconocimiento de las cualidades de cada uno de los materiales.
	Morfología y Sintaxis	Estructuración y organización del lenguaje
	Pragmática	-Organización del discurso. -Interacción con el interlocutor. -Repertorios de vocabulario. -Entonación de las expresiones. -Pronunciación de forma adecuada de palabras, frases y oraciones.
	Atención voluntaria. Atención involuntaria	-Concentración. -Distribución de la atención. -Fatigabilidad. Disminución de la atención.
	Imitación conductual Imitación verbal e inhibición de movimientos.	-Imitación de movimientos. Repetición ordenada de oraciones controlando los movimientos corporales.
	Seguimiento de instrucciones	Percepción e imitación tanto en grafismo como corporal de la orden
	Experiencias previas	-Reconocimiento de los tiempos y los espacios. -Reconocimiento de los números. -Reconocimiento de las vocales. -Conocimiento del significado "igual a". -Conocimiento del significado "distinto de". _Conocimiento del significado "el más grande". -Conocimiento del significado "el más pequeño"

	<p>Relaciones estrategias, medios y fines.</p> <p>Relaciones de causas y consecuencias</p>	<p>-Reconocimiento y uso de medios y estrategias para un determinado fin.</p> <p>-Planificación de su acción metacognitivamente, al iniciar el proceso y al finalizar una actividad educativa.</p> <p>Relacionamientos causales, consecuencias y sus posibles soluciones.</p> <p>-Generación de alternativas de soluciones.</p>
	<p>Generación de alternativas</p>	<p>Generación de alternativas de solución.</p>
	<p>Metacognición: guía en el proceso metacognitivo.</p>	<p>Explicar en forma coherente y ordenada los pasos que debe seguir al inicio en el proceso y al final para realizar una tarea.</p> <p>-responder a las preguntas de por que, ¿para que? Y ¿con que? De forma explícita.</p>
	<p>Causa y efecto, guía en el reconocimiento de la causa y efecto.</p>	<p>-Explicar la causa o razón que genera un problema.</p> <p>-Explicar la causa o razón que genera Un problema.</p> <p>-Explicar el efecto del problema.</p> <p>-Planteamiento de soluciones a un problema.</p> <p>-Razonar el efecto De una respuesta antes de actuar</p>

	Generación de alternativa. Guía en el análisis para generar alternativas de solución.	-Creación de diferentes soluciones a un mismo problema planteado utilizando la flexibilidad.
	Estrategias evolutivas	-Manejo de estrategias para evaluar una situación de aprendizaje.
VARIABLE 2	DIMENSIONES	INDICADORES
Modificabilidad cognitiva dirigida a controlar la percepción en el proceso de aprendizaje escolarizado, desarrollando habilidades para eliminar confusión	-Habilidades atencionales, seguimiento de instrucciones, imitación conductual y verbal.	-Focalización de la atención. -Percepción clara y precisa. -Orientación espacio-temporal. -Conducta controlada y transporte visual adecuado.
	Habilidades de relajación.	-Conducta controlada para una respiración correcta y relajación del cuerpo y por segmentos
	Habilidades temporales	-Orientación espacio-temporal. -Respuestas certeras y justificadas.
	Habilidades de relaciones estrategias, medios y fines.	-Manejo de habilidades de metacognición con las preguntas: -¿Cuál es mi problema? -¿Cómo puedo hacerlo? -Estoy llevando a cabo mi plan? -¿Cómo lo he hecho? En voz alta y en cubierta.
	Habilidades para desarrollar planes alternativos.	-Percibir definir problemas. -Desarrollar planes alternativos cuando se enfrenta a cualquier situación. -Inventar, inferir, posibles alternativas de solución.

	Habilidades para trabajar el pensamiento de causalidad e inferencial.	-Inferir, analizar, reflexionar sobre las causas y efectos de un problema y cual sus posibles soluciones.
	Habilidades para evaluar problemas interpersonales	-Auto evalúa sus soluciones. -Reflexionar y analizar sobre las consecuencias que se derivan de una determinada situación y los valora.
	Habilidades de conducta controlada.	-Percepción clara y precisa y conducta comparativa
VARIABLE 3	DIMENSIONES	INDICADORES
Adaptación al sistema educativo tradicional.	Intencionalidad y reciprocidad.	-Implicar al niño en la experiencia del aprendizaje. -Ayudar a que lo aprendido trascienda la inmediatez de la interacción.
	Aprendizajes significado.	-Presentar las situaciones de forma interesante y relevante para el niño.
	Sentimiento de competencia	-Despertar el sentido de competencia con uno mismo seguir avanzando y mejorando.
	Control de comportamiento	-Ofrecer varias fuentes de información para el control de la impulsividad.
	Comportamiento de compartir	-Fomentar y potenciar las interacciones de compartir y discusiones reflexivas.

	Diferencias individuales.	-Incentivar el aceptarse y respetarse como único y aceptar y respetar a los demás en sus diferencias.
	Búsqueda, planificación y realización de objetivos.	-Orientación para que su atención se dirija al logro de metas y objetivos futuros mas allá de sus necesidades presentes.
	Búsqueda de la novedad y complejidad.	-Incentivar para ir más allá de su nivel de funcionamiento actual observable.
	Adaptaciones a soluciones.	-Ayuda y guía en la formación de los alumn@s en la convergencia y divergencia.
	Habilidades de comunicación.	-Conocimiento de vocabulario y conceptos para identificar. -Imágenes internas que llevan a actuar e identificar las circunstancias a través del tiempo, espacio, modo y causalidad. -Considerar dos o más fuentes de información. A la vez. -Precisión y exactitud al recoger datos y comunicar respuestas. Respuestas concretas y justificadas. -Conducta controlada

8. Método

La presente es una investigación de tipo cualitativo – teórico – descriptivo, que se desarrolla con un método definido como “análisis documental bibliográfico”¹⁷ Y se caracteriza por describir e interpretar el estado de situación del objeto de estudio¹⁸.

Según el criterio de investigación nacional ¹⁹, este tipo de investigación se inscribe en el ambiente denominado “investigación pura, que corresponde a la investigación descriptiva y la explicativa, ya que se desarrolla a nivel teórico y no empírico.¹⁹

En esta misma línea se define que una investigación descriptiva está orientada al conocimiento de una realidad tal como se presenta en un espacio y un tiempo.

9. Fuentes.

Las primeras fuentes de consulta son las evaluaciones y diagnósticos presentados por cada uno de los profesionales de cada uno de los nueve niños que son tratados en el CEIDI.

Como fuentes secundarias se hallan los diversos tratados tanto del área de neurología, neuropsicología y aprendizaje (o psicoeducación).

17 - 18. Gonzales E. Susana: MANUAL DE INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.

19. René Calderón Gemio: Diplomado de NEUROPSICOLOGIA INFANTIL2000 (APUNTES)

10. Limitaciones.

Las limitaciones del presente trabajo son las propias de una investigación cualitativa – documental y teórica.

El estudio está basado sobre todo en informes y evaluaciones presentados por los diferentes profesionales que atienden a los nueve niños que asisten a CEIDI.

El carácter panorámico elegido para el estudio, corre el riesgo de entenderse como excesivamente descriptiva y al ser una investigación documental, no es factible probar la hipótesis desde la práctica.

CAPÍTULO II

Marco Teórico

Introducción a la neurología del habla y del lenguaje.

1. Neurología.

La neurología estudia los efectos que ejercen distintas enfermedades del sistema nervioso (cerebro, médula espinal, cerebelo, nervios y músculos) sobre la conducta humana, cuando el neurólogo explora detenidamente las funciones específicas como **las funciones corticales superiores, las funciones de los pares craneales, las funciones motoras, sensoriales y las del cerebelo**, es con el objeto de **localizar** las perturbaciones de áreas específicas en el sistema nervioso.

La localización de la lesión junto con el historial clínico, el modo en el que se desarrolló el déficit y junto con el resultado de los análisis de laboratorio, permitirá emitir un diagnóstico preciso del proceso del déficit lecto-escritor.

Para una buena comprensión acerca del funcionamiento del sistema nervioso en función de la organización del cerebro, de sus vías descendentes motoras y las sensoriales; de los pares craneales; de los músculos y el conocimiento de estos sistemas anatómicos nos facilitará la comprensión y clasificación de los síndromes de la **afasia, alexia, disartria, y disfonía**, así como también los **efectos que ciertos procesos clínicos –específicos y localizados- ejercen sobre el habla y la comunicación.**

Muchos son los investigadores que durante los años 90s, han aportado al campo de la ciencia y de los trastornos de la comunicación, un mayor conocimiento sobre los mecanismos especializados del cerebro que subyacen al habla, el lenguaje y sus trastornos. - Las importantes investigaciones que se están realizando sobre el lenguaje y la neurología del habla prometen el florecimiento de una nueva era en la comprensión de viejos problemas relacionados con los trastornos de la comunicación (Kirshner, 1995).

En las contribuciones al campo de los trastornos neurológicos de la comunicación encontramos a: Norman Geschwind (1926 –1984), quién destacó, en especial, lo valioso que era la identificación de lesiones en las vías conectivas del cerebro, además de realizar el ya tradicional diagnóstico de lesiones corticales que asociaba, desde hacía más de un siglo, con los trastornos del lenguaje.

A mitad del siglo veinte, encontramos a Noam Chomsky quien discute la idea tradicional de que **“el lenguaje, es en esencia, un sistema de hábitos establecidos mediante el aprendizaje y defiende que todo ser humano tiene la capacidad innata para emplear el lenguaje. Éste autor cree que los procesos gramaticales innatos, se disparan mediante estímulos externos, pero funcionan de manera autónoma. Este concepto de lo innato implica que el lenguaje posee una base biológica, neurológica y genética.**

En (1994), Steven Pinker , psicólogo cognitivista y lingüista, observa que podríamos considerar el lenguaje como un **“instinto”**, señala que la **gramática es un perfecto ejemplo de un rasgo biológico determinado**

por el principio darwinista de selección natural y tiene un fundamento genético, es decir que -los circuitos neurales y la intrincada estructura que sustentan al lenguaje y al habla se hallan “determinados por una cascada de acontecimientos genéticos de precisión sincrónica” (1994, pág. 362)-. La naturaleza genética del lenguaje cuenta con el respaldo de los casos de alteraciones heredadas que parecen ir acompañadas de defectos específicos en la gramática (Gopnik & Crago, 1991).

-Eric Lenneberg (1967), indica que: la adquisición de la sintaxis estaba regulada por el grado de maduración cerebral y la lateralización de los mecanismos del lenguaje. Sostiene que: la rápida adquisición del lenguaje comienza aproximadamente a los dos años de edad, cuando el cerebro comienza a crecer con rapidez, y decrece en la pubertad (alrededor de los 12 años), cuando el crecimiento del cerebro ha alcanzado su punto máximo, defiende el aspecto biológico del concepto de lo innato que Chomsky sostiene que la comunicación y el habla son algunas de las funciones más complicadas del cerebro humano: implican una mirada de interacciones entre personalidad, procesos cognitivos, imaginación, lenguaje, emoción, sistemas sensoriales y los sistemas motores necesarios para la articulación y la comprensión. Estas funciones afectan a mecanismos y vías cerebrales, algunas bien conocidas y otras que tan solo empezamos a conceptuar. En general, los mecanismos cerebrales que subyacen a todas esas funciones superiores como el lenguaje se han ido conociendo gracias a los estudios neurológicos de pacientes afectados de lesiones cerebrales adquiridas.

1.1. Raíces Históricas.

Las tentativas de encontrar un substrato material de los fenómenos psíquicos se iniciaron por primera vez en las etapas más tempranas del desarrollo de la filosofía. Gradualmente, los pensadores pasaron de las nociones materialistas sobre la psiquis como “neumo”, a las tentativas de hacer coincidir las complicadas funciones psíquicas con el substrato material del cerebro se inició mucho antes, así podemos citar a:

-Hipócrates y Cortón (siglo v antes de nuestra era), indicaron solamente que el cerebro es un órgano de la “Inteligencia” o “director del espíritu”, al tiempo que el corazón debe considerarse como un órgano de sentimientos. Galeno (siglo II antes de nuestra era) intentaba introducir una especificación en la comprensión de la relación de vida anímica con el cerebro. Su sistema se puede observar como una de las primeras tentativas de formular una pregunta sobre la “localización” directa, inmediata de los fenómenos psíquicos en las formaciones del cerebro. Expresó el pensamiento de que la cámara interior, esta guardando estos fluidos, es por sí misma aquél “templo”, en el cual ellos se encuentran con los fluidos vitales, que vienen del hígado y mediante una red de vasos se transforman en fluidos psíquicos. La noción de que los ventrículos cerebrales (o más exactamente el líquido que los llena) son substrato material de los procesos psíquicos estaba destinada a conservarse en el transcurso de mil quinientos años.

Vesalio, (siglo XVI) por primera vez, sometió a un minucioso estudio la sólida composición del cerebro e incluso Soemmering (1796) se quedó con

la idea de que el verdadero substrato de los procesos psíquicos son los "spiriti animalis" que se deslizan por los nervios.

-Nemesio (siglo IV antes de nuestra era) expresó por primera vez la hipótesis de que "la cavidad anterior del cerebro hay que observarla como un receptáculo de la percepción o de la imaginación ("célula phantastica"), la del medio, como receptáculo de la facultad de pensar("célula logística"), y la "Posterior" como receptáculo de la memoria ("célula memoralis"), esta noción sobre "las tres cavidades del cerebro" como sobre un substrato inmediato de las facultades, se quedó como algo corriente y en la Edad Media Leonardo da Vinci conserva la noción sobre la localización de las facultades psíquicas fundamentales en las "tres cavidades del cerebro".

-Descartes (1686), considera posible ver tal órgano en la glándula pineal, situada en el centro mismo del cerebro y en la fuerza de esta postura poseía, en su opinión, cualidades indispensables para ser conductor de las funciones psíquicas.

Willis (1664) se inclinaba por ver este órgano el cuerpo estriado; en tanto Vienssens (1685), en la masa fundamental de grandes hemisferios; es decir, la substancia blanca (centrum semiovale); Lancisi (1739), en el cuerpo caloso, ligamento que une ambos hemisferios. Sin embargo, entre todas las diversas resoluciones concretas de la cuestión, era común para todos los investigadores. Todas las tentativas para encontrar un solo "órgano cerebral", fue solamente el primer paso en el desarrollo del estudio sobre las localizaciones de las funciones.

J, Mayer (1779) alemán, fue el primer científico que intentó llegar a la

localización diferencial de las "facultades" en la sustancia del encéfalo, fue anatomista, en su tratado sobre anatomía y fisiología del cerebro, expresó su hipótesis de que en la corteza del encéfalo estaba localizada la memoria, en la sustancia blanca, la imaginación y la facultad de juzgar, y en las regiones de la base del cerebro, la percepción y la voluntad y que la actividad del cerebro según la integración de todas estas funciones psíquicas se realiza en el cuerpo caloso y en el cerebro. Gall, anatomista, fue el autor de la concepción de acuerdo con la cual cada facultad psíquica se apoya en un grupo determinado de células cerebrales y toda corteza del encéfalo(la cual por primera vez, empezó a observar como la parte más importante de los grandes hemisferios, que participa en la realización de las funciones psíquicas) es por sí misma un conjunto de "órganos" separados, cada uno de los cuales es substrato de una determinada "facultad Psíquica, coincidió directamente estas facultades con las partes aisladas de la corteza cerebral, que había tomado de la psicología contemporánea a su época , por ello junto a las funciones sencillas, tales como la memoria visual o auditiva, la orientación en el espacio o la sensación de tiempo, en el conjunto de "facultades" localizadas por él en partes separadas de la corteza figuraban "el instinto de continuación de la raza", "el amor a los padres", "la sociabilidad", "el valor", "la ambición", "la flexibilidad" de la educación, etc.

El desarrollo de las ideas de "locacionismo" no transcurrió, sin embargo, sin oposición esencial. Las noción del cerebro como de una batería de "órganos" aislados propuesta por Mayer y Gall encontró réplica entre ciertos fisiólogos de aquél tiempo, los cuales defendían una postura inversa, representada por la teoría básica "antilocacionista". (Ver Anexo 1)

En 1769 Haller, expuso la hipótesis de que el cerebro es un órgano único, que transforma las impresiones en procesos psíquicos y que hay que examinarlo como "Sensorium commune".

Posturas próximas a ésta se llegaron a destacar con Flourense (1824), quien afirmaba decididamente el principio de homogeneidad de todo el cerebro como conjunto, habiendo manifestado que "la masa de hemisferios cerebrales es fisiológicamente tan equivalente y homogénea como la masa de otras glándulas".

En 1825 Boullaud, publicó un informe denominado Investigaciones clínicas que permiten indicar que la pérdida del habla corresponde a una afección de las partes anteriores del cerebro y que confirman la opinión de Gall sobre la localización del lenguaje articulado". Subdividiendo la actividad de la facultad de hablar en función intelectual, función de utilización de signos y función de articulación de palabras, indicando en ellas una posible disociación, y aportaba razones que hablan de la relación de la palabra articulada con las partes anteriores del cerebro.

Podemos indicar que es de éste modo como las posturas sobre la homogeneidad de la corteza cerebral fueron nuevamente enfrentadas a la idea de su diferenciación, partiendo de observaciones clínicas sobre el hombre.

Estas consideraciones sobre la localización de las funciones en la sustancia subcortical del cerebro no se confirmaron hasta las publicaciones de M. Dax. (1836), y se reafirmaron después del hallazgo

de Broca (1861), que obtuvo fama mundial. Quién estudió los cerebros de dos pacientes que presentaban la pérdida del lenguaje y alteraciones motoras en el habla, permitiéndole **localizar la facultad del lenguaje humano en un área concreta del hemisferio izquierdo**. Con ello la neurología del habla y del lenguaje siendo en este caso un interesante trastorno cerebral llamado **afasia**. Una de las conclusiones importantes y más claras de Broca ha sido la afirmación de **que ambos hemisferios del cerebro eran asimétricos en cuanto a sus funciones, y que el hemisferio cerebral izquierdo contenía el área del lenguaje en la mayoría de los seres humanos**.

Otra conclusión que ha perdurado, es **que ciertas funciones específicas de la conducta parecen estar asociadas a zonas claramente localizadas del cerebro**. Este concepto de localización de la función en el sistema nervioso ha sido demostrado en repetidas ocasiones mediante métodos clínicos y de investigación, desde que Brocca lo formulara hace más de un siglo, resultó ser tan profunda que se constituyó en la base histórica que permitió establecer una nueva disciplina.

No podemos dejar de lado a William Ogle (1867), quien en una publicación nos demostraba que existía un área del lenguaje, escrito independiente del área del lenguaje hablado (área de Broca).

Carl Wernicke, (1848 –1905), identificó un centro auditivo del habla en el lóbulo temporal izquierdo: esta área estaba asociada con la comprensión del habla, en oposición al área de Broca- sita en el lóbulo frontal- que constituiría un centro del habla expresiva.

En el área de Broca, las lesiones provocan **afasia motora**; en el área de Wernicke, **afasia sensorial**.

Joseph Déjerine, en 1892, logró identificar los mecanismos fundamentales de los trastornos de la lectura.

Sigmund Freud, 1891, le puso el nombre de **alteraciones del reconocimiento sensorio-cortical**, o **agnosias**. Hugo Liepmann (1900), logra analizar exhaustivamente las **apraxias**, que son trastornos que se manifiestan en la ejecución de actos motores como resultado de una lesión cerebral. En 1885 Theodore Mernert, estudia las conexiones internas del cerebro, y llega a la conclusión de que tienen la misma importancia que los centros, si se deseaba tener un cuadro completo de la ejecución del lenguaje.

En cambio es Norman Geschwind y sus colegas, quienes en 1974, revitalizan y amplían la teoría de Wernicke quien organizó los síntomas de los trastornos del lenguaje de tal modo que podían utilizarse en el diagnóstico para predecir la localización de la lesión, tanto en los haces de conexión como en los centros del sistema del lenguaje. Henry Head, inglés (1926) critica el modelo de Wernicke y le incluye en el grupo de productores de diagramas y diseñador de modelos de lenguaje especulativo y carente de respaldo empírico.

En 1871, el francés Jean Charcot, describe el “habla exploradora” que asociaba con la “esclerosis difusa” conocida ahora como esclerosis múltiple.

El neurólogo inglés William Gowers definió las alteraciones neurológicas del habla, conocidas como disartrias, en un conocido libro: *A Manual of diseases of the nervous system*.

En 1927, Lee Eduard Travis, mostró especial interés en la tartamudez, indicando que se debía a una disfunción cerebral, concretamente a un desequilibrio o competición entre ambos hemisferios cerebrales, en el momento de controlar normalmente la función - normalmente bilateral- de la musculatura oral implicada en el habla.

Wilder G. Pienfield, y sus colegas entre 1950 - 1959, documentó sus observaciones sobre el control cerebral de la función del habla y del lenguaje, escribió acerca de los **mecanismos subcorticales del habla y la plasticidad cerebral infantil**. En las décadas del 60 y 70 se vio muchos avances y muy marcados en los conceptos neurológicos acerca la comunicación y sus alteraciones. Tenemos entre ellos a Noam Chomsky quien destacó los rasgos universales y los mecanismos innatos que se reflejan en el lenguaje.

Erick Lenneberg. (Lingüista y Psicólogo) **sitúa la adquisición del lenguaje en el contexto de la neurología evolutiva.**

Roger Sperry y colegas nos muestra los resultados de la ablación de las vías comisurales entre los dos hemisferios, siendo que las funciones específicas del hemisferio derecho eran distintas de las del izquierdo.

En 1968-1975, Clark Wada y Hamm (75), Witelson y Pallie (73), y en el 68

Geschwind y Leviti encuentran importantes diferencias anatómicas entre los centros del lenguaje derecho e izquierdo, refiriéndose a áreas más extensas del lóbulo temporal izquierdo, tanto en el feto, en el niño y en el adulto. Sugiriendo una base anatómica de la dominancia cerebral del lenguaje, al tiempo que se oponen a la teoría de la lateralización progresiva de los centros del habla. En la década de los 60 y 70, fue considerable la atención a los trastornos neurológicos del habla, prueba clara tenemos los estudios de que han sido documentados en las características acústicas perceptivas de las principales disartrias en los adultos mediante esquemas que lograron clasificarlas, estimular y ampliar en los laboratorios del habla (Darley, Aronson y Brown).²⁰

Durante esta década también se llegó a desarrollar los test psicométricos que fueron y son ampliamente utilizados en el estudio de la afasia (Schuell y Porch, y fueron Goodglas y Kaplan, en el 72, quienes desarrollaron la Evaluación de la afasia y de trastornos relacionados a ella. Las áreas corticales han sido consideradas cruciales para la función de la lingüística y se han determinado que mediante lo que es la neurología se llegue a denominar el método clínico patológico, la aportación que hizo en este campo el neurólogo francés Jean Charcot, que consiste en **“ establecer una relación entre el sitio de la lesión y la función conductual que se ha perdido o modificado. La presunción inicial es que el área lesionada está relacionada con la función perdida o el trastorno.”** Esta sencilla lógica es muy importante en la neurología clínica, pues constituye las bases del diagnóstico neurológico y ha sido fundamento del examen neurológico

²⁰- R.J.LOVE. W.G.WEBB. "NEUROLOGIA PARA LOS ESPECIALISTAS DEL HABLA Y DEL LENGUAJE"3º EDIT. EDITORIAL PANAMERICANA PAG. 36

tradicional a lo largo de la historia. TAC (Tomografía Axial Computarizada, ha llegado ha ser el los setentas una de las técnicas más requeridas por la neurología para el diagnóstico de la lesiones neurológicas, sirvieron para esclarecer el sitio concreto de la lesión y hacer el diagnóstico más válido y fiable.; PET. (Tomografía por Emisión de Positrones), diagnóstico más válido y fiable.; PET. (Tomografía por Emisión de Positrones), SPECT (Tomografía por Emisión de un solo Fontón) y RM, (Resonancia Magnética). Las cuatro técnicas anteriormente mencionadas son las más extensamente empleadas en el neurodiagnóstico clínico. En estos 125 años se ha logrado incrementar de forma espectacular el conocimiento de las funciones cerebrales relacionadas con el habla y con el lenguaje. Naciendo de esta forma otras nuevas disciplinas que coadyuven al estudio e investigación de la Neurología del habla.

Organización del sistema nervioso.

“El encanto de la neurología... radica en su modo de forzarnos a tomar contacto diario con los principios. Es necesario conocer tanto la estructura como la función del sistema nervioso, para explicar los más simples fenómenos de una dolencia y sólo se logra este conocimiento al pensar de modo científico”. *Henry Head.* 21

El sistema nervioso central (SNC) está constituido por el encéfalo, la médula espinal y el sistema nervioso periférico (SNP), el sistema nervioso central es el encargado de la comunicación humana, es una organización y representación nueva de procesos neurales y estructuras que permiten

a los seres humanos comunicarse a un nivel complejo único en el mundo animal. Por lo que el sistema nervioso central representa, en el ser humano, la influencia reguladora del sistema comunicativo. Sin embargo, el SNC no sería funcional, ni necesario, si careciera de las estructuras de tipo inferior.

1.2.1. ¿Qué es el sistema nervioso central?

Si examinamos la figura del anexo 1 del sistema nervioso central, veremos que se pueden hacer naturalmente dos divisiones principales: el encéfalo y la médula espinal. Tomados en conjunto, cerebro y médula espinal reciben el nombre de **sistema nervioso central (SNC) o neuroeje**. El SNP se compone de los nervios periféricos. Las partes principales del sistema nervioso en general son el cerebro- una masa de forma ovalada- con un apéndice semejante a una cola colgando de la base: **médula espinal**. Un conjunto de nervios sujetos a la base del cerebro que se denominan **pares craneales**. Otro conjunto de nervios llamados espinales, se proyectan a ambos lados de la médula espinal. En lo que a comunicación se refiere, de todas esas partes (cerebro, médula y nervios), el cerebro es, con mucho el elemento más importante. Dentro de éste se fueron desarrollando los nuevos mecanismos neurales evolutivos del sistema comunicativo. Los nervios parten del cerebro se limitan a transmitir información sensorial o motora al cerebro y del cerebro a efectos de controlar los mecanismos del habla y del lenguaje y de la audición. Los nervios sujetos a la médula espinal inervan los músculos del cuello, tronco y miembros y le transmiten al cerebro las sensaciones recibidas por esas partes del cuerpo.

Al examinar el sistema nervioso, veremos que se pueden hacer naturalmente dos divisiones principales: **el encéfalo y la médula espinal.**

(Ver anexo 2)

En apariencia, los hemisferios cerebrales parecen totalmente idénticos, aún cuando las funciones de sus distintas partes pueden diferir de modo sorprendente si se trata del lado izquierdo o del lado derecho del cerebro, podemos decir que anatómicamente, cada hemisferio está dividido en cuatro distintos lóbulos primarios:

- Lóbulo frontal.
- Lóbulo temporal.
- Lóbulo parietal.
- Lóbulo occipital.

Si observamos bien veremos que en la superficie del cerebro se pueden localizar estos lóbulos si recurrimos a ciertos puntos de referencia:

- Las circunvoluciones (o *gyrus*).
- Los surcos.

Para una mejor comprensión y ubicación definiremos cada uno de los anteriores puntos de referencia.

Una ***circunvolución*** es una elevación sobre la superficie del cerebro, causada por el pliegue de la corteza.

Un ***surco*** es una depresión (parecida al “surco” que deja el arado) sobre una superficie cerebral, que separa las circunvoluciones.

“Cisura” es sinónimo de surco. (Ver anexo 3)

El **lóbulo frontal** está limitado por abajo por el **suco lateral** o **cisura de Silvio** y, por detrás, por el **surco** central o **cisura de Rolando**. Comprende aproximadamente un tercio de la superficie del hemisferio. (Ver anexo 3)

En el lóbulo frontal puede observarse una larga circunvolución inmediatamente anterior al surco central, esta circunvolución, muy prominente recibe el nombre de circunvolución **frontal ascendente**. Constituye la mayor parte de lo que se llama **corteza motora** primaria. También recibe el nombre de franja motora. Las células de esta área son responsables del control voluntario de los músculos del esqueleto situados en el lado opuesto, o contralateral, del cuerpo. (VER ANEXO 4.)

Las vías motoras, que constituyen el tracto piramidal, discurren por el interior del cerebro y llegan hasta la médula espinal procedentes de sus puntos de partida situados en el área motora primaria. En un lugar inmediatamente anterior al área motora primaria se encuentra el **área premotora** o **área motora suplementaria**. El estudio de la estimulación de esta área demuestra que allí también se producen movimientos musculares, con la salvedad de que es necesaria una estimulación mucho mayor que en el área motora primaria.

Las conexiones entre la zona de control-localizada en la franja motora-y los músculos voluntarios que parten de la misma están establecidas que se puede llegar a trazar un mapa de control motor sobre la superficie de la corteza cerebral para indicar qué los músculos están inervados desde la corteza.

Este tipo de mapa recibe el nombre de "**Homunculus**" (en latín hombrecito) en el cual puede apreciarse las zonas corporales representadas de modo casi invertido, también es interesante notar que el área de representación cortical correspondiente a cada parte del cuerpo no llega a guardar relación proporcional con el tamaño de la citada parte, por ejemplo. El brazo y la pierna dependen de áreas menores que las dedicadas a la mano y la boca (ver anexo 6) Por el contrario, aquellas áreas que exigen un control motor más preciso son las que gozan de zonas corticales más extensas.

Otra zona importante del lóbulo frontal izquierdo, conocida como **área de Broca**, se encuentra situada en la circunvolución frontal inferior (o tercera frontal) del lóbulo. En la mayoría de las personas, el área de **Broca** es vital para la producción de un habla fluida y bien articulada aun cuando la ablación del área correspondiente en el hemisferio no-dominante no tiene, en general, efecto sobre el habla.

El **lóbulo parietal** limita por delante, con la **cisura de Rolando**; por abajo con la **terminación del surco cerebral (o cisura de Silvio)** y, por detrás, con una línea "**fronteriza**" imaginaria. El área sensorial primaria o somestésica se encuentra en el lóbulo parietal. La circunvolución parietal ascendente (o prostralándica) lo ocupa en su mayor parte (ver anexo 2). Esta circunvolución ocupa el espacio directamente posterior a la cisura de Rolando. Sobre dicha corteza sensorio somestésica puede trazarse el mapa de control sensorial de las distintas partes del cuerpo. Las sensaciones somestésicas: dolor, temperatura, tacto y otras, son enviadas

a la corteza sensorial desde el lado opuesto del cuerpo. Esta disposición es como el espejo de la corteza motora primaria (“franja motora”) y recibe a veces el nombre de “franja sensorial”.

En el ***lóbulo parietal*** se encuentran otras circunvoluciones: la primera es la circunvolución supramarginal que rodea el tramo final de la cisura de Silvio. La segunda circunvolución yace directamente detrás de la supramarginal y rodea el final del surco prominente del lóbulo temporal. Esta circunvolución recibe el nombre de circunvolución angular (Ver anexo 5). Toda lesión en la región de la circunvolución angular del hemisferio dominante puede causar los siguientes problemas:

- Anomia (dificultad en “dar” con las palabras).
- Alexia con grafía.
- Desorientación izquierda –derecha- agnosia digital (incapacidad de identificar los dedos).
- A calculia (dificultades con la aritmética)

El lóbulo temporal es el asiento del procesamiento auditivo en el cerebro. Hacia la parte superior está limitado por la cisura de Silvio y en la parte posterior por una línea imaginaria que configura el borde anterior del lóbulo occipital. Tres circunvoluciones prominentes ocupan el lóbulo temporal:

(Ver anexo 4)

- La temporal superior.
- La temporal media.
- La temporal inferior.

Si se apartan ambas “márgenes” de la cisura de Silvio, se puede apreciar una estructura llamada ínsula (*o isla de Reil*). La corteza auditiva primaria está situada en la pared inferior de la cisura de Silvio.

La *circunvolución de Heschl* (o temporal transversal anterior), constituye el centro cortical de la audición (Ver anexo 5). La parte posterior de la circunvolución temporal superior constituye el área de asociación auditiva, mejor conocida como *área Wernicke* y tiene una enorme importancia en cuanto al desarrollo y uso del lenguaje.

El lóbulo occipital, que ocupa la pequeña zona detrás del lóbulo parietal y que se delimita por líneas imaginarias que por surcos realmente importantes, tiene que ver con la visión. Dos surcos, o cisuras, que pueden detectar sobre la superficie central del cerebro y que ayudan a localizar el lóbulo occipital son el *surco parieto-occipital* y el *surco calcarino* (ver anexo 4). Aquellas porciones de la corteza de los distintos lóbulos que no están asignadas a áreas sensoriales o motoras primarias-tales como la motora primaria- o “*franja motora*”, la auditiva primaria y la visual primaria- se clasifican como *corteza de asociación*. Este tipo de área cortical ocupa la mayor parte del hemisferio.

En cuanto a composición celular, la corteza de asociación difiere de las de las áreas motora y sensorial primarias. Aparentemente, se dan allí múltiples canales de “entrada y salida” y muchos de ellos, por lo que se puede apreciar, no dependen de las áreas motora y sensorial primarias. Las tres grandes áreas de asociación, ampliamente reconocidas, son la prefrontal, la temporal anterior y la temporo-parieto-occipital. (Ver anexo 6).

1.2.2. ¿Dónde está ubicado el sistema nervioso central?

El cerebro humano es una estructura relativamente pequeña, que pesa alrededor de 1350 a 1400 gr. y representa aproximadamente el 2% del peso total del cuerpo humano.

El encéfalo se compone de los hemisferios cerebrales, el tronco del encéfalo y el cerebelo.

Los hemisferios cerebrales son las dos grandes mitades del cerebro, que se distinguen claramente a simple vista, incluso mirando la figura sin mucho detenimiento. Los hemisferios cerebrales están conectados por una masa de sustancia blanca llamada cuerpo caloso.

A medida que se van desarrollando, los hemisferios cerebrales se ensanchan enormemente y sobresalen por encima de una estructura interna llamada tronco encefálico. Los hemisferios cerebrales son absolutamente fundamentales en lo que al habla respecta, sobre todo el hemisferio izquierdo opuesto que ahí es donde encontramos los principales mecanismos neurológicos del habla y del lenguaje.

El sistema nervioso central aparece al comienzo de la tercera semana (Lagman), al término de la tercera semana (Carpenter) de vida fetal, como una placa alargada que deriva del ectodermo que se conoce como placa neural. La placa neural ocupa una posición media por delante de la línea primitiva y el nódulo de Hensen; el ritmo del crecimiento de los bordes de la placa excede al del centro y forman los pliegues neurales, para luego

acercarse y unirse formando el tubo neural con sus extremos abiertos formando el tubo neural con sus extremos abiertos formando los neuroporos anterior y posterior.

El neuroporo anterior se cierra cuando el embrión tiene de 18 a 20 somitas y presentan engrosamientos que serán las vesículas encefálicas primarias, que son tres y a partir de ellas se forma el encéfalo; el neuroporo posterior se cierra cuando ha llegado a la etapa de 25 a 26 somitas.

Las vesículas encefálicas son:

- El prosencéfalo o cerebro anterior.
- El mesencéfalo o cerebro medio.
- El rombencéfalo o cerebro posterior. (Ver anexo7)

Cuando el embrión tiene 5 semanas de edad el procesencéfalo está formado por dos porciones:

- El tencéfalo o cerebro terminal. Constituido por una parte media y dos evaginaciones laterales, los hemisferios cerebrales primitivos y el diencéfalo que se caracteriza por la evaginación de las vesículas ópticas.
- El mesencéfalo está separado del rombencéfalo por un surco profundo, es istmo de rombencéfalo. En esta etapa el rombencéfalo se divide en metencéfalo y mielencéfalo. Para las semanas 5-6 hay cinco subdivisiones que son el telencéfalo, diencéfalo, mesencéfalo y mielencéfalo.

- Del metencéfalo deriva la protuberancia y el cerebelo y del mielencéfalo el bulbo raquídeo. (Ver anexo 8).

El prosencéfalo se divide en diencéfalo del cual derivan las vesículas ópticas, el plexo coroideo del tercer ventrículo, la glandula epífisis y los grupos nucleares principales de tálamo y en telencéfalo, del cual derivan los hemisferios cerebrales y el cuerpo estriado (ganglios de la base).²².

En resumen: el encéfalo es de color gris, su forma recuerda la de un melón ovalado y es levemente blando al tacto. Un cerebro pesa aproximadamente de unos 1350 a 1400 gramos. Normalmente el cerebro está alojado en aquella parte ósea de la calavera llamada **cráneo**. **Cerebro** es sinónimo de **encéfalo**. La mayor masa de tejido cerebral está identificada con el nombre de **cerebro** (**cerebrum**). El cerebro humano –conforme fue evolucionando a partir del cerebro de los animales inferiores- comprende tres partes: los **hemisferios cerebrales**, los **ganglios basales** y el **rinencéfalo** (o **cerebro olfatorio**).

1.2.3. ¿Qué hace el sistema nervioso central?

Luria en su obra publicada en (1973), distingue tres principales “**Unidades funcionales del cerebro**” , donde nos dice que cada unidad es de estructura jerárquica y consiste, por lo menos en **tres zonas corticales** una sobre la otra:

22 Dr. MELGAR, DANTON:” NEUROLOGIA Y CONDUCTA”, EDIT: LA HOGUERA- BOLIVIA, 2

- Zona primaria (de proyección).- Que recibe los impulsos de la periferia o los manda.
- Zona secundaria (de proyección-asociación).- Donde la información que recibe es procesada, o donde se preparan los programas.
- Zona terciaria (zonas de superposición).- Son las responsables de las mas complejas formas de actividad mental que requieren participación concertada de muchas áreas.

Las áreas cuaternarias que son comunes a diversas modalidades perceptivas ubicadas en el lóbulo frontal y temporal, y quinquenarias que pertenecen a la región orbital del lóbulo frontal y están conectadas con el lóbulo límbico, y una cuarta unidad funcional representada por el sistema límbico, que intervienen en la selección de los estímulos de acuerdo con sus características, dándole la tonalidad afectiva, y por la porción orbitaria del lóbulo frontal que participa en la planificación de la conducta. 23.

Primera Unidad Funcional:

En el tallo cerebral se encuentra el sistema reticular cuya función es la de regular el tono cortical y de modular su estado. Es la unidad para regular tono, vigilia y estados mentales.

Por ejemplo: algunas fibras de la información reticular suben para terminar en estructuras nerviosas superiores, hipocampo y tálamo, es el sistema reticular activador ascendente, y otras fibras descienden desde el córtex del lóbulo prefrontal hasta el tálamo y el tronco cerebral; forman parte del

23. GUARDIOLA, A. y col."ESTUDIO DELAS FUNCIONES CEREBRALES SUPERIORES". REV. NEUROL. 2000.

sistema reticular activador descendente, por el cual los planes e intenciones cognitivas superiores afectan o estimulan el estado de vigilia para poder ejecutarlos. El sistema vestibular y propioceptivo también aquí cumplen su rol en la estimulación de la formación reticular, de la orientación y de la integración de los datos que provienen del exterior.

La primera fuente de activación se refiere a los procesos metabólicos del organismo que la cumplen otros sistemas como el digestivo, el respiratorio, es así como el ingerir azúcar puede modificar nuestro estado de vigilia. Otros sistemas conductuales innatos como los instintos: sexual, alimentario que dependen de otras estructuras o núcleos superiores como el tálamo e hipocampo, que son responsables de los estados emocionales y de su control.

La segunda fuente de activación es la llegada de estímulos del mundo exterior que el sistema reticular lo recibe de los órganos sensoriales.

La tercera fuente de activación, y posiblemente la más interesante, es la que evoca las intenciones y planes, por proyectos y programas que se forman durante la vida consciente del hombre que requieren del concurso externo (social) e interno (lenguaje).

Segunda Unidad Funcional.

Esta unidad está localizada en las regiones laterales de la corteza externa de los hemisferios cerebrales, en la parte posterior de los mismos, e incluye las regiones visual (occipital), auditiva (temporal) y sensorial general (parietal). Cumplen las funciones de recepción de estímulos que

llegan desde los receptores periféricos: retina-visual, oído-auditiva y tacto y piel-sensorial general; también incluyen los sistemas centrales olfativos y gustativos que ocupan un lugar muy pequeño en el córtex, por lo que otros sistemas reciben estímulos más distantes y corresponden a sistemas exteroceptivos superiores.

La base de esta unidad está formada por las áreas primarias de proyección que consisten en células de la IV capa cortical que poseen especificidad modal alta, esto significa que estas células si son del área visual, responden únicamente a estímulos visuales. Paralelas a estas zonas primarias están las áreas secundarias que ocupan las capas III y II de la corteza. Estas células son de modalidad menor y son asociativas, permitiendo de esta manera sintetizar la excitación entrante por los otros sistemas funcionales.

Y por último, las zonas terciarias de la segunda unidad funcional del cerebro, que son zonas de solapamiento de los extremos corticales, permiten a todos los analizadores de las diversas entradas de estímulos trabajar concertadamente. Están ubicadas en los límites de la corteza occipital, temporal, y parietal, son específicamente humanas y son células de carácter multimodal. Esta unidad es la que recibe, analiza y almacena la información.

Podemos indicar que la organización espacial es función del hemisferio cerebral derecho, la simbolización y el aprendizaje del lenguaje son procesos del hemisferio cerebral izquierdo, sin embargo la integración de

estos datos se realiza a través del intercambio de los impulsos nerviosos codificados entre ambos hemisferios y lo hacen por el cuerpo caloso.

Tercera Unidad Funcional.

Las estructuras anatómicas de esta unidad funcional se hallan en las regiones anteriores del cerebro y su canal de salida es el córtex motor, de donde nacen las vías que llevarán la orden de ejecución a través de las células piramidales hasta las astas anteriores de la médula y de aquí por los nervios hasta los músculos; esto corresponde a zonas primarias de la tercera unidad funcional, las zonas secundarias del córtex motor y giro precentral que es donde se preparan los impulsos motores constituyéndose en las áreas secundarias y terciarias de la tercera unidad funcional.

El lóbulo frontal no sólo programa la actividad motora, sino que también es responsable de la activación de la primera unidad funcional, a través de la creación de planes y proyectos, ya que están relacionadas con la formación de ideas, los intentos conscientes y el habla interiorizada. Las repercusiones conductuales del daño cerebral varían con la naturaleza, extensión, localización y duración de la lesión y las condiciones individuales. Por eso una misma lesión puede variar, de un paciente a otro, o pacientes con daños en diferentes sitios podrían presentar similar déficit. Así mismo podemos indicar que tanto la segunda y tercera unidad funcional tienen tres leyes básicas:

Primera ley.- Se refiere a que las zonas corticales tienen una estructura

jerárquica, que son responsables de síntesis cada vez más compleja de la información que ingresa, es necesario el desarrollo adecuado de las zonas primarias para que funcionen las secundarias y el buen desarrollo de éstas para el funcionamiento de las zonas secundarias.

Segunda Ley.- Se refiere a la especificidad alta que describimos en las áreas primarias es decreciente hasta las áreas terciarias, ya que éstas son multimodales.

Tercera Ley.- Se refiere a la lateralización progresiva de las funciones por ejemplo, los estímulos auditivos ingresan a ambos hemisferios y son analizados en ambas zonas primarias de la corteza auditiva y se van transfiriendo a la unidad secundaria y terciaria del lado izquierdo donde están los centros del lenguaje comprensivo, lo mismo sucederá con los estímulos visuoespaciales que requieren de la participación sintética -de las áreas terciarias del lado derecho. (Ver anexo 9).

El conocimiento de los hemisferios cerebrales debe abarcar también el de los tipos de fibras nerviosas. **El cuerpo calloso**, es el conjunto de fibras comisurales más grande del cerebro. Las fibras de asociación forman ***haces o tractos de asociación*** entre áreas.

Los tractos cortos se encuentran dentro de los lóbulos y los largos, entre lóbulos. Uno de haces de asociación importantísimo es el fascículo arqueado o "arquatus", fascículo significa "manejo", 24 es un término que se utiliza para designar cualquier conjunto de fibras nerviosas en el

24 .Dr. DANTON MELGAR "NEUROLOGIA Y CONDUCTA" EDIT. LA HOGUERA 2002

interior del sistema central. Se piensa que las lesiones producidas en el

área del fascículo arqueado son responsables de cierto síndrome mayor de afasia de conducción. (Ver anexo 10).

La vía comisural denominada **cuerpo caloso**, desempeña un papel importante y crucial en las funciones del habla y del lenguaje. Constituye la mayor vía de conexión entre los hemisferios y transmite la información neural de uno al otro.

El cuerpo caloso agrupa el mayor conjunto de interconexiones entre los dos hemisferios. En general, conecta áreas análogas en los hemisferios, las comisuras anterior y posterior son pequeñas haces de fibras inhemisféricas localizadas anterior y posteriormente al cuerpo caloso, la comisura anterior conecta la lóbulo temporal con la amígdala, una pequeña estructura subcortical. También conecta el lóbulo occipital de un hemisferio cerebral con el lóbulo temporal del otro. Esta conexión tiene especial relevancia para las asociaciones audiovisuales. (Ver anexo 11)

Paul de Brocca demostró que las diferentes regiones corticales estaban asociadas con distintas funciones mentales, y una de ellas era la **expresión del habla**. Korbinian Brodmann (1868 – 1918), nos proporciona un modo más conveniente de localizar las regiones corticales con límites bien definidos, resultando muy útil para indicar la localización cortical, (Ver anexo 12)

Las áreas corticales se han dividido en tres grandes secciones:

- a) Áreas de proyección motora primaria.

b) Áreas de percepción sensorial primara.

c) Áreas de asociación.

Estas tres áreas llegan a cubrir el 86 % del cerebro.

a) Las áreas de proyección motora primarias corresponden a las franjas corticales bilaterales del lóbulo frontal, donde se inician las pautas de movimiento voluntario. También sirve esta franja motora como fuente de vías motoras descendentes que se proyectan a niveles más bajos del sistema nervioso.

b) El área de recepción sensorial primaria registra los impulsos sensoriales transmitidos desde la periferia al tálamo, en dirección ascendente hacia la corteza. Las vías desde el tálamo a la corteza se denominan **radiaciones talámicas**, un ejemplo claro de recepción primaria es la circunvolución de Heschl en el lóbulo superior.

c) Las áreas de asociación elaboran la información recibida en las áreas sensorial y motora primarias. Las áreas de asociación motora son zonas en las que se formulan planes, programas y órdenes motoras. Las áreas de asociación añaden sentido y significado a la información sensorial o motora recibida por las áreas sensorial o motora primarias.

La información sensorial recibida en el presente y la recibida en el pasado – procedente de la memoria se emparejan, probablemente, en las áreas de asociación. Asimismo, ciertas áreas de asociación sensorial mezclan y combinan información sensorial procedente de otras áreas de asociación sensorial para establecer un nivel de información cortical superior. Todo ello produce un complejo nivel de discernimiento que va

más allá del mero reconocimiento de la información sensorial. Este nivel de conocimiento sensorial es lo que se conoce con el nombre de ***percepción***.

El reconocimiento sensorial que a diario hacemos de los objetos, depende de la integración sensorial de percepciones múltiples, potenciadas por la memoria y el reconocimiento conceptual de otros objetos con características similares. Esta compleja actividad es conocida con el nombre griego de ***gnosis***, que significa “**conocimiento**”.

La corteza de proyección primaria se conoce con el nombre de área motora o franja motora. En el sistema de Brodmann corresponde al área 4. El área motora está situada en la pared anterior del surco o cisura central y la circunvolución precentral adyacente. (Ver anexo 6)

La organización invertida de las áreas de control cortical de los músculos y el funcionamiento del mecanismo del habla se hallan representados en el extremo inferior del área motora, en la pared lateral del cerebro. La extensa área que está dedicada al control motor del mecanismo oral contribuye a que la coordinación del movimiento sea rápida y precisa cuando se habla, canta o se cambia la expresión facial.

La ubicación del área premotora está ubicada en una posición anterior al área motora, y se la considera suplementaria a la corteza de proyección motora primaria la cual está relacionada con el sistema piramidal.

Según Wilder G Penfield, el área motora suplementaria o también llamada

secundaria, nos indica que por su función principal, parece consistir en el control de los movimientos secuenciales; y la producción del habla, es un ejemplo ideal de este tipo de movimientos. Parece ahora ser la estructura cortical principal en la red neuronal que inicia el habla.

Las áreas de asociación del habla en la corteza motora están en realidad alrededor de la base de las cortezas tanto **motora y premotora**, también encontramos otras áreas que se consideran de asociación motora. Se puede indicar que se tratan de las áreas 44,45, 46 y 47 del sistema Brodmann y se agrupan bajo el nombre de **circunvolución opercular**.

Las áreas 44 y 45 incluyen el pars opercularis, el pars triangularis y el pars orbitalis. Las áreas 44 y 45 del hemisferio izquierdo se conocen también como opérculo frontal, se puede decir **que el área 44 es más conocida como el área de Brocca, que está asociada con la planificación motora del habla que da lugar a la expresión oral.**

Estudios recientes sobre el flujo sanguíneo y los índices de metabolismo en dicha área sugieren que durante algunas actividades lingüísticas y del habla (las áreas corticales del hemisferio derecho), pueden también verse activadas. Las áreas 41 y 42, conocidas como la circunvolución de Heschl, es el área cortical de recepción auditiva primaria, se encuentra distribuida entre los lóbulos temporales, si bien el área izquierda de Heschl parece ser mayor en la mayoría de los seres humanos. Parece ser que la relevancia en estas diferencias anatómicas está relacionada con la dominancia del lenguaje.

La recepción visual primaria está situada en el lóbulo occipital, a lo largo del surco calcarino y puede apreciarse desde la superficie medial del hemisferio, podemos indicar que corresponde al área 17 de Brodmann y también se la conoce como área estriada. Recibe fibras procedentes del tracto óptico.

Las áreas 18 y 19, lindantes con el área 17, son zonas de asociación sensorial e importantes regiones de recepción visual y de determinados reflejos casuales, como la fijación.

Las áreas de asociación sensorial, donde se genera la sensación, pueden considerarse extensiones de las áreas de recepción sensorial primaria, se las conoce con el nombre de **áreas secundarias de asociación** porque en ellas sólo se procesa un tipo de estímulo sensorial. Sus delimitaciones son necesariamente vagas y la propia función de determinadas áreas de objetos de controversia. Las áreas de asociación sensorial están profusamente conectadas con las áreas de recepción mediante una gran cantidad de fibras de asociación que resulta difícil seguir.

En cuanto se refiere a las áreas 5 y 7 del lóbulo parietal están relacionadas con la sensación general de la somestesia. Las áreas 42 y la 22 están relacionadas con la comprensión del lenguaje (Circunvolución de Heschl y área de Wernicke). En cambio las áreas 18 y 19 son las áreas visuales asociativas.

La función de las áreas de asociación sensorial era "conocer" o gnosia. Y el defecto de la función de asociación sensorial se conoce con el nombre

de **agnosia**, una deficiencia **cognitivo-perceptual** que se supone que es el resultado de una lesión cerebral destructiva; **agnosia** quiere decir “**falta de reconocimiento**”.

Las lesiones en las áreas auditivas de asociación que afecten a la apreciación de sonidos escuchados causarán trastornos en el lenguaje, las áreas que rodean a la circunvolución de Heschl participan en la audición de significado y al sonido y en lograr que el lenguaje sea comprensible, por lo que una lesión en el área 42 destruye la capacidad para captar el significado de los sonidos y las lesiones en el área 22 comprometen la capacidad de comprender el lenguaje hablado.

La agnosia auditivo –verbal, está identificada como la incapacidad de reconocer el lenguaje hablado, este trastorno es también considerado, a veces, como diferente de la **agnosia auditiva**, que se asocia con la incapacidad de reconocer sonidos verbales como el claxon de un coche, lo más común es que las lesiones en áreas de asociación temporal izquierda se identifiquen con síndromes típicos de los trastornos del lenguaje.

Afasia sensorial, es lo que provoca una lesión en el lóbulo temporal y afecta a la comprensión del lenguaje, siendo su síndrome afásico el que provoca la incapacidad para reconocer el lenguaje oral.

Las lesiones bilaterales en las áreas 18 y 19 producen **agnosia visual o incapacidad para reconocer objetos visualmente**. La **agnosia táctil** se asocia con lesiones en las áreas 5 y 7.

El sistema nervioso central representa, en el ser humano, la influencia reaguladora del sistema nervioso comunicativo. Sin embargo, el ANC (Área Nervioso Central), no sería funcional, ni necesario, si careciera de las estructuras de tipo inferior.

El sistema periférico se compone de:

- 1.- los pares craneales con sus raíces y ramificaciones.
- 2.- los nervios periféricos
- 3.- las partes periféricas del sistema nervioso autónomo.

1.- Los pares craneales surgen en el neuroeje, en diferentes niveles del tronco encefálico y de la parte superior de la médula espinal.

2.- los nervios espinales periféricos se describen como nervios mixtos, entendiéndose así que contienen ambos tipos de fibras: sensoriales y motoras, cada nervio está conectado con la médula espinal por medio de sus raíces: la raíz anterior o ventral y la raíz posterior o dorso.

3.- Habitualmente, los nervios periféricos se componen de los nervios espinales y sus ramificaciones. Los nervios espinales periféricos se describen como nervios mixtos, entendiéndose así que contienen ambos tipos de fibras: sensoriales y motoras. Cada nervio espinal está conectado con la médula espinal por medio de las raíces: la raíz anterior (o ventral) y la raíz posterior (o dorsal). La raíz anterior de un nervio espinal consiste en manojos de fibras nerviosas que transmiten los impulsos nerviosos lejos del sistema nervioso central, que van hacia los músculos y los hacen contraerse, reciben el nombre de **fibras motoras**.

Las fibras motoras de los nervios espinales tienen su origen en un grupo de células o núcleo motor de la médula espinal llamado **asta (motora) anterior (o ventral)**. El anterior constituye el punto de **sinapsis** o conexión con los nervios espinales, en cuanto abandona el cilindro eje. La raíz posterior del nervio espinal consiste en fibras aferentes que conducen los impulsos hacia el SNC. Las fibras aferentes le transmiten al SNC informaciones relativas a sensaciones de tacto, dolor, temperatura y vibración. Son denominadas fibras sensoriales. Los cuerpos celulares de las fibras sensoriales son una protuberancia situada sobre una raíz posterior o dorsal del nervio espinal, llamada **ganglio espinal de la raíz posterior**.

Las lesiones de importancia en la médula espinal deteriorarán ambas funciones: la sensorial y la motora, la diferenciación somática da lugar a "zonas" distribuidas por segmentos, que en la piel se llaman **dermatomas** y en los músculos esqueléticos, **miotomas**, podemos indicar que el componente sensorial de cada nervio espinal va distribuido hacia un dermatoma. (Ver anexo 1).

En general, la parte de inervación cutánea sigue la misma distribución, si se produce daño o lesión en la parte alta de la médula, a nivel de la médula cervical, el habla puede verse afectada puesto que los músculos respiratorios son controlados por nervios espinales que salen de los agujeros intervertebrales de las regiones cervical y torácica. Las lesiones de la médula espinal que afecten a su parte caudal no afectan al habla. Los daños producidos en la médula espinal son considerados graves porque deterioran otras funciones además de las controladas en el preciso lugar de la lesión.

En los pares craneales, los nervios revisten más importancia porque todos los nervios craneales tienen alguna relación con los procesos del habla, el lenguaje o la audición, y siete de los doce pares craneales están directamente vinculados al habla y la audición. Al igual que los nervios espinales, están relativamente desprotegidos y un trauma los puede dañar. Los pares craneales salen del encéfalo y pasan por los agujeros del cráneo hasta alcanzar los órganos sensitivos o los músculos de la cabeza y del cuello, con los que están asociados (ver anexo 13). Algunos inervan sentidos especiales, como la vista, el olfato, y la audición. En cuanto se refiere al sistema neurovegetativo (o autónomo), podemos indicar que las estructuras "involuntarias", tales como el corazón, los músculos lisos y las glándulas, se lleva a cabo mediante el sistema nervioso autónomo (SNA). El sistema nervioso autónomo se distribuye a lo largo del sistema nervioso central y del sistema nervioso periférico. Se puede dividir en dos partes: el simpático y el parasimpático cuyas funciones son casi antagónicas. En realidad el sistema simpático es el sistema de alarma del cuerpo. A veces se le denomina **sistema de combate o de huida**, es el que se encarga de tomar medidas preliminares tales como: acelerar el ritmo cardíaco, elevar la presión arterial, y redistribuir la sangre de manera que ésta abandona la piel y los intestinos para poder ser utilizada por el cerebro. Es este mismo sistema el que abre los párpados y dilata las pupilas. La parte parasimpática del sistema nervioso neurovegetativo tiene un efecto calmante, prácticamente opuesto, sobre las funciones corporales, contribuye a preservar y restaurar la energía al disminuir el ritmo cardíaco, también como el aumento de la salivación y de la secreción de las glándulas del aparato gastrointestinal.

El sistema endocrino está constituido por un grupo de glándulas y otras estructuras que liberan secreciones internas, llamadas hormonas, en el sistema circulatorio. Las hormonas influyen en el metabolismo y en los demás procesos corporales.

El sistema endocrino se compone de órganos tales como el páncreas, la hipófisis, la glándula pituitaria (hipófisis), las gonadas, la tiroides y las glándulas suprarrenales. Todos ellos trabajan más lentamente que el sistema nervioso autónomo.

El sistema nervioso autónomo se compone de dos tipos de fibras nerviosas: las eferentes que “salen” del sistema nervioso central y las aferentes que “van hacia el sistema nervioso central. Ambos tipos de fibras tienen que recorrer rutas que incluyen tanto una sinapsis como el paso por un ganglio (grupo de cuerpos celulares nerviosos, generalmente fuera del sistema nervioso central). Todas las fibras del sistema simpático hacen sinapsis en una cadena de ganglios que están situados junto a los cuerpos vertebrales, denominada tronco simpático.

La integración de la actividad automática con la actividad endocrina y las respuestas somáticas, permitiendo que se mantenga la homeostasis, es controlada por el hipotálamo, parece ser que existe una red de circuitos centrales neuronales que abarcan no solo el hipotálamo, sino también la ínsula, la amígdala y el área del mesencéfalo denominada **sustancia gris periacueductual**.

Según indica Heimer, (1994), los impulsos desde otras zonas del tronco cerebral y de la médula espinal es conocida como el circuito central autónomo, y, probablemente es, la responsable de los ajustes a las funciones cardiovasculares y respiratorias básicas en la medida en la que se relacionan con actividades corporales como la ingesta de alimentos, **la conducta emotiva y la actividad mental.**

El sistema neurovegetativo reviste importancia para el pedagogo, debido a su efecto indirecto sobre el funcionamiento de la comunicación.

El encéfalo y médula espinal - que forman parte de los tres sistemas y albergan muchos de sus mecanismos- están recubiertos por varias capas de tejido, o membranas llamadas meninges. Entre ciertas capas de las meninges se encuentra un fluido, llamado **líquido céfalo raquídeo** (LCR), que actúa de amortiguador.

Las meninges son tres membranas que cubren tanto el encéfalo como la médula espinal (Ver anexo 14), enumerándolas desde fuera hacia adentro son conocidas como ***duramadre, aracnoides y piamadre.***

La duramadre, en realidad, se compone de dos capas estrechamente unidas, salvo en ciertos puntos en que se separan para formar los senos venosos, la duramadre de la médula espinal es continuación del encéfalo y pasa por el orificio del cráneo conocido como agujero occipital o ***foramen mágnum.*** En la superficie interna del cráneo, la duramadre presenta una serie de pliegues que dividen el contenido de la caja craneal en distintas subdivisiones cerebrales.

Esos pliegues son: la **hoz del cerebro**, situada entre los hemisferios cerebrales, el **techo del cerebelo**, que se proyecta entre los hemisferios cerebelosos, y el **techo de la hipófisis**, que forma el “ toldo o techo “ de la silla turca (ver anexo 15).

Esos pliegues sirven para proteger al cerebro en los movimientos rotatorios y reciben sangre del cerebro por medio de las venas cerebrales, reciben el nombre líquido cefalorraquídeo desde el espacio subaracnoideo, vertiéndose la sangre en las venas yugulares internas en el cuello.

Debajo de la duramadre se encuentra un espacio llamado **espacio subdural** lleno de fluido. Debajo de este fluido está la segunda membrana o aracnoides. Ésta se extiende como un puente sobre los surcos o repliegues del cerebro. En algunas zonas se proyectan hacia los senos venosos para formar vellos aracnoideos que se agrupan hasta formar las granulaciones aracnoideas desde donde el líquido cefalorraquídeo se difunde el torrente sanguíneo. La piamadre se adhiere muy estrechamente a la superficie del cerebro, cubriendo las circunvoluciones y metiéndose entre los surcos.

El sistema ventricular del encéfalo consta de tres partes: los ventrículos laterales, el tercer ventrículo y el cuarto ventrículo, que en realidad son pequeñas cavidades dentro del cerebro que van unidas unas a otras por medio de pequeños conductos o canales (ver anexo 16).

Hay un par de ventrículos laterales, cada uno en un hemisferio cerebral. El ventrículo es una cavidad en forma de “C” mayúscula, que se puede dividir en: un cuerpo alojado en el lóbulo parietal y tres astas (anterior,

posterior e inferior), que se internan en los lóbulos frontal, occipital y temporal, respectivamente. El ventrículo lateral está conectado con el tercer ventrículo por una apertura llamada **agujero** interventricular o agujero de **Munro**. El plexo coroideo del ventrículo lateral se proyecta hacia la cavidad a nivel medio.

El tercer ventrículo es un pequeño resquicio entre los tálamos. Está también conectado con el cuarto ventrículo mediante el acueducto cerebral o acueducto de Silvio. Los plexos coroideos están situados encima del techo del ventrículo.

El cuarto ventrículo está situado en posición anterior a la del cerebelo y posterior con respecto al puente y en posición superior de la mitad de la médula. En su parte superior comunica con el acueducto de Silvio y, hacia abajo, comunica con el canal central. El cuarto ventrículo tiene un techo en forma de tienda, dos paredes laterales y un suelo. Se aprecian tres pequeñas aperturas en el cuarto ventrículo: dos agujeros laterales de Luschkea y el agujero medio de Magendie. Por esas aperturas penetra el líquido cefalorraquídeo en el espacio subaracnoideo. El plexo coroideo del cuarto ventrículo tiene forma de "T".

Por lo que podemos indicar que el sistema ventricular sirve de paso a la circulación del líquido cefalorraquídeo (ver anexo 17). Los plexos coroideos de los ventrículo, aparentemente, segregan activamente el líquido cefalorraquídeo, aun cuando parte del líquido de origine tal vez como un fluido de tejido en la sustancia cerebral.

Tanto el cerebro como la médula están bañados en un fluido cristalino incoloro, llamado **líquido cefalorraquídeo** que hace las veces de amortiguador entre el sistema nervioso central y los huesos vecinos, protegiendo por lo tanto el cerebro de los traumas directos., contribuye también a la regulación de la presión intracraneal, en La nutrición del tejido nervioso y en la eliminación de los residuos.

Es importante el líquido cefalorraquídeo para un diagnóstico médico. Se puede medir la presión del líquido, y si esta resulta anormalmente alta, hay motivo para sospechar de la existencia de una encefalitis, meningitis, hidrocefalia, hemorragia o tumores intracraneales.

En resumen, podemos indicar que como ahora tenemos una visión de conjunto de la organización anatómica general del sistema nervioso central, aseveramos que el principio fundamental que debemos recordar es que en el ser humano los principales patrones de movimiento tienen un control contralateral en el cerebro.

Es decir, que el hemisferio cerebral de un lado del cuerpo controla los movimientos de la pierna y el brazo que se encuentran en el lado opuesto. Este control motor contralateral nace del cruce de los principales tractos motores voluntarios a nivel del tronco encefálico inferior.

Asimismo, los sistemas sensoriales, auditivo y visual tienen una organización parcialmente cruzada, cualquier trastorno grave del lenguaje que acompañe la parálisis del miembro derecho, confirma que estamos frente a una lesión cerebral situada del lado izquierdo.

No se sabe a ciencia cierta por qué el sistema nervioso está organizado de modo tal que el control motor de los miembros radique en el lado opuesto; pero este hecho sirve para demostrar cómo se debe utilizar el conocimiento de los principios que rigen la organización neurológica al intentar localizar y lateralizar las lesiones que se observan, en muchos casos de daño en la médula espinal, se dan parálisis y pérdida sensorial por debajo del punto en el que ha ocurrido el daño, es importante determinar si los efectos de una lesión son **contralaterales o ipsilaterales (del lado opuesto o del mismo lado)**.

El control nervioso bilateral permite que los músculos que se utilizan al hablar (en labios, lengua, paladar blando, músculos abdominales y diafragma) gocen de movimientos armoniosos y simétricos, si estos músculos están gravemente entorpecidos, e generalmente el resultado de dolencias que han afectado a los mecanismos neurológicos bilaterales.

Podemos indicar que las zonas motoras de la corteza cerebral, la representación del cuerpo se ve invertida. Aquellos tractos que dirigen los movimientos de los miembros inferiores tienen su origen en las partes superiores del área motora, mientras que los movimientos propios de la cabeza y cuello se originan en la parte final inferior del área motora, justo por encima de la cisura de Silvio.

La zona que rodea la cisura del Silvio izquierda contiene las principales áreas de procesamiento del lenguaje, la relación anatómica entre áreas motoras del habla y el lenguaje hace pensar que existirían bastante a menudo trastornos del habla y lenguaje, habida cuenta de la cercanía de

sus áreas de control en la corteza. En la simetría cerebral hay algo muy importante, es que en su mayor parte, los mecanismos del lenguaje tienen, en el cerebro, un control unilateral, en contraste con el control bilateral del mecanismo de los músculos del habla, entre los diestros tienen su mecanismo del lenguaje en el hemisferio cerebral izquierdo, el dominio del lenguaje se encuentra primariamente en el hemisferio izquierdo del cerebro.

En algunos estudios a personas zurdas, se vio que se producen más variantes. Algunos tienen el control del habla en el hemisferio derecho, en otros la representación del lenguaje es bilateral, estos hechos sugirieron un principio clínico obvio: todo trastorno grave del lenguaje es señal de lesión en el hemisferio izquierdo y, por lo tanto, el hemisferio izquierdo goza de propiedades anatómicas especiales relativas al lenguaje.

En resumen, podemos indicar que los hemisferios derecho é izquierdo pueden ser designados como no-verbal y verbal y sus porciones anterior y posterior, denominadas áreas motora y sensorial.

La cisura de Rolando divide los hemisferios cerebrales en regiones anterior y posterior, en el ser humano, la corteza frontal representa prácticamente la mitad del volumen de toda la corteza cerebral, el lóbulo frontal contiene la corteza motora primaria, la corteza premotora y el área de Brocca, el área primaria asociativa del habla. En la porción anterior de los lóbulos frontales se encuentran las áreas prefrontales que, en general tienen que ver con el control de conducta de las funciones cognitiva y emocional.

En caso de lesión, en ese lugar se observará un comportamiento lento y falta de espontaneidad; así como: dificultades en la agilidad mental, repetición mecánica, rigidez

El lóbulo frontal ejerce una excelente labor de control, integración y regulación de las conductas emocional y cognitiva. Pero, por el contrario, la corteza posterior se ve dominada por el control, la integración y la regulación de la conducta sensitiva. Toda lesión que afecte a las áreas específicas de asociación sensorial hace que cuanto suceda en esa área guarde estrecha relación con los trastornos imputables a la corteza posterior.

El lóbulo occipital contiene las siguientes áreas: corteza visual primaria y zona de asociación visual. Cualquiera de las insuficiencias de la corteza primaria dan como resultado "manchas" ciegas en el campo visual. La destrucción total de la corteza visual produce ceguera total. Dichas áreas se relacionan con las zonas de asociación visual, la falta de percepción visual y las agnosias (que veremos más adelante).

El lóbulo parietal izquierdo está relacionado con los trastornos "de construcción" y los defectos visuoespaciales.

Las alteraciones en la facultad de reconocer (lo que se llama **agnosia**) son comunes. Asimismo podemos decir que el lóbulo parietal inferior rige las tareas de asociación del lenguaje, de modo que toda lesión en esa zona causa defectos en la lectura y la escritura.

El lóbulo temporal izquierdo rige la audición y funciones afines. Contiene el área auditiva primaria y las áreas de asociación.

Entre las funciones que llega a desempeñar el lóbulo temporal es el de **“almacenamiento de la memoria auditiva y las percepciones auditivas complejas”**. Es una zona, conocida como **“zona de lenguaje”** rodea la cisura de Silvio y, aparentemente, contiene los componentes principales del mecanismo del lenguaje. Al producirse deterioro en la zona del lenguaje, se dan las distintas afasias.

1.3. Organización neurosensorial en el habla y en la audición.

El concepto del control de retroalimentación sensorial en los actos motores ha sido tomado en cuenta recién durante el siglo XX, podemos indicar que la audición, desempeña un papel importante y muy especial y primario de retroalimentación en el control del habla. Charles Sherrington (1926) propuso una clasificación de sensaciones que se usa actualmente y se aplica al control sensorial del habla. Dividió los receptores sensoriales en tres grandes categorías:

1.-Exteroceptores. Intervienen en la visión, sonido, olfato y sensación cutánea. La sensación de nivel cutáneo incluye el tacto, dolor superficial, temperatura, picazón y cosquilleo.

2.-Propioceptores. Intervienen en la sensación somática profunda recibida de los receptores ubicados debajo de la piel, en los músculos y articulaciones, y en el oído interno.

La propiocepción incluye los sentidos de la presión, movimiento vibración, posición, dolor agudo y equilibrio.

3.- Interoceptores. Incluyen las sensaciones recibidas de las vísceras, así como el dolor visceral y la presión o distensión. Los receptores de dolor, ya sea provenientes de una lesión celular o de tejido, son conocidos como ***receptores nociceptivos***

La neuroanatomía de la sensación oral difiere de aquella relativa al tronco y extremidades en que las sensaciones craneales y orales intervienen los pares craneales, contraponiéndose a la intervención de la médula y de los nervios espinales en las sensaciones corporales (Ver anexo 18).

Podemos indicar que el nervio trigémino (V par craneal) reviste particular importancia en la sensación oral, este nervio somático primario para la piel de la cara, la parte anterior del cuero cabelludo, los dos tercios anteriores de la lengua, los dientes y la superficie exterior del tímpano del oído. Interviene en las sensaciones de dolor, temperatura, tacto, presión y propiocepción de las regiones orales y craneales.

El nervio glossofaríngeo (IX par craneal), que es fundamentalmente sensitivo, también interviene en la sensación somática general de las regiones craneales y orales. Interviene en las sensaciones procedentes del tercio posterior de la lengua, los músculos palatofaríngeos y el oído externo, tiene su neurona de primer orden en el ganglio del IX par craneal.

Las fibras pasan al fascículo solitario desde el ganglio y la vía central ascendente hacia el tálamo, aunque probablemente incluya la sustancia reticular, terminando en el tálamo.

La organización de la vía sensorial en la región orofacial y en el cuerpo contiene un ganglio sensorial cercano a los receptores sensoriales primarios constituyéndose en la neurona de primer orden. La neurona de segundo orden es la vía que dirige hacia el tálamo y la tercera orden se proyecta desde el tálamo hacia la corteza sensorial.

Los receptores sensoriales de la región oral y del sistema respiratorio, por lo general, se excitan por estimulaciones químicas o mecánicas. Así, el gusto está basado en los estímulos químicos, los mecanorreceptores reaccionan cuando los estímulos los distorsionan, la lengua al tocar los dientes, el arco alveolar o el paladar comprimirá los mecanorreceptores, y los receptores alternativamente generarán impulsos eléctricos hacia las fibras.

La mucosa y la superficie de la lengua, particularmente, están provistas de muchos y diversos tipos de mecanorreceptores. Los terminales de estos receptores se dividen en difusos o libres y compactos u organizados.

Además de estos receptores, que se encuentran ubicados en la mucosa de la región oral, existen otros músculos orales, en las articulaciones de la mandíbula y en las membranas de los dientes. Los receptores de los músculos temporomandibulares, los pterigoides, el mesetero y los temporales están situados junto a la articulación.

Los receptores periodontales son finos filamentos de los dientes que responden al tacto extremadamente leve de los dientes. La sensación prensil de estos receptores es sumamente sensible y sin duda actúa en el control sensitivo de la articulación.

Para determinar la importancia de la sensación táctil en el control sensorial del habla se ha utilizado la técnica del *bloqueo nervioso*. La capacidad de reconocimiento sensorial de la lengua, despierta interrogantes en cuanto a la importancia relativa de los diversos mecanismos de control sensorial en la producción del habla. Si no pronunciamos correctamente, escuchamos nuestro error y lo corregimos. Además, individuos con sordera congénita que no se oyen a sí mismos muestran desviaciones de articulación y voz, en determinadas circunstancias como las ya mencionadas, oír nuestra propia voz nos puede aportar un valioso control sensorial.

No obstante, los individuos que han desarrollado un habla normal y que posteriormente pierden su capacidad auditiva no presentan de forma inmediata desviaciones vocales o de articulación.

Se observó que cuando un bloqueo nervioso del nervio trigémino interfiere con los receptores sensoriales táctiles de la lengua, la audición de enmascaramientos/ máscaras auditivas no ocasiona un incremento significativo de las puntuaciones de los errores de articulación.

Si bien la discriminación auditiva, táctil y oral desempeña un papel importante en el control motor del habla, su significado exacto es incierto.

Según la clasificación de Sherrington (1926), la propiocepción se refiere a receptores sensoriales dentro del propio cuerpo. Los más importantes de cara al habla son los husos musculares, que son estructuras encapsuladas en el interior de los músculos estriados, incluidos los músculos que intervienen en el habla.

Los husos musculares son los receptores propioceptivos aferentes primarios; la distribución de los husos musculares varía considerablemente dentro de la musculatura del habla. Los husos musculares se encuentran en todos los músculos intercostales y en todos los músculos laríngeos, los músculos de la mandíbula son también ricos en husos, pero los músculos faciales, incluidos los labios, tiene muy pocos.

La lengua, el articulador fundamental del habla, presenta una posición intermedia entre la mandíbula y la cara en el número de husos musculares. Se ha encontrado una pequeña cantidad de aferencias de husos musculares en los músculos intrínsecos de la lengua, estas aferencias no se proyectan en las neuronas motoras inferiores del músculo de la lengua. Como resultado de esta distribución de los husos en la musculatura oral, puede producirse normalmente un reflejo de extensión que parte de la mandíbula, pero no de los músculos faciales. Además, las vías nerviosas que conducen información de los husos de la lengua no están muy claras. (Ver anexo 19) El nervio hipogloso o sea el XII par craneal, generalmente considerado como un nervio motor, puede conducir algunas aferencias de los husos, que entran en el tronco encefálico vía los nervios cervicales dorsales, clasificados como C1 a C3.

El mecanismo oromotor está muy dotado de exteroceptores y propioceptores para el control de actividades neuromusculares destinadas al habla, pero ningún tipo particular de impulso sensorial es superior a otro en el control de los músculos para el habla. En las diversas clases de puntos y modos de articulación probablemente exijan diversos tipos de retroalimentación sensorial. La articulación de fonemas que tengan punto de articulación alveolar, pueden llegar a utilizar principalmente sensaciones táctiles, mientras que los modos de articulatorios sin ningún contacto, tales como las vocales abiertas, pueden utilizar retroalimentación auditiva y propioceptiva.

Podemos indicar que el sistema visual es el que procesa y decodifica una gran cantidad de información más que cualquiera de los sistemas aferentes del cuerpo.

El ojo absorbe la luz procedente de una imagen y la pasa a través de la pupila, cuando la imagen llega al cristalino, sufre un proceso de inversión. El cristalino enfoca y proyecta la luz sobre la retina, que es una estructura sensible a la luz formada por diez capas de células nerviosas que recubren el interior del ojo. La retina está compuesta de dos tipos de células fotorreceptoras (los conos y los bastoncitos), cuatro tipos de neuronas (bipolares, ganglionares, horizontales y amacrinas).

Los bastones desempeñan un papel muy importante en los procesos de la visión periférica y en condiciones de poca iluminación. Los conos, entran en acción bajo condiciones de luz intensa y son responsables de la visión discriminativa y la detección del color.

Ambos fotorreceptores son células de primer orden y forman sinapsis con las bipolares que, a su vez, crean sinapsis con neuronas de tercer orden, los ganglionares. Los axones de Estas últimas células convergen en el nervio óptico desde donde abandonan el ojo. Una vez fuera del ojo, los axones adquieren vainas de mielina. (Ver Anexo 20)

Esta serie de transmisiones, desde neuronas de primer orden a las de tercero, se modifica por las células horizontales y las amacrinas que básicamente “afinan” la respuesta de las células ganglionares ante ciertas formaciones luminosas.

De acuerdo a Mesulam (1985), el reconocimiento de un objeto o de su identificación precisa de la interacción entre la representación visual, en las áreas de asociación, y otros componentes de operación mental, entre ellos la integración de lo percibido con experiencias pasadas. Este proceso requiere la transmisión de información desde las áreas de asociación visual temporal hasta las áreas paralímbica y límbica del cerebro.

Si llegan a dañarse las áreas de asociación en los lóbulos periestriados o temporal, o sus conexiones con otras partes del cerebro, el procesamiento visual puede sufrir toda una serie de anomalías. “Mesulam” enumera las siguientes posibilidades:

1 Anomalías en el procesamiento visual especializado y en la formación de “plantillas” patrones visuales. 2) Pérdida de “plantillas” previamente

formadas. 3) Desconexión de las vías visoauditiva , motor – visual, somatosensorial – visual y visoverbal, debido a la interrupción de los estímulos procedentes del área visual y de asociación que se dirigen a las áreas de asociación parietal y frontal. 4) Interrupción de las vías que suministran estímulos a las estructuras paralímbicas y límbicas, procedentes del área de asociación visual.

1.3. 1. Sistema nervioso auditivo central.

Tres vías principales transportan los impulsos sensoriales desde el tronco y las extremidades hasta los niveles superiores del sistema nervioso. Una de esas vías es el haz espinotalámico que se divide en dos. El haz espinotalámico lateral transmite impulsos de dolor y temperatura. Por otro lado, el haz espinotalámico ventral transmite impulsos de tacto suave, presión leve y discriminación táctil.

La segunda vía de importancia se conoce como los **cordones posteriores**. Los dos haces de los cordones posteriores son los fascículos delgado (o **gracilis**) y cuneiforme. El fascículo delgado se asocia a las sensaciones provenientes del cuerpo y extremidades superiores, y el fascículo cuneiforme a las sensaciones del cuerpo y extremidades inferiores. Ambas vías transmiten sensaciones propioceptivas de movimiento y postura, vibración, estereognosis, y discriminación de dos puntos. Las lesiones pueden llegar a producir pérdidas sensoriales específicas, así como también una ataxia sensorial de los cordones posteriores.

La tercera vía sensorial comprende los haces espinocerebelosos. La vía dorsal asciende contralateralmente. Ambas vías terminan en el cerebelo y se piensa que intervienen en la propiocepción consciente del movimiento. Las lesiones cerebrales caracterizadas por la pérdida del lenguaje pueden estar acompañadas por una pérdida sensorial causada por una lesión en el lóbulo parietal o vía subcortical. (Ver Anexo 21)

El sistema nervioso auditivo central es complejo; el receptor auditivo primario es el ganglio espiral en el órgano del Corti de la cóclea en el oído interno. El nervio auditivo, en el VIII par craneal, entra en el tronco encefálico a la altura del surco prontomedular. Las fibras se proyectan a los núcleos cocleares dorsal y central, desde los núcleos, algunas fibras ascienden de manera contralateral y otras lo hacen de manera ipsilateral hacia los cuerpos geniculados medios en el tálamo. Las radiaciones auditivas ascienden desde el tálamo hasta la circunvolución de Heschl en cada uno de los lóbulos temporales del cerebro. Las lesiones corticales bilaterales en la circunvolución de Heschl producen diversas deficiencias como sordera cortical, agnosia no-verbal, agnosia auditiva. Las lesiones corticales unilaterales en la circunvolución del Heschl no producen una sordera total.

1.4. Control neuromotor del habla

“No podemos determinar con exactitud el número de músculos necesarios y que entran en funcionamiento en la producción del habla. Sin embargo, si tenemos en cuenta que generalmente se produce una acción coordinada de todos los músculos de las

paredes torácicas y abdominales, del cuello y rostro, la laringe, faringe y cavidad bucal durante el proceso de producción del habla, es obvio que se establece el control central de más de 100 músculos”

La producción del habla necesita la acción de mecanismos superiores que se producen en cada nivel de integración motora del sistema nervioso. Se pueden identificar cinco niveles principales:

1. Corteza cerebral.
2. Núcleos subcorticales.
3. Tronco cefálico.
4. Cerebelo
5. Médula. Espinal

En cada uno de estos cinco niveles del sistema nervioso existen componentes del sistema motor que participan en el habla. Desde el punto de vista clínico, el sistema de interogación motora del cerebro relacionado con el habla se puede dividir en tres subsistemas motores principales:

1. El sistema Piramidal (Ver anexo 22).
2. El sistema Extrapiramidal (Ver anexo 23)
3. El sistema Cerebeloso (Ver anexo 24)

Cuando el haz cortical piramidal está dañado con una lesión de la neurona motora superior, se puede producir una hemiplejía contralateral (parálisis que afecta un solo lado). El sistema extrapiramidal es una vía

motora indirecta que parte de la corteza. Incluye estructuras y vías tales como la sustancia reticular, el núcleo rojo y los haces vestibuloespinal, tectoespinal y rubroespinal, que son considerados parte de la vía indirecta de activación motora porque proporcionan influencia indirectamente a la neurona motora inferior.

Según Duffy (1995), la vía de activación indirecta está compuesta de numerosas vías cortas e interconexiones de estructuras situadas entre el origen de la vía en la corteza y su terminación en la neurona motora inferior. En la tabla (ver el anexo 23) se enumeran los núcleos y tractos que se cree que forman el sistema de activación indirecta.

En el habla, el sistema de activación indirecta probablemente inhibe interferencias con el movimiento de determinados músculos para que mantenga la adecuada velocidad, intensidad y dirección de movimiento. En general una lesión en las vías de activación indirecta afecta al tono de los músculos y a los reflejos. Normalmente, se manifiestan en conjunción con lesiones en el sistema de activación directa, es decir en tracto piramidal.

Los trastornos en el habla atribuibles al sistema extrapiramidal son las disartrias discinéticas. Éstas pueden ser disartrias discinéticas hipocinéticas e hipercinéticas. Las alteraciones del tono, también están asociadas a alteraciones en los ganglios basales.

El sistema cerebeloso, es el tercer componente principal del sistema motor que influye en el habla. Al interactuar con los sistemas piramidal y

extrapiramidal, además de la sustancia reticular del tronco encefálico, el cerebelo facilita gran parte de la coordinación del habla. Como ya mencionamos, el cerebelo está ubicado en forma dorsal al bulbo y puente. Los lóbulos occipitales de los hemisferios cerebrales se solapan con la parte superior del cerebelo. La anatomía del cerebelo es compleja.

Se puede dividir al cerebelo en tres partes. La porción delgada media se denomina vermis porque tiene la forma de serpiente o lombriz. El vermis yace entre dos masas laterales de gran volumen del cerebelo, los hemisferios cerebelosos (Ver anexo 24). El vermis une estos dos hemisferios. El vermis y los hemisferios están divididos por fisuras, y depresiones en lóbulos, y también en divisiones más pequeñas denominadas circunvoluciones. La división en lóbulos y circunvoluciones es útil para clarificar la función fisiológica del cerebelo.

El cerebelo desempeña un papel importante en la sinergia de movimientos alternados rápidos y la coordinación muscular fina, sugiere que interactúa de forma crucial con las fibras corticobulbares para proporcionar el control motor preciso y especialmente rápido que se necesita en la producción del habla.

En el cerebelo existen áreas auditivas, táctiles y visuales. Estos centros motores, táctiles y auditivos del cerebelo, tanto corticales como subcorticales, se proyectan hacia áreas similares del cerebelo, que a su vez se vuelven a proyectar hacia las regiones cerebelosas correspondientes. Por lo tanto, el cerebelo no cumple una función totalmente vestibular, propioceptiva o motora, sino que sirve para

aumentar o disminuir los impulsos sensoriales o motores, actuando como un modulador crítico de la función neuronal. Por medio de sus circuitos de retroalimentación aferente y eferente, asegura un nivel deseado de actividad neural en las partes motoras del sistema nervioso. El cerebelo (ver anexo 25) es el responsable de la coordinación motora sinérgica y desempeña una función importante al guiar los movimientos rápidos, alternativos y repetitivos del habla. Facilita información aferente y eferente a las fibras cortibulbares.

Los signos primarios de trastorno cerebeloso (Ver anexo 26) son la *ataxia* (falta de coordinación) y la *asinergia* (ausencia de coordinación en acciones musculares). La disdiadococinesia se ve en la incapacidad para movimientos alternados de la musculatura oral. A menudo se describe a la disartria, ataxia, hipotonía y nistagmo (globos oculares oscilantes) como el síndrome cerebeloso clásico, pero estos cuatro signos no se hallan siempre presentes en caso de lesiones de las vías cerebelosas. La disartria atáxica no se presenta en todos los casos.

1.5. El mecanismo del lenguaje y evolución del cerebro

“... los trabajos realizados por WERNICKE constituyeron el primer intento de investigación para relacionar las estructuras anatómicas, con aspectos de la conducta, lo que permitieron la predicción de síndromes y la comprobación de hipótesis. Al igual que Meynert, le dio vida al cerebro” 25

El descubrimiento de Brocca de la existencia de un área específica para el

25. NORMAN GESCHWIND, CORTEX. 1967

lenguaje hablado, situado en el hemisferio izquierdo del cerebro. Los componentes neurológicos principales del lenguaje se sitúan en el área del hemisferio dominante conocida como área perisilviana del habla (ver anexo 27). Esta zona contiene el área de Broca, el área de Wernicke, la circunvolución supramarginal y circunvolución angular, así como también los tractos largos de asociación principales que conectan los diversos centros del lenguaje.

Los límites y la localización del área de Broca en el lóbulo frontal funciona básicamente como un centro de programación motora de los movimientos articulatorios del habla, el área de Wernicke, ubicada en el lóbulo temporal, rivaliza con el área de Broca en cuanto a la importancia del papel que desempeña como integrante del modelo de funcionamiento neurológico del lenguaje.

A diferencia del área de Broca, que afecta a los aspectos motores del habla, el área de Wernicke tiene a su cargo otro aspecto importante del lenguaje, **la recepción de los estímulos del habla**. Se considera que las estructuras del área de Wernicke no solo permiten la comprensión del lenguaje oral, sino que también sirve de base para la formulación de conceptos lingüísticos internos. Durante la producción del habla, estos conceptos se transmiten a la parte interior del cerebro hacia el área de Broca, en donde se realiza la programación motora y se produce la expresión del lenguaje. Las conexiones entre el área de Broca y de Wernicke forman el **fascículo -arqueado**, estas conexiones dejan el área de asociación auditiva en el lóbulo temporal, forman un arco alrededor y por debajo de la circunvolución supramarginal pasan a través del

operáculo parietal, situada por detrás de la rama ascendente y craneal a la rama posterior de la cisura de Silvio. Siguen su trayecto como parte del largo tracto de asociación conocido como el fascículo longitudinal superior, para terminar finalmente en el área de Broca. Este modelo del mecanismo del lenguaje, nos permite comprender la importancia de las vías de asociación conectivas entre las áreas del habla y el lenguaje frontal y temporal, es decir, que es el que **“transmite la información lingüística a las áreas anteriores desde las posteriores”**.

La circunvolución angular es un componente importante en el mecanismo central de lenguaje ubicado en el lóbulo parietal izquierdo, según Joseph J. Dejerine (1849 – 1917), expresó que ésta sería una de las dos áreas involucradas en el trastorno de la lectura conocido como alexia, que también es asociada a lesiones en el lóbulo occipital izquierdo en combinación con lesiones del rodete del cuerpo caloso. Las lesiones en el lóbulo occipital izquierdo producen hemianopsia derecha (defecto del campo visual en la mitad del campo ocular). Las lesiones en el citado rodete impiden que la corteza occipital derecha transmita información a la circunvolución angular izquierda. Según Dejerine, 1891-1892, nos dice que la hemianopsia juntamente con este síndrome, de falta de conexión, produce una alexia grave.

Benson, 1977, describió la **circunvolución frontal inferior** como el tercer tipo de alexia (trastorno adquirido que impide la lectura, debido a una lesión cerebral), se puede observar con frecuencia en casos de afasia de Broca.

La **circunvolución supramarginal** forma una curva alrededor del extremo posterior de la cisura de Silvio, junto con la circunvolución angular, para terminar formando una estructura conocida como ***el lóbulo parietal inferior***. (Ver anexo 27).

Los **mecanismos subcorticales** del lenguaje no se conocen totalmente y no cabe duda de que su papel es menos importante que el de los mecanismos corticales; no obstante, su existencia parece estar bien confirmada. Los nuevos métodos de procesamiento de imagen nos aportarán probablemente, información más precisa acerca de la actividad subcortical. Metter y sus colegas (1983,1988) descubrieron que la lesión subcortical va acompañada de hipometabolismo remoto que afecta, de manera indirecta, al área perisilviana izquierda.

El modelo de funcionamiento que se presenta nos indica que: la percepción del lenguaje oral es una función del área de Wernicke, que se compone de la circunvolución temporal media y superior. La afasia de la jerga neológica surge como resultado de la lesión de estas dos circunvoluciones, (conocida también como jergafasia), se caracteriza porque el afásico tiene un habla fluida aunque incomprensible. Los neologismos utilizados en el habla se refieren a palabras que normalmente no aparecen en el lenguaje, estos trastornos sugieren que en el procesamiento de oraciones a nivel sintáctico y semántico participan las áreas de asociación auditivas del lóbulo temporal izquierdo (áreas 22 y 42), la circunvolución supramarginal (área 40), y el operáculo parietal en el área de Wernicker.

La expresión, cuyo preciso mecanismo aún se desconoce, se transmite

A través del fascículo arqueado al área de Broca donde se originan las órdenes concretas para la articulación y vocalización. Harry Whitaker(1971) señala al área de Wernicke como responsable básica de la comprensión auditiva, así como también como parte del mecanismo que origina la planificación de las estructuras de las oraciones.

La evocación de palabras es una función crucial en cualquiera de los modelos que se intente explicar el mecanismo cortical del lenguaje. La circunvolución angular desempeña un papel importante en la evocación de las palabras, tanto en la lectura como en la escritura. Los defectos de la evocación de palabras se asocian a lesiones en la zona perisilviana. Esta clase de deficiencias también se encuentra en síndromes cerebrales generalizados como la encefalitis.

Los neurólogos consideran estos trastornos de la evocación de palabras o anomia, como síntomas carentes de localización, é interpretan como que el almacenamiento léxico requerido para expresar conceptos semánticos en oraciones, tiene una representación mucho más amplia en el cerebro.

Las fibras callosas emiten la información auditiva, recibida a nivel de la circunvolución derecha de Heschl al hemisferio izquierdo para el procesamiento en el sistema central principal del lenguaje, en la zona perisilviana. Los estudios de cerebro dividido, indican que el hemisferio derecho participa únicamente hasta cierto punto en el procesamiento del lenguaje.

El hemisferio derecho participa en la comprensión de las oraciones en un

nivel muy básico. Distingue categorías de sustantivos y verbos muy bien, pero no procesa sintaxis del mismo modo que lo hace el hemisferio izquierdo (Sprionger y Deutsch 1989). Aunque los mecanismos cerebrales corticales primarios se encuentran situados en la zona perisilviana, se pueden producir trastornos en el lenguaje a causa de lesiones ajenas a las zonas del lenguaje y la articulación primarias.

La conclusión que podemos extraer de estos datos clínicos es que ***el lenguaje se origina en vastos territorios del hemisferio izquierdo, con una localización en los mecanismos cerebrales de la parte central del hemisferio dedicado al lenguaje.***

Whitaker (1971) llegó a establecer las relaciones del modelo neurológico con una forma gramatical generativo-transformacional. El análisis lingüístico de las afasias de Broca y de Wernicke aportó pruebas de la localización neurológica de diversos mecanismos lingüísticos. Contrariamente a los postulados de muchos neurólinguistas que sostienen que la competencia –el conocimiento tácito del lenguaje- se mantiene intacta en la afasia y únicamente se ve afectada la actuación, Whitaker cree que en caso de daños cerebrales ambas entidades resultan afectadas.

Marín (1982) señala que el organismo busca comprender o expresar significado en todo lo que comunica y que se precisa de un modelo que haga hincapié en “significado”, en cuanto al desarrollo y el empleo de los modelos presentados está bien establecido, tanto en la patología del lenguaje y del habla como en neuropsicología.

Su aceptación es, sin embargo, variable, puesto que la independencia del lenguaje respecto a otras funciones psicológicas es materia de controversia. Pese a todos los modelos anteriores aún no se ha podido abarcar la complejidad del lenguaje humano.

1.6. La memoria y el habla.

Memoria es la plasticidad sináptica, en el hipocampo se observa un funcionamiento sináptico de larga duración (horas, días, semanas) llamándose potenciación a largo plazo (LPT) o memoria a largo plazo.

Los LPT ocurren sólo si la neurona está despolarizada y activada en coincidencia con la liberación del neurotransmisor. Tal alteración de la memoria aparecía en forma especialmente clara si la lesión incluía la región del **sulcus principales**. El área de Brocca, no está necesariamente especializada para el lenguaje, las lesiones no producen alteraciones de lenguaje, puesto que es una praxis motora de alto nivel, es más que un específico rol en el procesamiento de lenguaje.

El lenguaje no automático estaría encargado al **cingulum anterior**. Así mismo podemos indicar que las tareas de generación verbal, auditiva y visual media la selección para la acción, (la lesión del subiculum y del área motora suplementaria producen mutismo). La activación bilateral cerebelar anterior y superior se produce cuando el sujeto lee en silencio palabras simples, esta región participa en el procesamiento no motor de elevado orden.

1.61. Memoria a largo plazo.- En esta memoria se retiene la información, puesto que las modificaciones sinápticas son permanentes. Dentro de esta memoria tenemos:

1.6.1.1.- Memoria Declarativa.- Ubicada en el lóbulo temporal medial, incluyendo el cuerno de Ammon, giro dentado, subculum y corteza entorrinal. La Amígdala es esencial en el circuito, esta es una estación de paso o medio para la alteración de la memoria.

1.6.1.2.- Memoria no Declarativa.- Expresada como cambios en la ejecución de tareas: aumento de la seguridad, disminución en el tiempo de respuesta, incluye las habilidades cognitivas, preceptuales, motoras, lectura, escritura, almacena representaciones fonológicas de palabras visuales y auditivas o como la palabra suena, ²⁶ es el encargado del reconocimiento de la palabra, del procesamiento fonológico y del pensamiento semántico. El reconocimiento visual de la forma de la palabra está en la región temporal medial posterior izquierda.

El procesamiento fonológico de palabras simples (es decir de fonemas) se realiza en la corteza frontal inferior izquierda y de la región temporal inferior izquierda.

El hemisferio cerebral derecho es el encargado de los aspectos no verbales del lenguaje, es decir de la prosodia y del gesto. La discriminación de la intensidad se realiza en la circunvalación frontal inferior y media.

1.6.2. Memoria a corto plazo.- El estudio sistemático de la función que cumplen los lóbulos frontales en el comportamiento parte de las investigaciones, ya clásicas, de Jacobsen (1936). Quien reconsidera las ideas de Lashley sobre las alteraciones del comportamiento consecuentes a lesiones corticales, Jacobsen demostró la existencia de alteraciones tanto en la situación de reacción diferida como en las tareas de alternancia.

Se consideró que los lóbulos frontales estaban implicados, de alguna manera, en los procesos de conservación de información a corto plazo (memoria a corto plazo).²⁷

Los lóbulos frontales (dorsolaterales) son los que desencadenan alteraciones discriminativas en diferentes sistemas como ser: visual, auditivo, táctil, etc. Konorski y Lawicka, (1964), nos indican que también está incluido el manejo de la información espacial. Se ha demostrado que el área 8 de Brodman está implicada en funciones oculomotoras, que su estimulación conlleva movimientos de los ojos (Robinson y Fuchs, (1969) y que estos movimientos se acompañan de descargas en las neuronas de esta región. En consecuencia, el área 8 de Brodmann participa en la integración de las respuestas de naturaleza espacial,²⁸ El sustrato anatómico de la memoria a corto plazo está en la zona dorsolateral del cortex frontal y prefrontal. Siendo esta una sináptica reverberante entre ellas.²⁹

27: PSICOLOGÍA DE LOS PROCESOS COMPLEJOS EDIT. TRILLAS -79-Alfredo Ardila

28: PSICOLOGÍA DE LOS PROCESOS COMPLEJOS EDIT. TRILLAS - 79 - Alfredo Ardila

29: NEUROLOGÍA Y CONDUCTA, EDIT. LA HOGUERA. Dr. DANTÓN MELGAR 2002.

La neuropsicología y sus alteraciones en el niñ@ disléxico.

2. Neuropsicología.

La neuropsicología es una nueva disciplina que surgió hace poco más de un siglo. Si bien su historia se relaciona con el trabajo con pacientes adultos con daño cerebral, en la clínica neurológica, de manera natural, surgió la necesidad de abordar el estudio de los desórdenes durante su desarrollo.

De esta manera, las alteraciones de las funciones Psicopedagógicas que se observan en los niños, comenzaron a analizarse desde una nueva perspectiva, dando lugar a lo que hoy conocemos como neuropsicología infantil.

Tal y como la concebimos, la **neuropsicología infantil** se encarga del estudio de las funciones psicológicas en estrecha relación con las estructuras nerviosas, durante la formación y desarrollo, tanto en la normalidad como en patología.

Dentro de la gran diversidad de problemas que afronta la neuropsicología contemporánea, posiblemente los más complejos se relacionan con los relativos a los síndromes neuropsicológicos durante el desarrollo. Entre tales problemas podemos señalar los que se refieren a los fundamentos teóricos y metodológicos. Si en la neuropsicología del adulto dicho problema no está resuelto, podemos decir que en la neuropsicología infantil este es un problema que apenas se comienza a considerar.

2.1. Desarrollo histórico.

En un intento por conocer el desarrollo histórico del surgimiento de la neuropsicología, nos encontramos con varias líneas de investigación que ayudaron al conocimiento científico de las funciones cerebrales superiores, por lo cual fueron clasificadas por escuelas:

La escuela Neuropsicológica Soviética. Se presenta después de la segunda guerra mundial con los trabajos presentados por A. R. Luria (1902 - 1977), es el psicólogo fundador de la Neuropsicología, estudia, en la clínica neurológica del Instituto de Medicina Experimental, varios casos de lesiones cerebrales y durante la segunda guerra mundial, incrementa sus investigaciones sobre los trastornos del lenguaje concomitantes a lesiones cerebrales.³⁰

Este autor plantea un nuevo modelo de cerebro, considerando que este funciona en base a tres unidades funcionales, las cuales son independientes y al mismo tiempo interactúan entre sí.

Los trabajos realizados por L, S, Vigostky (1896–1934) comprende al cerebro como un órgano resultante de la evolución filogenético, por una parte, y que, por otra, posee la particularidad de desarrollarse ontogénicamente de acuerdo a las interacciones con el medio socio histórico.

**30: Pag. 54. DR. BISMARCK PINTO "NEUROLOGÍA DE LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE".
Editorial -----**

El instrumento que permite la ligazón entre el mundo externo y la organización del mundo interno es el lenguaje, el cual será estudiado.

Es con lenguaje con el que podremos llegar a comprender el pensamiento y síntesis de la realidad. 31

A.N. Leontiev (1903 – 1979), discípulo de Vigotsky, profundiza en los estudios de la interacción entre el pensamiento y la realidad social. Leóntiev concluye que “la capacidad de pensamiento lógico puede ser sólo el resultado del dominio de la lógica, ese producto objetivo de la práctica social de la Humanidad “. 32

La Escuela Francesa. Desde los primeros reportes aparecidos en el siglo pasado tenemos a:

J.Bouillaud, Paul Brocca (1824- 1880) descubre que el tercio posterior del giro frontal inferior del hemisferio izquierdo es el centro del lenguaje motor, y que una lesión en esa región produce un trastorno del lenguaje que él denominó *afemia*, esta tradición continuó con los trabajos de P. Marie (1969) y de J. Dejerine (1926 a principios del siglo). 33

Se definen como dos grandes grupos un representado por F. Lhermitte y sus colaboradores con un enfoque fundamentalmente fisiopatológico, y otro grupo representado por H. Hécaen y sus colaboradores con una aproximación básicamente neurolingüística.³⁴

31, 32, 33, 34: DR. BISMARCK PINTO “NEUROLOGÍA DE LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE”, EDIT.

La escuela Alemana. Desde los trabajos clásicos de K. Wernicke, quien 1873 descubre que el tercio posterior del giro temporal izquierdo es el encargado de las imágenes sensoriales de las palabras. L. Lichtheim, H. Liepman y K. Goldstein, han tenido una amplia influencia en el campo de la neuropsicología del lenguaje. No obstante que en la actualidad dicha influencia se mantiene, sobre todo en lo que se refiere al esquema clásico de Wernicke –Lichtheim. ³⁵

La escuela Neuropsicológica Americana. Se toma como centro de investigación al Departamento de Neurología de la Universidad de Boston, por ser de mayor influencia. Actualmente, este es uno de los centros más grandes del mundo posiblemente donde se produce mayor cantidad de investigaciones. Esto no quiere decir que otros autores no son importantes o que no tengan influencia, ya que son ampliamente reconocidos los trabajos de Weisenburg y MacBride (1935) y McBride (1935), Wepman, H. Goodglass y E. Kaplan. ³⁶

“En Bolivia, el Dr. René Calderón Soria ha sido el pionero de la Neuropsicología, fundador del Instituto Nacional de Adaptación Infantil (I.N.A.I.), fundador de la **Carrera de Psicología** en la **UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES**, y de la cátedra de Neuropsicología en la misma universidad y de Universidad Católica Boliviana, la Dra. Margareth Hurtado da inicio al estudio neuropsicológico desde la perspectiva clínica.

35, 36: DR. LUIS QUINTANAR “MODELOS NEUROLÓGICOS EN AFASIOLOGÍA”, BENEMÉRITA UNIVERSIDAD DE PUEBLA – MÉXICO, FACULTAD DE PSICOLOGÍA. EDITORIAL, DUCERE S.A. DE A.V. MOLINO DE ROSAS EN MÉXICO

El Dr. Ricardo Castañón G., Psicólogo boliviano, incursiona investigaciones con la premio Nobel Dra. Rita Levi-Montacini, el Lic. René Calderón Jemio ofrece modelos integrados para el estudio de las relaciones cognitivo-cerebrales aplicadas al estrés.

El neurofisiólogo, Dr. Juan Carlos Durán, ha realizado varios estudios sobre la organización cortical en base a potencias evocadas.

El Dr. Bismarck Pinto, realiza estudios neuropsicológicos de las afasias y problemas del aprendizaje (Pinto, 1987, 1990, 1996). Lic. Wiener desarrolló un sistema de tratamiento basado en la utilización de recursos mediacionales musicales en casos de afasia motriz (1995), Lic. Ríos (1995) aplica los principios de la mediación verbal como regulador de los procesos atencionales en niños diagnosticados como “hiperactivos” “ 37

Los conceptos más importantes que se han expuesto sobre los trabajos é investigaciones, intentan dar una explicación acerca de la formación de determinadas funciones psíquicas del niño. Los resultados obtenidos en dichos estudios tienen sus implicancias teórico-prácticas, tanto para los educadores como para los terapeutas.

Una de las cuestiones que más preocupa, es el aprendizaje de la lectoescritura. Para conocer a ciencia cierta cuál es el nivel de maduración, qué funciones psíquicas y qué funciones cerebrales superiores están involucradas en dicho proceso.

37: Dr. BISMARCK PINTO: “NEUROLOGIA DE LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE”. EDITORIAL

Nos valemos de elementos que nos dan información acerca de los factores a nivel orgánico, afectivo y social, que debe requerir el niño, en el momento de iniciar el correspondiente aprendizaje. “El aprendizaje de la lectoescritura requiere de una manera específica, funciones del lenguaje y gnosias visuoespaciales”.³⁸

El cambio que ha habido en la corriente psicológica científica moderna, en el sentido de que su objetivo actual es estudiar la génesis de los procesos mentales en cuanto a su formación y evolución, así como por la instalación de la neuropsicología como una disciplina diferenciada que estudia las funciones cerebrales superiores como resultado de procesos cerebrales particulares y diferenciados. Es decir, que en el campo de la neuropsicología hay una nueva apertura en cuanto se interesa por el de la estructura interna de los procesos psicológicos y de su desorganización.

Según L.S. Vigotsky, en el conocimiento de la actividad mental del niño ocupan un lugar privilegiado las relaciones sociales de éste con los adultos, en el sentido de que es a través de ellos que el niño va creando modalidades de comportamiento y nuevas formas de organización de su actividad mental, es justamente a raíz de este origen social de las funciones cerebrales superiores que se sigue el camino con una metodología científica en el estudio de los procesos complejos, a lo largo de los cuales el niño se relaciona con el medio y va creando paulatinamente comportamientos cada vez más complejos que le sirven para una mejor comprensión y modificación de su realidad más inmediata.

38. “MÉTODOS DE INTERVENCIÓN EN LA NEUROPSICOLOGÍA INFANTIL” YULIA SOLOVIEVA Y LUIS QUINTANAR, EDIT. BENEMÉRITA UNIVERSIAS AUTÓNOMADE PUEBLA. 1º EDICIÓN 2001.

2.2. Actividad de las funciones cerebrales superiores.

Las funciones cerebrales superiores se manifiestan en el comportamiento, constituyéndose en un conjunto de procesos subyacentes que las determinan: mediante la información propioceptiva para una adquisición de las praxias, mediante las correspondientes actividades analítico-sintéticas del analizador cinestésico-motor y su resultado, la integración de "unidad de aprendizaje"

Las funciones cerebrales superiores emergieron de las investigaciones paulovianas como una fluida interacción entre la excitación y la inhibición, resultante de la actividad de millones de células nerviosas y por lo tanto, nada comparable con los estados de cada una de ellas en particular. Esta interacción, a su vez, es capaz de configurar distintas modalidades, cada una de las cuales ha sido descrita en detalle, experimentalmente, dejando, sin embargo, otros muchos aspectos sin el debido esclarecimiento.

La actividad nerviosa superior, como forma de trabajo fisiológico de la corteza y regiones vecinas, distribuye, coordina, centraliza y también "almacena" la información que recoge el organismo mediante la multiplicada y diferenciada actividad de sus receptores exteriores e interiores. Parte de esa información es sintetizada, coordinada en unidades más complejas, en un proceso que denominamos "aprendizaje".

La actividad que tiene lugar durante cualquier proceso de aprendizaje motor en el adulto, no es diferente en el niño, como puede advertirse en

la lentitud y la fatiga que son características de las primeras etapas de ese aprendizaje y la elegancia y resistencia que son características de la destreza adquirida al fin del aprendizaje. Por consiguiente, la desorganización de la función ya adquirida, que se expresa en los distintos tipos de apraxia, tiene la misma base fisiopatológica que la desorganización de los procesos de aprendizaje fisiológico que llevan, en la infancia, a la adquisición de esas mismas praxias: En ambos casos se trata de depresiones funcionales de la actividad analítico-sintética del mismo analizador. Y la base común se expresa en la similitud de los fenómenos que se generan por esa desorganización en el adulto y en el niño.

La capacidad de reconocimiento sensorio-perceptivo es en el adulto una actividad que consiste en la confrontación del objeto con su "imagen" interiorizada, o sea conservada en la memoria a largo plazo. Pero, en sí mismo, el reconocimiento consiste en una actividad analítico-sintética en la que los rasgos distintivos van siendo aislados y jerarquizados, hasta que se completa la identificación.

La paulatina y creciente adquisición de los estereotipos, fonemáticos y motores verbales se realiza mediante curvas de aprendizaje similares que tienen como protagonistas a la información propioceptiva de los músculos respiratorios, orofaciales y laringofaríngeos. No puede extrañar que las semejanzas entre la desorganización anártrica y la adquisición infantil de la elocución estén determinadas por el mismo aparato funcional.

Los aspectos más notables del lenguaje van desprendiéndose de la función nominativa, mediante la cual el niño le confiere un nombre a las

cosas que le rodean. Poco a poco logra separar las cosas de su nombre, pero éste (el nombre) va logrando aislarlas, mientras configura “estructuras” lingüísticas de carácter más y más complejo.

En relación con la percepción, las orientaciones fenomenológicas han hecho hincapié en la participación viviente de la persona, de modo que la descomposición de la percepción en sensaciones resulta de un trabajo analítico realizado por el sujeto, y en modo alguno del ingreso de informaciones parciales al campo de la conciencia. Bergson, considera que los efectos determinados en las funciones cerebrales superiores son:

* La fuente del conocimiento reside en la actividad, en la acción del cuerpo.

* La percepción es siempre un registro selectivo, momentáneo, que exige una cierta selección de la información sensorial.

* La memoria constituye el monitor de la percepción, pues la memoria aloja en forma condensada las líneas más calificadas de las percepciones efectuadas en el pasado. De este modo, la información alojada en la memoria contribuye al procesamiento de percepción.³⁹

La complejidad del proceso sensoperceptivo, la actividad analítico-sintética en el correspondiente analizador, se diluye en la referencia a la memoria de largo plazo.

39: JUAN E. ASCOAGA Y COLEGAS., “LAS FUNCIONES CEREBRALES SUPERIORES Y SUS ALTERACIONES”. EDIT. PAIDOS. 1992 BUENOS AIRES –ARGENTINA

El objeto del conocimiento requiere siempre diversas metodologías, que raramente son incompatibles, pero que deberán apoyarse en palabras precisas sin desconocer la naturaleza de los procesos neurofisiológicos que sostienen la incorporación de nuevas capacidades al comportamiento. También es fundamental abordar estos problemas con metodologías adecuadas, que es la que proporciona la fisiología del sistema nervioso, en particular, de la actividad nerviosa superior.

2.2.1. La unidad de aprendizaje.

La noción de algún tipo de “unidad” que se desorganizaba, a consecuencia de la lesión cerebral, en las alteraciones de las funciones cerebrales superiores en el adulto, se impuso con fuerza desde la evidencia empírica, desde muy temprano en la historia de estas alteraciones. 40

Carl Wernicke propuso, en 1874, unas “imágenes de memoria” que operaban en la organización de los movimientos. Liepmann la sustituyó por la noción de “engrama”, pero fue Luria quien dotó de nueva vida a la terminología de Monakov como “melodía cinética”. Esta noción de unidades reaparece en la descripción que da Nielsen de la gradual organización de los “engramas”. Pero, en 1987, es Anojín quien desarrolló el concepto de sistema funcional, según el cual, cada uno de los elementos de un sistema interactúan con el resto de los elementos, dirigiendo la actividad hacia un fin determinado que exige el entorno del niño.

40: JUAN E. ASCOAGA Y COLEGAS., “LAS FUNCIONES CEREBRALES SUPERIORES Y SUS ALTERACIONES”. EDIT. PAIDOS. 1992 BUENOS AIRES -ARGENTINA

El modelo que más se utiliza dentro de la Neuropsicología, es el modelo propuesto por Luria, donde nos indica que el cerebro se compone de tres unidades funcionales:

a. La Unidad para regular el tono, la vigilia y los procesos mentales.

Se localiza en el sub –cortex, principalmente en la formación reticular, posee innumerables conexiones con la corteza cerebral, principalmente con los lóbulos frontales, la cual es estimulada por los procesos metabólicos, los estímulos externos y las intenciones y planes de la persona. Es relacionada con la regulación del sueño y la vigilia. La lesión en esta unidad llega a producir fatiga, una tendencia a la abulia, disminución del tono, **trastornos de la atención**, disturbios de la conciencia. Esta es una región muy importante para la sobrevivencia humana, está en estrecha conexión con estructuras encargadas de los procesos básicos de sobrevivencia tales como: respiración, apetito, regulación del sistema circulatorio, etc.

b. La Unidad para la recepción, análisis y almacenaje de la información.

Esta unidad se ubica en la corteza cerebral. Comprende las regiones occipitales, temporales y parietales, comprende las tres áreas:

° Las áreas primarias o de proyección, las encargadas de recibir el estímulo

- ° Las áreas secundarias o de asociación, organizando el estímulo.
- ° Las áreas terciarias o de yuxtaposición ubicadas en las zonas parieto-témpero-parietales (39,40), las que integran la información. (Ver anexo 28)

c. La Unidad para la programación, regulación y verificación de la actividad.

Se localiza en las regiones anteriores del lóbulo frontal (Pre-frontal). Esta región es la responsable de la regulación del procesamiento de la información, otorga la inhibición y excitación necesarias para la integración de la información, por lo que se conecta directamente con la primera unidad funcional. (Ver anexo 29)

Muchos autores nos dicen que hay varios estudios al respecto, entre ellos tenemos a: Kolb y Wishaw (1988), que consideran que a partir de los descubrimientos llevados a cabo en las neurociencias actuales, el modelo de Luria (ver anexo 29) debería ser ampliado y nos presentan cuatro críticas principales al anterior modelo:

- a) El movimiento es parte de la sensación, la corteza posterior es en parte motora y no totalmente sensorial.
- b) Hay sistemas para los que la información puede rebasar completamente la corteza frontal y otros sistemas rebasan la corteza motora primaria.
- c) Los sistemas corticales están organizados como sistemas paralelos independientes.

d) Luria no considera a la efectividad como un proceso cognitivo inmerso en el procesamiento de la información.

Penfield es otro de los científicos que considera que no existe una sola representación en la corteza, sino que existen múltiples representaciones y aparentemente cada una funciona de manera independiente.

Diamond, identifica centros de representación que reciben información de la corteza y a su vez le envían respuestas tanto como al tronco encefálico, a los bucles de representación, como ser los bucles córtico talámicos, córtico estriados, córtico amigdaloides, córtico hipocámpales. De aquí se derivan dos principios importantes de la organización cortical:

- 1) Las funciones se localizan en paralelo en la corteza tanto en un nivel micro como en un nivel más amplio dentro de regiones corticales.
- 2) Hay impuesta una organización jerárquica general sobre esta organización en paralelo.

Según lo que nos indica P. Watzlawick (1986) de que cada uno de los hemisferios del cerebro procesa la información de manera diferente. Así el hemisferio izquierdo traduce la percepción del medio, las representaciones lógicas, semánticas y fonéticas; las funciones que desempeña se basan sobre todo en el lenguaje verbal y con el pensamiento estructurado, hablamos del lenguaje digital.

El hemisferio derecho está desarrollado para la comprensión unitaria de conjuntos complejos; se rige fundamentalmente por imágenes, utiliza la comunicación analógica.

Para un aprendizaje escolar de la escritura, es necesario un tono cortical que permita la activación cortical, este tono es ofrecido por la formación reticular. Además se requiere que la percepción visual y auditiva permitan la llegada de la información óptica y auditiva (acústica), también está contemplada la ubicación espacial, la cinestesia, el movimiento que requiere de una melodía cinética, siendo todo esta información integradora para la ejecución de las conductas que se requieren para la escritura. También se precisa la regulación de todo el proceso, de tal manera que impidan los movimientos innecesarios.

Para el proceso de aprendizaje se requiere de la participación integradora de todas las funciones cognitivas. Siendo la diferencia en los estilos y en los significados en que el niño da a las tareas que enfrenta. Las tres unidades funcionales operan al unísono, como en una orquesta sinfónica, donde cada unidad posee sus propias reglas de funcionamiento, pero que actuando con el resto de las unidades producen una melodía única, dirigida al logro de metas.

2.2.2. La organización de las praxias en el niño@.

Para poder comprender este punto debemos revisar la organización fisiológica del acto motor que es un aspecto teórico que el clínico no puede descuidar si intenta rebasar el conocimiento empírico.

Este acto motor involucra varios niveles de organización funcional y aportes de diversas funciones corticales, cuya intervención se manifiesta en la ruptura, todo este acto motor se llega a realizar sobre un espacio determinado, controlado por la región del cerebro a la que confluyen informaciones vestibulares, propioceptivas y visuales, durante la evolución individual ha estabilizado determinadas síntesis de dichas informaciones y tiene una capacidad para discriminarlas en sus más finos matices, por lo que tiene un papel decisivo en las propias síntesis espaciales, en las nociones del propio cuerpo sobre el espacio corporal, extracorporal, euclidiano, tridimensional, pero si hay una afectación de esta actividad analítico – sintética dará lugar a trastornos de la organización del acto motor, con referencia a tales coordenadas espaciales.

En la fase del aprendizaje de un ejercicio motor tanto de un adulto como de un joven intervienen tanto la imagen teórica, abreviada del movimiento y la meta esperada, como las correcciones e indicaciones que el sujeto se propone mediante su lenguaje interior. Primero el maestro y luego el propio niño autoformula indicaciones. “debo poner el brazo más alto” o “debo dar un paso mas corto a un lado”.

Pero como en el niño todavía no se ha formado definitivamente el pattern propioceptivo, automatizado, internalizado, la regulación por el lenguaje, exterior o interior, es muy importante para la comprensión y ejecución motora exigida. Es relevante el papel del hemisferio izquierdo en las praxias que exigen este tipo de secuencia lógica y ordenación analítica, menor importancia tiene en las que dependen de una captación sintética

de coordenadas visuoespaciales, como pintar, dibujar, modelar con copia mediante **imágenes eidéticas**. Una vez que el movimiento se ha realizado sucesivas veces con éxito, la corteza sensitivo – motora ha ido “cincelando” éste, mediante el proceso de inhibición selectiva se han ido descartando (o sea inhibiendo) aquellas partes del acto motor que no hacen al éxito del mismo, que se superponen y agrupan inevitablemente durante el aprendizaje, y se han ido consolidando las que sí se ajustan a la tarea propuesta.

Sin embargo, éstos y otros componentes parásitos, torpes, globales y equivocados con respecto al armonioso y económico que se ha logrado finalmente, no han muerto para siempre. Se encuentran en un rango de posibilidades inferior para su concreción, pero bastará que la fatiga, un bajo nivel de atención o una lesión debiliten el funcionamiento del sector especializado de la corteza cerebral (que es el analizador de las praxias), para que reaparezcan, parasitando, deformando o reemplazando el movimiento correcto. En una comprobación entre el movimiento correcto y el incorrecto no hay un abismo insalvable, pueden haber ciertos movimientos para los cuales sólo un grado máximo de justeza y precisión los hace normales.

Piaget considera que en la organización de las praxias en el niño existen dos formas de coordinación:

- La interna es la que hace posible que en la acción se reúnan muchos movimientos parciales en un acto total.

- La externa se establece como una relación entre dos o más praxias que culminen en acto superior, es decir, una nueva praxia.

Nos dice que la coordinación está dada por la **“asimilación”**, ésta puede ser funcional o reproductora, cuando consiste en la repetición y consolidación de una función dada; **recognoscitiva**, cuando discrimina los objetos asimilados a un esquema dado y, finalmente, **generalizadora**, en tanto extiende el dominio de ese esquema.

Como Podemos ver la **praxia es un proceso de integración cuya resultante es el esquema**, es decir es la estructura general de la acción , que se mantiene a lo largo de las repeticiones y se consolida por el ejercicio, aunque en cada situación concreta hay variaciones impuestas por las circunstancias externas.

Piaget distingue en el periodo **sensomotor** del niño **seis estadios o etapas** diferentes:

Primer Estadio: Es donde se organizan los primeros esquemas; la succión.

Segundo Estadio: Las praxias ya establecidas según sus correspondientes esquemas dan lugar a actividades diversas, como en el caso de la succión ahora puede aplicar a la succión de un dedo o de un objeto.

Tercer Estadio: Está caracterizado por la actividad de la visión, con las praxias en actividades, es el caso que se da la actividad con la prensión.

Cuarto Estadio: El niño presenta una creciente movilidad entre sus esquemas de acción, lo que constituye una actividad externa entre praxias y se expresa en la actividad de los esquemas adquiridos en forma Diversificada, en presencia de un objeto nuevo, (dos años aproximadamente).

Quinto Estadio: Se nota un aumento en las coordinaciones externas, caracterizado por las actividades de los esquemas a los nuevos datos Imprevistos.

Sexto Estadio: Advertimos la actividad de las primaras manifestaciones de la *función simbólica*, la interiorización de la coordinación externa en la secuencia de actividades.

Es Jean Piaget quien considera la relación que existe entre la **inteligencia y las praxias**, además señala que **la inteligencia no es más que la coordinación misma de las acciones**.

En cuanto a la asimilación desde las coordinaciones más elementales es ya una *prefiguración de juicio* (la clásica acción de la búsqueda de los objetos desaparecidos), conduce a un esquema de “**permanencia de los objetos**” que debe ser considerado como un punto de o partida de las posteriores nociones de **conservación**.

Podemos indicar que para que se dé el establecimiento de la función semiótica - **diferenciación entre significante y significado** – se va

estableciendo alrededor del año y medio de vida del niño para lo cual incluye tres niveles:

- a) El juego simbólico. (Representación de los gestos).
- b) La imitación diferida. (Dibujo de un modelo después de un tiempo de haberlo visto).
- c) La imagen mental. (Posibilidad de imitar gracias a la interiorización).

Más adelante, se da la relación entre las praxias y el aspecto figurativo y operativo del pensamiento se desarrolla este aspecto figurativo correspondiendo a todo lo que depende de las configuraciones como tales y se opone a las transformaciones, esta situación se da a los siete años de edad, que es cuando aprecian un supuesto cambio de cantidad, dependiente de la apariencia (podemos decir que se comprueba con las pruebas de conservación en forma generalizada).

El aspecto operativo es el que concierne a las transformaciones, gracias a él se relaciona todo lo que modifica al objeto, desde la acción hasta las operaciones o sea las acciones interiorizadas e interiorizables y reversibilidad, es cuando el niño puede tomar en consideración el cambio de apariencia sin que esto afecte su evaluación acerca de la cantidad que no ha cambiado, dependiendo esta operación del esquematismo sensoriomotor, aunque la función semiótica y la figurativa han sido necesarias para su interiorización y para su completa expresión.

Nos dice Piaget que uno de los aspectos interesantes para la interpretación de las praxias es la disociación de lo que se refiere al aspecto figurativo del pensamiento y lo que se llega a relacionar con el aspecto operatorio.

Si analizamos la relación de las praxias con el aspecto figurativo, vemos que la referencia a la que hacen los autores clásicos y nos dicen que estos actos están basados en el apoyo de imágenes; hoy en día nadie puede discutir que las imágenes son las que derivan de los actos. La imagen propiamente dicha y el aspecto figurativo del pensamiento derivan de la actividad sensomotora, para destacar la vinculación de las praxias con el aspecto operatorio del pensamiento conviene recordar que las operaciones pasan por tres estadios sucesivos, es decir el preoperatorio representativo (2-7 años), se caracteriza por la descomposición del pensamiento en función de imágenes, símbolos y conceptos, las acciones se hacen internas a medida que puede representar cada vez mejor un objeto o evento por medio de su imagen mental y de una palabra. , el niño puede ahora re-presentar mentalmente experiencias anteriores y hace un intento por representarlas a los demás.

En cuanto se refiere al lenguaje, en este periodo podemos indicar que se caracteriza por el surgimiento y el rápido desarrollo de la habilidad del lenguaje, éste no está restringido a la rapidez de las acciones físicas, es más variable y puede representar, en un instante, una larga cadena de acciones, podemos decir que mientras la acción física está limitada al espacio y al tiempo inmediatos, el lenguaje libera al pensamiento de lo inmediato y le permite extenderse en el espacio y el tiempo.

En el periodo operatorio propiamente dicho las operaciones son más concretas, en esta etapa el niño se hace más capaz de mostrar el pensamiento lógico ante los objetos físicos, el niño lo resuelve ordenando prácticamente los objetos, es decir, por medio de las praxias, podemos indicar que una facultad recién adquirida de reversibilidad le permite **invertir mentalmente una acción** que antes sólo había llevado a cabo físicamente. Nuestro niño se convierte en un ser cada vez más capaz de pensar en objetos físicamente ausentes que se apoyan en imágenes vivas de experiencias pasadas.

Cuando el niño sobrepasa los 11 a 15 años, podemos hablar de **operaciones formales**, se caracteriza este periodo por la habilidad para pensar, tiene la capacidad de entender plenamente y apreciar las abstracciones simbólicas; por ejemplo, un problema puede ser resuelto sin necesidad de manipulación, no se requieren más las praxias. Como conclusión podemos indicar que al buscar el vínculo entre las operaciones y las praxias, se advierte que hay un conjunto de actos inteligentes que resuelven problemas “prácticos”. Son praxias en el sentido más exclusivo del término; la finalidad de estas acciones es utilitaria, se trata de alcanzar un resultado material y no cognoscitivo.

También J. Barbizet, considera necesario tomar en cuenta ese aspecto fisiológico, se refiere para ello al “gesto intencional” del niño, no puede considerarse una actividad motora exclusiva, porque requiere en cada instancia, un correspondiente control sensitivo y sensorial como, por ejemplo, en visual, auditivo, etc. Nos dice que cada gesto, aún el más elemental, es el resultado de un largo aprendizaje, esta autora señala que

cada una nueva experiencia sensomotora , y que es repetida se escribe en forma de trazos , de engramas en la corteza asociativa , esencialmente en el lóbulo parietal , como en el temporal y el occipital, esta es la descripción del proceso neurofisiológico que da lugar a esa organización en ese “largo aprendizaje”.

2.2.3. El Desarrollo de las gnosias en el niñ@.

La facultad de percibir y reconocer ha recibido el nombre de **gnosia**, que deriva del griego: gnosis, conocimiento. La agnosia se refiere tanto a objetos exteriores cuanto a nuestro propio cuerpo: a través de ella reconocemos los objetos, los caracteres físicos de dichos objetos, o localizamos los diferentes segmentos de nuestro propio cuerpo y las actitudes que los mismos adoptan. Todos los sentidos y todas las sensibilidades concurren para el logro de un buen resultado, pero normalmente, aunque suprimamos sentidos muy importantes (como la vista) los otros sentidos y sensibilidades permiten sostener esta facultad de percepción y reconocimiento.

En el desarrollo de estas gnosias en el niño (K. Koffa) es cuando toma conocimiento primero de su propio cuerpo y el de su madre.

No son precisamente las formas más simples, sino las que son biológicamente más importantes, las que se registran antes en la percepción infantil. El campo óptico del niño se organiza sobre el movimiento, y la génesis de la forma, en la percepción infantil, emerge del movimiento.

La noción de imagen corporal tiene su origen a principios del siglo en los trabajos de Henry Head, quien nos indica que los impulsos que llegarían a la corteza cerebral y contribuirían a formar el "modelo " o "pattern" o "patrón", combinándose con las imágenes visuales, los cambios de postura, informarían básicamente sobre el cuerpo, al originar impulsos que estimularían la corteza sensorial y la visión y darán información fundamental sobre el espacio circundante y las relaciones de dicho espacio con el cuerpo. Es decir , que el modelo postural no se refiere sólo a un momento determinado sino que es una resultante de una serie muy grande de impresiones, nos dice Head, la importancia que tiene el conocimiento del propio cuerpo para el desarrollo correcto de la motricidad, de la ubicación en el espacio y el tiempo, para el control emocional y para el lenguaje, la relación entre el modelo postural y los movimientos de las zonas fono-articulatorias o de la mano, resulta así muy clara y no presenta su comprensión ninguna dificultad.

Todo movimiento, toda acción del ser humano se cumple no solamente en cuanto a realización motriz sino también se desencadena por estímulos adecuados y con una finalidad determinada; en consecuencia, la formación del esquema corporal , lleva implícito dentro de sí una serie de relaciones que escapan, incluso, a la concepción de la formación misma de noción de cuerpo, se halla la noción de relación con el exterior, en su doble función de espacio y tiempo y se halla la conexión con otros seres humanos a través del contacto corporal, a través de la evolución gestual y a través de la evolución del lenguaje.

El lenguaje es básicamente la conexión con el medio y con nosotros

mismos: conexión múltiple y trascendente, propia y exteroceptiva, polisensorial y motriz, las diferentes etapas del lenguaje, el lenguaje mímico-gestual y hablado, se van a desencadenar como una resultante necesaria de dicha conexión con el medio circundante

Podemos decir que el conocimiento del cuerpo, el conocimiento del espacio y de las relaciones que las cosas guardan entre sí respecto a nosotros, se van estableciendo a través de la postura, del movimiento, del sensorio, de las sensaciones profundas.

Sin ellos todo esto se realiza defectuosamente, el lenguaje se adquiere de manera tardía o imperfecta, tanto en sus manifestaciones orales cuanto en sus interiorizaciones o en su grafismo. Se requiere de patrones aún en el lenguaje leído y escrito, estos patrones deben ser combinados de imágenes visuales y motrices, si este modelo postural no llega a formarse, podría existir dificultades para el aprendizaje de la lectura y escritura.

En cuanto al conocimiento o gnosis del esquema corporal por parte del niño, tendremos que basarnos en los periodos evolutivos que intervienen en su formación. Un niño comienza a construir su esquema corporal desde el mismo nacimiento, al recibir la brusca impresión del mundo exterior, pero no es menos evidente que el progreso de la noción del esquema corporal en el niño se hace en un principio, de manera lenta, pues durante todo el primer año de vida no alcanza a otorgarle a ninguna de "sus nociones" corporales un valor suficientemente "standarizado". Durante los primeros 18 meses de vida, aproximadamente, el niño está dominado por una etapa sensorial, en la cual reconoce la diferencia de

los elementos de sí mismo y del mundo que lo rodea o circunda, pero estos elementos no parecen haber sido suficientemente "interiorizados".

Alrededor de los tres años de vida el niño aprende a proyectar su propio cuerpo al cuerpo de los demás y se refiere tan solo a las cosas concretas como por ejemplo, la designación de partes de la cara o cuerpo de los demás, alrededor de los cuatro años recién puede alcanzar a proyectar su cuerpo a algunas relaciones de objetos geométricos, esto esta relacionarlo espacialmente. Pero el niño de 5 a 6 años, ya reconoce las partes de propio cuerpo y del cuerpo de los demás, puede señalar partes del cuerpo en dibujos o en muñecos, imita actitudes, iniciar el copiado de relaciones establecidas en dibujos geométricos, completar los dibujos incompletos.

Es alrededor de los 6 a 12 años en que se desarrolla la adaptación del cuerpo a la función temporal como por ejemplo la imitación de movimientos en un ritmo dado, ahora podemos apreciar que el niño de 6 años ya tiene algunas nociones básicas pero si el ritmo que deba imitar se complejiza, se desorienta no llegando a realizar una imitación correcta, el niño de 8 años sí puede realizar una reproducción satisfactoria, siempre y cuando no se le exija la realización de dos ritmos diferentes simultáneos, cosa que lo logrará hacer entre los 10 y 12 años.

Ahora, podemos decir que la noción espacial se va construyendo lentamente parece formarse a través de impresiones previas referidas al cuerpo y referidas a los objetos circundantes. La existencia del espacio surge como consecuencia de la existencia del propio cuerpo.

La horizontalidad en la cuna, el movimiento impuesto por la madre, la oblicuidad en los brazos de la madre, la verticalidad adquirida paulatinamente, todas las nociones van siendo adquiridas principalmente a través de la organización propioceptivo-vestibular, a través de la visión, a través de la maduración cerebelosa; estos principales planos del espacio, por consiguiente, están representados por la maduración misma del cuerpo y podrán ser “percibidos” luego, si dicha organización ha sido correctamente establecida.

La poca atención a estos aspectos importantes para su desarrollo ocasionará en el niño deficiencias en su ubicación dentro del espacio, podemos decir que la evolución infantil exige que cuando el niño inicia sus desplazamientos se caiga, golpee, tropiece con objetos es lo que terminará por darle las relaciones básicas entre los principales planos del espacio y los de su cuerpo, llegando a poseer claramente las vivencias de su caída, del golpe que se dio y de la interpretación córporeo – espacial que deja suponer dicho estímulo, estos sentimientos y apercepciones desagradables desencadenados por el golpe servirán para desarrollar las relaciones entre su cuerpo y el espacio.

No podemos prescindir de la noción de imagen corporal en la adquisición de las nociones de espacio y tiempo, el niño ve que su mamá le tiende sus brazos, y hace su primer carrera vacilante y es a través de ella que comienza su aprendizaje espacio – tiempo – corporal.

Las nociones de espacio y tiempo son adquiridas casi simultáneamente, aunque los conceptos relativos al espacio y al tiempo se ignoren

hasta una edad más avanzada, pero las características constitutivas de esas nociones no se adquieren al mismo tiempo.

Piaget nos dice que el niño entre los 5 y 8 años llega a reconocer su derecha e izquierda, entre los 8 y 11 años considera la izquierda y la derecha desde un punto de vista de los otros, pero sólo entre los 11 y 12 años de edad, con el descubrimiento del pensamiento formal, que razona a la vez en todos los puntos de vista, el niño llega a considerar una derecha e izquierda de las cosas mismas.

De acuerdo a todo lo anterior, podemos decir que las perturbaciones en las representaciones corporales y en las relaciones de uno mismo con el espacio y el tiempo influyen poderosamente para crear una sensación de inseguridad, que llega a traducirse estas sensaciones en la búsqueda de un apoyo de la imagen corporal, que, a veces, es interpretada como afectividad, caricias, manoseos; otras veces, como agresividad: empujones, juegos de mano y en ocasiones como conducta como revolcarse por el suelo. 41 En cuanto a las gnosias manuales y digitales, a los 6 años de edad el niño ya ha experimentado la sensación táctil, tiene la sensibilidad para el peso, la sensibilidad de la vibración en especial de la lengua y los labios, pero tiene un poco de dificultad en cuanto al movimiento sucesivo de los dedos, entre los 7 y 8 años de edad estas gnosias que se refieren a coordinación de los dedos las realizan bastante bien, claro que en determinadas ocasiones veces se presentan algunas pequeñas dificultades, entre los 9 a 10 años de edad suelen superar todas las dificultades en la coordinación de los deditos.

41: Quirós, J. B. De, CORIAT, L. F. DE Y BENASAYAG. L. "HACIA EL ENCUENTRO DEL ESQUEMA CORPORAL A TRAVÉS DE LA RESPUESTA NEUROLÓGICA S VESTIBULARES – EDIT: PIADOS 1961.

Es en el periodo sensorio motor, donde el niño logra desarrollar estas gnosias gracias a la exploración en su propio cuerpecito con los objetos que le rodean. El niño adquiere la gnosia de los colores en forma progresiva y por sus propias experiencias visuales, debemos tomar en cuenta la edad y el nivel de información del medio y llega a perfeccionarse por la influencia de los adultos,

Podemos indicar que la actividad gnósica visuoespacial tiene que ver con la utilización de las relaciones espaciales en la hoja de papel, el reconocimiento de configuraciones espaciales en la hoja de papel, el reconocimiento de configuraciones que tienen similitud salvo en un rasgo, el reconocimiento de figuras ocultas, las confusiones de configuraciones como, por ejemplo, los grafemas, la perplejidad y las latencias en la reproducción de los modelos.

Podemos indicar que el niño de tres años puede imitar el trazado de un círculo, copiándolo, el niño de 4 años puede copiar una cruz vertical, alrededor de los 5 años el niño está en condiciones de copiar un cuadrado, un triángulo.

2.2.4. Las agnosias en el niño y la incidencia en su aprendizaje.

H. Jackson fue el primero que describió el trastorno, bajo el sugestivo nombre de "impercepción, pero en la bibliografía prevaleció la denominación propuesta por Freud, es decir, que la que se utiliza actualmente. Por lo que este término de agnosia se aplica a la entidad consistente en la imposibilidad o dificultad para la identificación de referentes concretas, mediante un determinado canal sensorial.

Podemos decir mediante el analizador, siempre que esa limitación no dependa de alteraciones de la sensibilidad de ese canal ni de trastornos intelectuales globales o de la vigilancia, este trastorno es del **reconocimiento**.

Estas variedades clínicas como ser: **la agnosia de los colores**, no permiten al niño realizar un reconocimiento de colores, cuando se pide al niño que aparezca objetos del mismo color, en cuanto a **la agnosia visuoespacial**, que es la dificultad de orientación espacial, cuya incapacidad en el niño es la de localizar los objetos en el espacio, ubicar las distancias, a las que se hallan o calcular los tamaños, inclusive puede referirse a los aspectos de la forma y de las relaciones entre sus partes, o la de recordar la localización de objetos y lugares dando lugar a **una alteración en su aprendizaje de la lectura y la escritura**. En este ámbito del aprendizaje escolarizado el niño puede reconocer fácilmente letras o palabras aisladas, pero al intentar leer no logra mantener la dirección correcta de la mirada que es de izquierda a derecha, salteando renglones, no logra leer en forma oracional, ni comprender el mensaje de la idea dada.

La incapacidad que presenta el niño en cuanto al reconocimiento de la forma en general, esta anomalía se presenta con mayor frecuencia en el dibujo mediante el dibujo espontáneo o en la copia, posteriormente en la escritura presenta las rotaciones en las copias de dibujos y líneas lo cual más adelante afectará en la escritura en especial en la letra script o en la imprenta alterando su aprendizaje.

2.2.4.1. El retardo agnósico en la lectoescritura.

Es típica la confusión de grafemas de configuración similar, pero con orientación espacial diferente en el aprendizaje de la lectura, podemos verificar las transposiciones de grafemas o de sílabas, ocasionando la lentitud: latencias, deletreo o silabeo, según el nivel de lectura en que se halle el niño.

En la lectura globalizada que realizan los niños, la identificación de la palabra, se hace por el estímulo más intenso, por lo que le lleva a inventar palabras, también la similitud en la organización gráfica.

En su escritura repite la sustitución y confusión de las configuraciones de los grafemas que son mal identificadas en la lectura, existe el fraccionamiento en el dibujo de las letras, agregados omisiones de componentes, fusiones de palabras o fusiones en las letras, rotaciones de grafemas, también encontramos superposición de letras, escribe en espejo, y hay una mala conservación de los márgenes y del renglón.

Todo este aprendizaje de nuevos códigos hará que en el niño se vea afectada en los aspectos de comprensión, porque su atención estará centrada en la discriminación de las configuraciones.

En la lectura, la posible confusión de grafemas centra su interés en su distinción, sustrayéndolo de la captación del significado de la palabra. Esta confusión de grafemas determina la lectura de una palabra que no tiene significado y no resulta congruente con lo ya leído.

En la escritura, la selección de los grafemas correspondientes a una palabra perturba la redacción fluida y las confusiones en la escritura de las palabras de la redacción ocasionan manifestaciones disortográficas, que, a su vez, dificultan la lectura correcta a segundas personas.

En el aprendizaje del cálculo llega a perturbarse por la mala utilización del espacio gráfico en un defectuoso encolumnamiento de las cifras, también encontramos las trasposiciones, las inversiones, lo que lleva al niño a la confusión en la realización de los cálculos.

Es posible que el niño con esta perturbación tenga dificultades en la adquisición de conceptos matemáticos básicos, aunque su capacidad lingüística de abstracción y generalización no estén afectadas.

2.2.4.2. Diagnóstico del retardo gnósico.

Se refiere preferentemente a los aspectos específicos de la capacidad de reconocimiento visuoespacial y de las gnosias auditivas, tenemos que dar por sabido que el diagnóstico incluye una metodología rigurosa, que empieza por la anamnesis , y, por consiguiente, a las técnicas de investigación clínica y de las gnosias auditivas, las investigaciones del esquema corporal , para ello las siguientes pruebas o ítems más utilizados nos pueden ayudar en este objetivo: con la prueba de Bender y sus diferentes adaptaciones es importante, diferenciar los aspectos gnósicos, aplicar una variante de orientación espacial de tarjetas similares a los modelos y de identificación de configuraciones con detalles excluidos o sobrantes.

Tenemos los subtest de ejecución del **WISC**, en particular la copia de claves, el laberinto, rompecabezas y reproducción de modelos con cubos de **Kohs**, se puede analizar la participación práxica, también tenemos completar las figuras y las historietas, las cuales incluyen aspectos de los procesos de pensamiento que involucran la realización del niño.

En la reproducción de diseños con la prueba completa de cubos de **Kohs-Goldstein**, verificamos una actividad tridimensional, que puede denunciar también la participación de componentes práxicos, las latencias frente a los modelos, las perseveraciones del modelo anterior y la lentificación, todas estas modalidades tienden a expresar dificultades de reconocimiento visuoespacial. Con la prueba de **M. STAMBAK**, de diferenciación de ritmos, tenemos la aplicación no sólo en la identificación de los ritmos propiamente dichos, sino que nos informa sobre la identificación de la actividad nerviosa superior.

Con las manifestaciones del dibujo se trata de suponer que la actividad práxica es lo más significativo y sus rendimientos deben correlacionarse con los de las otras pruebas. Desde luego, el dibujo aporta información interesante sobre el esquema corporal y sobre aspectos proyectivos.

En cuanto a la lectoescritura, se incluyen el dictado, la copia y la redacción. La lectura comprende: lectura independiente por el niño, lecturas por señalamiento con dos variantes importantes “¿qué dice aquí?” y “¿dónde dice?”, la lectura comprensiva en voz alta. El cálculo incluye las operaciones aritméticas y pueden agregarse relaciones de figuras geométricas.

La actividad de reconocimiento se debe considerar como un factor de interés, las fallas atencionales, las oscilaciones de atención tónica conspiran contra la capacidad de reconocimiento y de reproducción, lo que constituye un factor diferenciado de la actividad oculomotora propiamente dicha, las características de la denominada "memoria de largo plazo", constituye la reserva de "modelos" perceptivos, las modalidades de la memoria de largo plazo dependen de los procesos que determinaron esa acumulación de "modelos" perceptivos, o sea, de los procesos de aprendizaje perceptivo que dieron lugar a la reserva en la memoria. La curva de inestabilidad hasta la organización definitiva de los estereotipos perceptivos que hacen posible el reconocimiento, esa curva de aprendizaje junto con las confusiones, errores de identificación, etc., es la principal responsable de las fallas de reconocimiento en el retardo agnóstico.

El reconocimiento del objeto es una exploración que puede ser descompuesta en etapas sucesivas, cada una de las cuales está controlada por la correspondiente retroalimentación de la etapa anterior, el control cognitivo que determina el programa de esa exploración depende de las reservas perceptivas de la memoria a largo plazo.

Los niños pasan por etapas nítidamente diferenciadas, que nos habla de una progresiva organización de sus percepciones y consecuentemente de su capacidad de reconocimiento, esta capacidad es la memoria a largo plazo que condiciona las estrategias de reconocimiento sensoperceptivo ulteriores.

Para nosotros, tienen mucha más importancia, las modalidades de

organización neurofisiológica de la capacidad de reconocimiento, puesto que requiere el establecimiento de síntesis estables que permiten luego la identificación de modelos similares, es decir, el reconocimiento.

Tales síntesis, que son las que se describen referidas a la memoria a largo plazo, participan de todas las particularidades de las “unidades de aprendizaje”, son estereotipos perceptivos, debemos considerar que **el retardo agnósico es el resultado de una trabajo neurofisiológico lentificado y perturbado en la organización analítico-sintética que culmina en la organización de esos estereotipos perceptivos .**

El resultado puede ser la organización tardía, pero no anormal, de esos estereotipos (retardo gnósico simple), o la organización tardía y anormal de los estereotipos (retardo agnósico o retardo patológico).

2.2.4.3. La agnosia auditiva infantil

El término *agnosia auditiva* se usa normalmente para indicar la incapacidad para reconocer estímulos verbales, aunque muchos utilizan el término para referirse a la incapacidad para reconocer estímulos tanto lingüísticos como no lingüísticos, podríamos decir que sería más apropiado manejar el término de *agnosia verbal auditiva*, para aquel déficit que presenta un deterioro en la identificación de los estímulos no lingüísticos y *sordera verbal pura*, para referirse al trastorno en el que los estímulos no verbales pueden ser identificados, pero el habla no se entiende.

Todas las agnosias auditivas tienen lugar en presencia de agudeza auditiva normal, el lugar de la lesión en la agnosia auditiva normal, el lugar de la lesión en las agnosias auditivas no está claro, pero se cree que tiene lugar en las áreas de asociación auditivas de ambos hemisferios.

La sordera verbal pura es un síndrome poco común en el que el paciente no puede comprender el lenguaje, pero puede leer y comprender muy bien lo que lee, se han logrado describir lesiones tanto unilaterales como bilaterales de los lóbulos temporales:

- * Las lesiones unilaterales son las que se encuentran en la parte profunda del lóbulo temporal, en las fibras se proyectan hacia la circunvolución de Heschl.

- * Geschwind (1965) nos indica que en una sordera verbal pura con lesión unilateral, la lesión debe estar localizada subcorticalmente en el lóbulo temporal izquierdo de modo que tanto las terminaciones auditivas como las fibras callosas de la región auditiva opuesta se interrumpirán, evitando que el área de Wernicke reciba estímulos.

- * Las lesiones bilaterales generalmente se describen como originadas en la parte media de las circunvoluciones temporales superiores de ambos hemisferios.

- * En la sordera verbal pura bilateral, las lesiones en el lóbulo temporal no afectan a la circunvolución de Heschl, se comienza a considerar que las lesiones de la izquierda interrumpen las conexiones entre la corteza

receptora auditiva primaria y el área de Wernicke. La lesión de la derecha interrumpiría el origen de las fibras callosas desde la corteza auditiva derecha.

* Puede ser que la agnosia auditiva para sonidos no lingüísticos, junto con la agnosia verbal auditiva o sordera verbal pura, sean las bases para el síndrome conocido como *sordera cortical*, por lo general llegan a asociar a lesiones bilaterales en el lóbulo temporal. 42

Las relaciones entre la agnosia auditiva infantil y el retardo afásico, Worster Drough y Allen, en 1929, describen y presentan un cuadro que puede considerarse paradigmático de la agnosia auditiva infantil designado con el nombre de "impercepción auditiva congénita", esta acepción debe hacer hincapié en el hecho de que los niños que la padecen no tienen sordera ni debilidad mental, por lo que su incapacidad para poder discriminar los sonidos es central, o sea cortical. El caso que describen los autores W. Drough y Allen, de un niño que contaba con 12 años (cronológicos), presentaba una incapacidad para apreciar los sonidos, no reconocía las equivocaciones en música ni era perturbado por discordancias, no tenía memoria para los sonidos y su asociación con objetos, personas y estados afectivos.

Como se puede apreciar de esta caracterización, el niño tenía una deficiencia en la discriminación de los sonidos y no sólo de las palabras, por lo tanto, se trataba de una agnosia auditiva. 43

42: R. J. LOVE, W. G. WEBB: "NEUROLOGÍA PARA LOS ESPECIALISTAS DEL HABLA Y DEL LENGUAJE. Editorial Panamericana, 1998

43: J. E. AZCOAGA Y COLOGAS: "LOS RETARDOS DEL LENGUAJE EN EL NIÑO". EDIT PAIDOS, BARCELONA

Podemos indicar que las designaciones de “sordera verbal” y “sordera para el significado de las palabras” tienen un mismo alcance demasiado limitado como para convenir a estos casos, mientras que por otra parte, el término agnosia auditiva congénita tiene un significado demasiado amplio para dicha afección, ya que nos indicaría una incapacidad total para diferenciar sonidos de cualquier tipo que fuesen, podemos considerar que el término impercepción auditiva congénita o del desarrollo es el más apropiado. 44

2.2.4.4. La agnosia visual en el niño.

Se produce la agnosia visual clásica cuando se pierden las asociaciones táctiles debido a la existencia de una desconexión entre las áreas visuales y las áreas del lenguaje, estas desconexiones concuerdan con lesiones bilaterales muy amplias del lóbulo parietal y occipital.

Geschwind sostiene que ya no existen conexiones directas entre la corteza visual y la corteza somestésica; la conexión visual- somestésica debe ser mediada por la corteza de asociación que interviene en el lóbulo parietal.

La agnosia se podría producir a partir de lesiones unilaterales, la desnutrición de la corteza visual izquierda sumada a una lesión del rodete del cuerpo calloso o la extensión a la sustancia blanca de la corteza de asociación de los lóbulos parietal y occipital izquierdos pueden producir una agnosia visual izquierda unilateral.

44: J. E. AZCOAGA Y COLEGAS: “LAS FUNCIONES CEREBRALES SUPERIORES Y SUS ALTERACIONES EN EL NIÑO Y EN EL ADULTO 2. (NERUROPSICOLOGÍA), EDIT. PIADOS BS. AS.

Benson, en 1979, nos indica que algunos casos de agnosia visual suelen asociarse con otros defectos como ser: hemianopsia (defecto del campo visual en la mitad del campo ocular), y prosopagnosia (variedad de la agnosia visual, se caracteriza por la incapacidad de reconocer la cara de la gente o, inclusive, la propia en espejo, vinculada con la agnosia relativa, también, a color, objetos y lugares).

Podemos indicar que Benson (1979) nos dice que existen otros trastornos asociados, como ser los defectos constructivos, alexia sin agrafia, amnesia, y algún grado de anomia (pérdida de la capacidad de nombrar objetos, o de reconocer y recordar sus nombres).

Se presenta el trastorno o la dificultad para reconocer colores. Esta incapacidad para combinar los colores con sus nombres respectivos también se conoce con el nombre de *agnosia de los colores*. Geschwind (1965) denomina anomia de los colores.

Geschwind nos indica que habitualmente se encuentran lesiones en la cisura calcarían y en el rodete, las cuales desconectan la corteza visual derecha de las áreas del lenguaje izquierdo. ⁴⁵

Piaget se refiere al tema con una crítica a los aspectos de la psicología de la configuración, y se pregunta si en realidad existen “constelaciones puras”, o bien, si la percepción, más elemental, la “constelación” más simple es en realidad un compuesto de registros y de inferencias.

45: IBEDEM, PÁG. 123 (42)

Nos demuestra que la percepción se modifica según las inferencias o preferencias del sujeto. En curso del desarrollo del niño se perfecciona su capacidad para percibir, lo que constituye una preparación para percibir, lo que llega a constituir una preparación para la organización de las estructuras de pensamiento posteriores.

Helmholtz, ha trabajado sobre esta teoría acerca de los umbrales perceptivos, y recurrió a la teoría estadística de la decisión, por lo que el acto sensorial no se registraría jamás en un estado "puro" sino que en relación con las nociones relativas al contacto físico y fisiológico, se debe disociar el "mensaje" del "ruido" y la apreciación del sujeto deberá definirse en términos de ganancia o pérdida de información. ⁴⁶

2.3. LOS RETARDOS NEUROLÓGICOS DEL LENGUAJE EN EL NIÑO@.

Azcoaga y sus colegas nos dicen que como el lenguaje es una función cerebral superior que se adquiere mediante un proceso de aprendizaje que cursa gracias a la existencia de suficientes estímulos verbales en el medio, este "se desarrolla" a partir de dispositivos genéticamente programados que se despliegan en virtud de exigencias comunicativas. Ese "desarrollo" tiene lugar en la corteza cerebral.

Debemos considerar, en cualquier caso, cuando hablamos de la base neurobiológica del lenguaje, hablamos de una participación activa de la corteza cerebral. En esta línea de razonamiento, lo que el proceso de aprendizaje o de "desarrollo" del lenguaje determina en el cerebro del

adulto, es una radicación de estas funciones, preferentemente en el hemisferio izquierdo, y con una participación activa de la corteza cerebral.

En esta línea de razonamiento, lo que el proceso de aprendizaje o de “desarrollo” del lenguaje determina en el cerebro del adulto, es una radicación de estas funciones, preferentemente en el hemisferio izquierdo, y con una participación –ligada a la elocución– en el lóbulo temporal, o en los límites temporoparietales, o temporo-parieto-occipitales., surgiendo dos procesos de adquisición del lenguaje:

- 1) Un proceso de adquisición o aprendizaje de la elocución.
- 2) Un proceso de la comprensión.

A. W .G. Ewing nos dice que las anomalías registradas en los niños se parecen a los errores propios de un aprendizaje del lenguaje.

C. Mendilaharsu, indica que hay un “retardo simple” de lenguaje que se supera espontáneamente y que afecta sólo a la elocución, denominado como “retardo de la palabra”, por lo que un retardo del lenguaje es una anomalía cuyo carácter general reside en que la adquisición no se cumple según las pautas cronológicas esperadas. Existen diferentes retardos del lenguaje:

1. Retardos que afectan, predominantemente a la elocución denominados como “disfasias expresivas, no tienen dificultades en la comprensión.

2. Retardos que comprometen exclusivamente a la comprensión, o disfasias receptivas, presentan fallas de comprensión y de elocución. Los síntomas de la denominada “disfasia expresiva” son similares a los del síndrome “anártrico”, donde encontramos que las parafasias fonémicas son las dislalias.

Si se comparan los síntomas de las “disfasia receptiva” y el síndrome afásico, encontraremos que son iguales las dificultades de comprensión, ante órdenes complejas, neologismos en la elocución, la fatigabilidad y la distractibilidad.

Podemos indicar que, de todo lo expuesto anteriormente, sacamos como conclusión que estamos frente a “un retardo de lenguaje de patogenia anártrica” donde Jakobson generó numerosas investigaciones, considerando que las primeras elocuciones infantiles en su proceso de aprendizaje el mismo niño resuelve la organización de vocablos sustituyendo fonemas que aún no ha conseguido por otros que ya posee, configurándose su media lengua infantil.

Se deben considerar los retardos de la elocución desde el momento en que examina al niño, empieza a presentar anomalías en la producción del lenguaje.

La patogenia afásica, es más dificultosa por la comprensión del lenguaje, nos referimos exactamente a la dificultad para la decodificación semántica y para su posterior organización, esta complejidad en la codificación y decodificación semánticas hace más delicado su análisis.

2.3.1. Primera etapa de la comunicación:

“El lenguaje es la función más alta del pensamiento.” Myklebust nos dice que el primer sistema verbal adquirido por el hombre fue el auditivo, éste, primeramente, no aprendió a leer o escribir, sino más bien a comprender otras emisiones vocales y a hablar. Estos patrones filogenéticos del lenguaje auditivo se desarrollaron primero antes de desarrollarse desde el punto de vista ontogénico.

La primera etapa es la llamada: **“Prelingüística”** (significa que aún no es un lenguaje), comprende desde el recién nacido hasta los 12 a 15 meses.

Desde el nacimiento existen manifestaciones claras de respuestas frente a determinados estímulos, mientras unos provocan reacciones tensas con aumento de los movimientos incontrolados del tonismo muscular general, otros determinan una laxitud casi total, con disminución de las actividades involuntarias y relajamiento tónico, la relación con su madre le hace ganar gnosias y parxias, también gana funciones neurovegetativas. Quiróz nos dice que, evidentemente, los primeros dos meses son preparatorios de la aparición de la sonrisa, la que es una clara manifestación de esta etapa de la inteligencia, aunque esté condicionada a estímulos especiales, por lo que el lenguaje interior básicamente sucede a la aparición del habla y no así durante los primeros nueve meses de vida, en cambio sí la inteligencia sensomotriz, no requiere ser exteriorizada y existe de manera bien definida durante los primeros nueve meses.

Sin embargo, Vigotsky considera que en esta primera etapa la llamada **primitiva o natural**, que corresponde al habla pre-intelectual y al pensamiento pre-verbal y se manifiesta por un nivel primitivo de conducta.

J. B. Quiroz y su colega indican que los grandes pasos madurativos del lenguaje infantil estarían comprendidos en que las reacciones “inteligentes” se hallan desde el nacimiento como respuestas a estímulos interiores o exteroceptivos, es a través de estas reacciones que se comportan siempre actividades motrices y cambios de tonismo que el niño inicia el “diálogo” con los demás.

Las acciones fónicas del niño se inician como respuestas reflejas frente a determinados estímulos y entrenan los órganos que más adelante se denominarán fono – articulatorios, pero hasta los nueve meses de vida serán en especial órganos vitales para la alimentación y la respiración.

En el quinto y sexto mes de vida las percepciones hacen un aporte lingüístico importante pues inducen a desencadenar los gestos infantiles que van lejos de la intencionalidad, y se van complejizando poco a poco hasta dar con el gesto que señala lo que desea obtener asociándolo con algunas vocalizaciones, es en este momento que la inteligencia no es evidenciada tan solo en la conexión de posturas, actividades y actitudes, todo esto es una comunicación corporal perceptual, durante los primeros nueve meses el niño tiene una comunicación sensomotriz, realizándose, estas actividades gracias a los cambios de posturas tónico-cervical - asimétrica, tónico - cervical – simétrica, actividades , tonismo, noción corporal, percepciones.

Debemos atraer su atención y su motivación estos son dos elementos que se debe desarrollar, un aspecto importante que debemos tomar en cuenta es la audición para su lenguaje.

El analizador auditivo (es el que nos ayudan a llevar al centro del cerebro y nos ayudan a dar respuesta), cuyo extremo periférico está en el oído pasa al medio y luego al interno que lleva hasta el centro, donde encontramos el analizador verbal, donde permite decodificar e interpretar aquello que llegó como un estímulo. Aparecen estereotipos fonemáticos como el llanto, el balbuceo como ya dijimos anteriormente viene acompañado de movimientos, podemos resumir en tres puntos:

1. Comprensión- elaborar e interpretar lo que escuchamos y vemos.
2. La expresión, verbal, gráfica motora está expresada en la mímica.
3. Lenguaje interior, es todo lo que tenemos dentro de nosotros.
4. El pensamiento irreversible en el niño aparece alrededor de los 18 meses de edad. ⁴⁷

2.3.2. Segunda etapa de la comunicación.

Ascoaga y colegas nos dicen que en esta etapa se producen fenómenos fundamentales en la evolución del lenguaje, cada uno de los cuales señala el comienzo y el final del periodo mencionado: mientras su iniciación en el niño normal se halla en las **auto – imitaciones** del noveno mes y la aparición de las primeras palabras con significado, en el duodécimo mes,

47: J. B. QUIROZ: "EXPLORACION DEL LENGUAJE EN EL NIÑO DISLÉXICO, EDITORIAL. PAIDOS, 1963

su culminación se encuentra en el comienzo de la interiorización del habla entre los 18 y 36 meses.

Las manifestaciones evidentes que señalan esta etapa se hallan, por un lado, en la **auto-imitación silábica** y el otorgamiento de **significado** a una de estas imitaciones (aparición de mamá) y, por el otro, en la aparición del hablar en **soliloquio** del niño normal durante el tercer año de vida.

Piaget nos dice que está en el egocentrismo infantil, su conducta lleva al niño a la interiorización de su habla (lenguaje interior), es decir, que poco a poco el niño aprende a hablarse a sí mismo, mientras que **experimenta dificultades para comprender** las cosas desde el punto de vista de los demás. Es en esta etapa y en la siguiente que el pensamiento y el lenguaje interior tienden a confluir y a confundirse el uno con el otro.

En esta segunda etapa de la comunicación se desarrolla el primer nivel lingüístico que comprende desde el primer año hasta los cinco años. Podemos observar que:

- La adquisición de estereotipos fonemáticos, es decir que aprende otros sonidos.
- Logra una ampliación de significados.
- Hay una actividad gnósico – práxica infantil

- Presenta una actividad de lenguaje, es una media lengua infantil, es la etapa del monosílabo intencional.
- Se presenta luego la etapa de la palabra – frase, el niño utiliza una palabra donde significa una acción.

Como nos dice Piaget esta etapa es de la palabra, hay una jergofasia, es la etapa simple y forma el código morfosintáctico, ya hay organización y estructuras en las frases, que dan una posibilidad de contar uniendo frases.

Tanto Piaget, Vigotky y Quiroz nos indican que empieza el lenguaje interior desde los 2 ó 3 años hasta los 7 u 8 años, empieza con un soliloquio, que es la actividad discursiva del pensamiento, es un lenguaje no articulado, solo de pensamiento, está basado en significado, el lenguaje externo abreviado, los sonidos onomatopéyicos, son aquellos que dan una representación al objeto, esta actividad se da a partir del año y medio a dos años. La jerga, no tiene significado, las frases las forma de tres palabras y es a partir de los tres años y medio a cuatro años, es cuando ya cantan y recitan. Cuando el niño emite juicios es signo que va evolucionando a través de las praxias, hasta una formación de las frases.⁴⁸

2.3.3. Tercera etapa de la comunicación.

J. B. Quiroz y Della Cella nos dicen que en esta etapa podemos distinguir por las realizaciones exteriores que ayudan al niño en la solución de sus

problemas interiores. El niñ@ cuenta con los dedos, recurre a ayudas mnemotécnicas, etc. Desde el punto de vista del habla lo que predomina es el lenguaje que llama Jean Piaget el **egocentrismo**. Poco a poco el niño puede llegar al manejo de situaciones procediendo sólo internamente, puede contar “pensando” y usar “memoria lógica”, es decir, actuar en base a las relaciones inherentes y signos interiores, nos indican que esta es la etapa final del lenguaje interior o, mejor dicho, “habla interior” o “habla sin sonidos”.

La posición que toman Quiroz y su colega, nos dicen que para ellos los grandes pasos madurativos del lenguaje infantil estarían comprendidos dentro de las siguientes etapas:

0 - 9	meses.	Inteligencia senso – motriz – gestos.
9 - 18	meses.	Comprensión – Expresión del habla.
18 - 36	meses.	Pensamiento concreto.
36 - 72	meses.	Lenguaje interior. Pseudo conceptualización
72 – 144	meses.	Lectura –Escritura. Abstracción.
Más de 144	meses.	Pensamiento formal.

En esta tercera etapa se presenta el segundo nivel lingüístico, por lo que se dividen claramente en tres sub etapas, la primera que comprende desde los 5 años a 7 años. La segunda sub etapa comprendida entre los 7 años a 12 años. Y la tercera sub etapa o nivel lingüístico, a partir de los 12 años en adelante.

1ª Sub etapa. Comprende de los cinco años a 7 años, es en esta etapa donde el niño hace su ingreso a la escuela, adquiere nuevos procesos de aprendizaje y su lenguaje verbal está más instaurado, hay una actividad muy fuerte del lenguaje interior, que ha de presentar algunas características del pensamiento concreto, tales como la rapidez de la ejecución y la diversidad en su temática, y las resoluciones inesperadas, muchas veces intuitivas.

El lenguaje interior es una etapa más evolucionada que el habla y es el que por último permitirá la adquisición de la lectura y la escritura como funciones del lenguaje y no como mecanismo del aprendizaje.

- **Aprestamiento a la lectura – escritura.**
- **Aprestamiento a las matemáticas.**
- **Inicio de lecto-escritura y matemáticas.**

2ª Sub etapa. La lectura y la escritura son mecanismos que pueden llegar a adquirirse también sin necesidad de que exista un lenguaje interior, las coordinaciones tanto viso-oral o viso- manual, que están condicionados a diferentes estímulos, convirtiéndose en lenguaje escrito que permite por primera vez en la historia de la humanidad superar totalmente el factor temporal y así lograr edificar una verdadera cultura. Por lo que podemos decir que el niño logra:

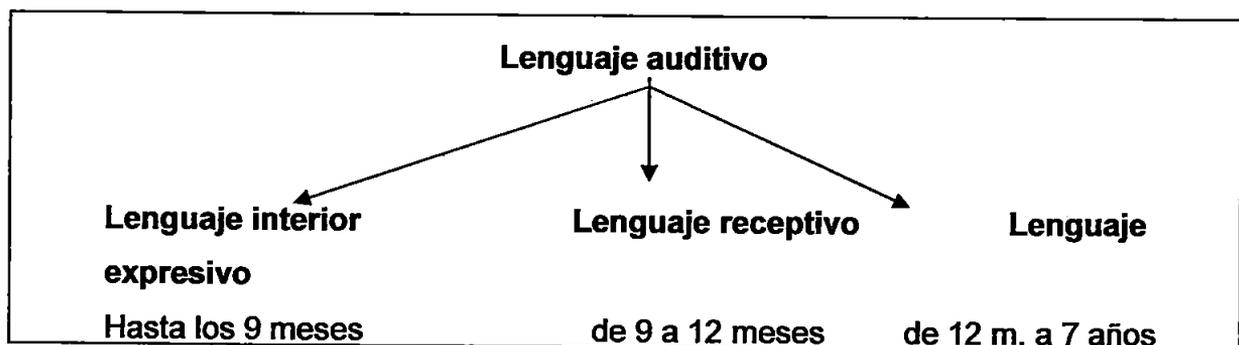
- **Un aumento cuantitativo de vocabulario.**
- **Adquiere una riqueza semántica.**
- **Hay una mejor consolidación del lenguaje gráfico.**

- **Se afianzan los aprendizajes académicos.**
- * **Llega una influencia del medio social, cultural y pedagógico.**

3° Sub nivel lingüístico. En este tercer nivel se encuentran las edades de los 12 años en adelante, el lenguaje escrito requiere de claridad y opresión para ser efectivo en la transmisión del conocimiento, pero muchas veces deberá basarse en el dibujo o expresarse en términos matemáticos, para llegar al nivel de comprensión necesaria. Esta nueva etapa, se encuentra ubicada en la etapa de la pubertad con la adquisición del pensamiento formal, dependiendo exclusivamente de las disposiciones biológicas y psicológicas.⁴⁹

- **Completo dominio del lenguaje verbal y gráfico como un instrumento de comunicación.**

Myklebust nos dice que el niño no aprende primero a leer, aprende a comprender y a usar la palabra hablada, el desarrollo establecido en la adquisición del lenguaje es mostrado esquemáticamente en la figura siguiente, en la que se establece que:



49: DIPLOMADO EN NEUROPSICOLOGÍA 2000.

Como se ve en este cuadro que nos presenta Myklebust, primero se hallaría en el niño el lenguaje interior, luego el lenguaje receptivo, y por fin el lenguaje expresivo. Luego vendrá un lenguaje más abstracto y simbólico que es la lectura – escritura, establece en su esquema en un extremo, la abstracción y en el otro los elementos concretos, estableciendo los siguientes niveles de pasaje de uno a otro extremo:

- 1) La sensación, que determina que frente a un estímulo el niño reaccione en forma vaga.
- 2) La percepción, considerando que entre el segundo y tercer mes ya se tiene una percepción auditiva.
- 3) Las imágenes, en que el niño reacciona a imágenes bien concretas.
- 4) La simbolización, en que el niño comienza a establecer círculos.
- 5) El concepto, que constituye el paso previo para llegar a la abstracción.

Myklebust acepta que el significado es anterior a la palabra e identifica a este como lenguaje interior, lógicamente que el lenguaje interior precederá a la palabra.⁵⁰

2.3.4. Procesos del retardo afásico y anártrico.

De acuerdo a lo revisado anteriormente, podemos decir que el proceso de aprendizaje el lenguaje es de naturaleza doble:

- 1) Aprendizaje de la elocución.
- 2) Aprendizaje de la comprensión.

50: IBEDEM 47, PÁGINA 131

Se pone de manifiesto en la existencia de dos zonas diferenciadas de la corteza cerebral, estas dos zonas corticales intervienen en forma diferenciada, pero, al mismo tiempo, con una modalidad de actividad fisiológica que es propia de cualquier otro sector cortical, la actividad del analizador cinestésico – motor verbal se realiza con la información, fundamentalmente propioceptiva, correspondiente a los músculos, articulaciones y tendones del sector orofacial. La actividad del analizador verbal se cumple con la información semántica, que originariamente ingresa como información auditiva, pero que, paulatinamente, se depura y especializa como información semántica.

Podemos decir que ambos analizadores operan mediante una actividad analítico – sintética que se caracteriza por la organización de síntesis cada vez más complejas a medida que transcurre el proceso de aprendizaje y, también, por una diferenciación y discriminación cada vez más finas.

Los factores patológicos que dan lugar a los retardos neurológicos del lenguaje desorganizan, en mayor o menor grado, esa actividad combinatoria. Esa desorganización se manifiesta, por una parte, en un verdadero retardo, una lentificación en la actividad de cada uno de los analizadores, pero por otra parte, en la organización y estabilización de síntesis incompletas, anormales, etc., o en una insuficiente diferenciación.

Así, en el retardo de patogenia anártrica la lentificación de la actividad del analizador cinestésicomotor verbal no sólo ofrece un franco retardo en la producción de las unidades fonéticas comparadas con la producción de un niño normal, sino por obra de síntesis anormales, se constituyen ciertos

fonemas por otros de una manera regular, reproduciendo las "leyes de la economía" o del "menor esfuerzo", pero que corresponden, en realidad, a las anomalías del trabajo analizador, también esa deficiencia en la actividad combinatoria produce las latencias que son características de este cuadro, así como las insuficientes diferenciaciones dan lugar a la sustitución de fonemas de modo sistemático.

A raíz de la desorganización, se ponen de manifiesto muchos fenómenos, las insuficiencias del analizador verbal en proceso de aprendizaje de la comprensión del lenguaje.

La lentificación se expresa tanto en un retraso en las pautas cronológicas como en la frecuente producción de latencias, pero podemos indicar que las complejidades de este cuadro dependen mucho de la intervención que tiene la **información semántica en la decodificación y en la codificación semántica simultáneamente.**

Descodificación semántica: los niños con retardo anártrico tienen menos dificultades para entender el mensaje del interlocutor cuando se les habla lentamente, cuando no están fatigados, cuando se trata de vocablos habituales o cuando el mensaje tiene muy pocos elementos, todas las características anteriormente citadas y que favorecen a la descodificación semántica dependen de la insuficiente actividad combinatoria del analizador: el mensaje emitido en forma rápida es más difícil de descodificar que el presentado lentamente. En ambos casos, se trata de **una actividad de análisis y síntesis semántica**, que implica la diferenciación de los **significados y su reconocimiento.**

Uno de los síntomas más característicos del retardo anártrico es la fatigabilidad, que responde a un aumento de las insuficiencias en la actividad combinatoria del analizador verbal, es por esta razón que la capacidad para descodificar disminuye en relación con la fatiga. Los vocablos habituales han sido ya suficientemente asimilados como para que el niño los reconozca fácilmente, no llega a suceder así con palabras relativamente nuevas que contienen matices significativos insuficientemente identificados, podemos indicar que la capacidad de diferenciación es escasa por las insuficiencias combinatorias ya consideradas, sobreviniendo la confusión de significados y las correspondientes dificultades para poder comprender al interlocutor.

En el caso de que el mensaje está constituido por una sola frase, puede el niño descodificarla, mientras que las órdenes compuestas sobreviene la confusión, o bien la omisión o sustitución de alguno de los miembros de la orden.

2.3.5. Incidencia del retardo afásico en los procesos del pensamiento.

Es conveniente profundizar qué experimenta el niño en los procesos de pensamiento, podemos indicar que esta dificultad fue considerada como un rasgo muy específico, y fue J. Eisenson quien la consideraba y denominaba como “dislogia”. Para Eisenson los niños no son deficientes intelectuales, sino “ineficientes”, lo que marca una distinción en cuanto a su capacidad para utilizar la información aportada por el lenguaje, por lo que la distinción básica es que el niño afásico, aunque oye bien no comprende suficientemente lo que oye como para discriminarlo.

El nivel intelectual que expresan las pruebas psicométricas en el puntaje desciende porque ¿el niño no logra comprender las consignas verbales, o es que hay una verdadera deficiencia en el nivel de pensamiento?

En las primeras etapas de la evolución del retardo anártrico, la mayor parte de las consignas pueden ser entendidas dificultosamente por el niño y, por consiguiente, sus respuestas ante los diferentes estímulos, el resultado será un error de diagnóstico, pero que no refleja ninguna anomalía en los procesos de pensamiento., y es que en esta etapa antes de los 4 –5 años, los procesos de pensamiento van organizándose a expensas de la actividad del niño, con el aporte sensoperceptivo y emocional.

Un niño con retardo afásico que tenga diez años cronológicos, no solamente tendrá dificultades en las descodificaciones de la consignas, por tener el niño una organización defectuosa en su lenguaje interno principalmente por efecto de las asociaciones anómalas y las correspondientes impresiones en la información semántica. El resultado no solo será la confusión en la descodificación semántica en el caso comunicativo, sino que se agrega el procesamiento anormal del lenguaje interno, en el que las asociaciones anómalas impiden un curso coherente que lleve a la resolución del problema planteado en el correspondiente ítem.

El niño con retardo afásico no es modo alguno un deficiente mental en sus primeros años – como se pone de manifiesto en sus primeros juegos y en todas las actividades en que participa el pensamiento “concreto”,

es decir extraverbal, llegando a ser aproximadamente al término del período operatorio, puesto que el lenguaje interior desorganizado ha alterado sus posibilidades potenciales de desarrollo del pensamiento, ya que no tiene el factor disociador aportado por un proceso anormal de interiorización del lenguaje.

Ascoaga y sus colegas nos dicen que ellos no están de acuerdo con las opiniones de Jean Piaget, consideran que el lenguaje se hace necesario para los procesos de pensamiento, desde alrededor de los 4 a 5 años de edad del niño. Si para ese entonces no se ha abordado un plan de tratamiento adecuado que lo ayude a superar su dificultad, las consecuencias serán las anteriormente revisadas.

Indican que en la comprensión son evidentes las limitaciones: desde la captación del significado de palabras aisladas hasta la capacidad de abstraer y generalizar, en el niño las disfasias infantiles, en sus aspectos receptivo y expresivo.

Las alteraciones práxicas y gnósicas, derivan del curso evolutivo que tienen las funciones cerebrales superiores en el niño a medida que éste se desarrolla, afectando su proceso de aprendizaje escolarizado. ⁵¹

51: JUAN ASCOAGA Y COLEGAS, "LAS FUNCIONES CEREBRALES SUPERIORES Y SUS ALTERACIONES EN EL NIÑO Y EN EL ADULTO (NEUROPSICOLOGÍA), EDITORIAL PAIDOS, BUENOS AIRES-BARCELONA-MÉXICO, 1992

El aprendizaje y sus alteraciones en el niño disléxico.

3. El aprendizaje.

Para poder entender el significado de **aprendizaje** debemos considerar el problema de conducta humana, y es Ernest E. Bayles quien sugiere que quizá la mejor pauta para el conocimiento de la conducta es el hábito del individuo, siendo la primera causa la situación que confronta, por cuanto, si varía la situación varía la conducta.

La segunda causa será el propósito o intención, por lo que nuestras acciones dependen en gran parte de nuestras experiencias pasadas, pues éstas nos proporcionan por lo menos ideas, y condicionan nuestras actitudes. Entonces podemos decir que la experiencia pasada ofrece por lo menos ideas y condiciona también nuestra conducta de cierta manera. Para Thorndike, lo que el individuo necesita es conciencia y voluntad del hecho del conocimiento. Por lo que la experiencia o el aprendizaje se adquieren, percatándose cómo se hace, se hizo o se debe hacer algo, siendo lo importante la conceptualización que es una actividad mental, cuando hay necesidad de la actividad física, ésta debe ser acompañada e intención y comprensión de contenido o actividad, es decir de finalidad consciente, de donde se deduce que la actuación con conciencia y voluntad es lo que puede predecir el aprendizaje.

Podemos decir ahora que el aprendizaje tiene implícitas algunas leyes del aprendizaje de la escuela "conexionista".

- La ley del efecto, "es una conexión modificable entre una situación y una respuesta se fortalece o se debilita de acuerdo con el grado de satisfacción o de molestia que acompañe su ejercicio". Es decir que se tiende a repetir las respuestas agradables y a evitar las desagradables.

Thorndike utiliza los términos de favorable y desfavorable, tomando en cuenta que lo que conduce a la fijación del conocimiento es la tendencia a conservar las respuestas que operan en sentido positivo y eliminar las que operan en sentido negativo en el proceso mismo del acto de aprender una serie de hechos, aún cuando sean agradables aquellos y desagradables éstos.

- La ley del ejercicio, "en igualdad de condiciones y en presencia de otros factores, cuando una conexión modificable entre una situación y una repuesta se ejercita, la fuerza de la conexión aumenta".

- La ley del desuso, es la que opone a la ley del ejercicio.

Con lo ya revisado anteriormente, vemos que la mera repetición no hace al conocimiento, que hay otros factores tales como el interés, motivo, intención o propósito y la operancia de la respuesta, es decir, la **concordancia entre la situación y la respuesta**. El aprendizaje tiene relación con otras leyes:

- La ley del aprestamiento, se refiere a la disposición, a la condición favorable para hacer y aprender algo: tiene relación con el estado biológico, psicológico y cultural de la persona, su madurez, sus pasadas experiencias y sus propósitos é intereses.

- La ley de la pertenencia, por medio de esta ley el individuo descubre las relaciones que hay entre un hecho y otro, entre una situación y su respuesta. Los datos o hechos que tienen pertenencia y ésta es comprendida por el sujeto, tienen más probabilidad de fijación y permanencia porque se refuerza con un proceso asociativo.

La ley de la economía del menor esfuerzo, si dos o más caminos son iguales en extensión, se tiende a escoger el más fácil; pero si hay dos caminos: uno más largo y fácil, y otro corto y fácil también, pero desconocido por el sujeto, éste tomará el primero.

En tal sentido, un individuo actúa para alcanzar una meta deseada de la manera más rápida y más fácil dentro de las circunstancias existentes, como consecuencia tomemos en cuenta los siguientes factores para predecir o explicar un acto de conducta:

- a) La situación que se confronta.
- b) El propósito, motivo o intención.
- c) La conciencia del hecho.
- d) La ley del menor esfuerzo o de la economía de tiempo y de energías.

Según la teoría de Bayles donde lanza su fórmula S-R, (Situación – Respuesta) se supone que en ella incluimos el ambiente y el individuo, en pleno uso de sus facultades mentales. Podemos decir ahora que el aprendizaje resulta como consecuencia de la experiencia, pero es

evidente que nos referimos al resultado y no así al proceso del conocimiento, el propósito es conocer el proceso que representa cierta forma de conducta en la cual hay alteración o modificación de actos que ocurren, pero no todas las modificaciones de conducta significan aprendizaje; esto depende mucho de los factores anteriormente mencionados; la situación que se confronta, el propósito y la conciencia.

Por todo lo revisado anteriormente, podemos decir que como una definición de aprendizaje entendemos una modificación de la conducta que incluye la conciencia de ello; es el proceso de adquirir o desarrollar una nueva conciencia y conocimiento; es la adquisición de nuevos significados. El conocimiento o conciencia pueden ser incorrectos, pero de todos modos es conocimiento.

Aprendizaje significa el desenvolvimiento de un nuevo sentido de dirección que puede ser usado sólo cuando la ocasión se presente y se considere apropiado como guía de conducta. Hay tres clases de aprendizaje:

- La adquisición de conocimientos. El conocimiento es un dato.
- La adquisición de destrezas. La destreza es una habilidad.
- La adquisición de actitudes. La actitud es una postura ante la vida,
- un punto de vista.

El conocimiento se refiere a la mente, la destreza al cuerpo y la actitud al corazón.

Según Morrison, aprendizaje significa por una parte, adquisición y cambio de ideas, y por otra, cambio de actitud, es decir que el aprendizaje de actitudes es distinto a la adquisición de conocimientos o conciencia, muchos aprendizajes vendrán a ser evidentemente necesarios, por ello la motivación y satisfacción de estos motivos debe ser una preocupación constante de la enseñanza, por lo que el principio de la economía de acción va implícito, tanto en las viejas como en las nuevas experiencias, cuantos más recursos emplea un individuo en la solución de problemas pasados, mejor capacitado está para resolver las situaciones imprevistas.

Cuando hablamos de transferencia del aprendizaje, estamos hablando de que en el individuo debe haber un deseo de aplicación del conocimiento y generalización a nuevas situaciones; por lo que la motivación, también va íntimamente relacionada con la transferencia, lo mismo que el efecto.

Entonces del proceso del aprendizaje viene la aplicación del conocimiento para la generalización, es decir, la forma en que ocurre, es más importante que su contenido.

Concluiremos diciendo que el aprendizaje es un proceso cuya investigación experimental y cuyas interpretaciones han sido efectuadas por la biología, la psicología y la sociología.

La síntesis de los resultados a los cuales han llegado estas tres ciencias llega a constituir el capítulo fundamental de la ciencia de la educación o pedagogía y de las técnicas de enseñanza o didáctica.

3.1. HISTORIA DEL APRENDIZAJE.

En la historia del aprendizaje encontramos a muchas teorías o estudios acerca del aprendizaje, así tenemos a:

Juan Federico Herbart (1776 y 1841) nos dice que el aprendizaje descansa en el proceso de la apercepción y la tarea del educador consistirá en formar el mayor número posible de masas perceptivas en el inconsciente.

El psicólogo, pedagogo y filósofo John Dewey, contrapone al ideal herbartiano de la “educación por la instrucción” y propone su propio ideal de la “educación por la instrucción”, la vida humana es fundamentalmente actividad, aun tratándose del conocimiento. Se sostenía antiguamente que existen dos clases de conocimientos: el conocimiento dirigido a la contemplación o meditación y el conocimiento dirigido a la acción o transformación. Dewey niega que el propósito de ningún conocimiento sea la contemplación, según él, todo conocimiento va dirigido a una determinada acción.

Treinta y cinco años después nos dice que aprender es usar instrumentos, ya sea ideas, observaciones, herramientas o aparatos, es decir, realizar operaciones para resolver una situación problemática y alcanzar la mejor adaptación posible al medio y a la colectividad, adaptación del niño, del joven, del adulto, lo que exige una permanente reconstrucción de experiencias.

En 1918 William Kilpatrick, (discípulo de Dewey), realiza el experimento mediante el método de proyectos y nos dice que "Proyecto es un acto problemático que se realiza en su ambiente natural".

En Europa, tenemos a Claparède que nos dice que la educación se propone estimular reacciones del educando que sean al mismo tiempo adecuadas a la conservación y construcción de vida, esta es una noción biológica de la educación que se contrapone a la concepcionista antigua en la cual el alumno era un ser pasivo, siendo el fundamento de toda educación la **acción**, como ser:

- Trabajo, proceso, (efectuar algo).

- Actos que responden a una **necesidad bio-psíquica**, es decir, el cumplimiento de una **función vital**.

John B. Watson, representante del conductismo o behaviorismo, nos dice que el aprendizaje consiste en la adquisición de reflejos condicionados, o sea, en el proceso de **condicionamiento** de la conducta. Es decir, que el aprendizaje es una sustitución de estímulos para lograr una modificación de las respuestas. Esto significa que el aprendizaje es fundamentalmente un entrenamiento y la formación de hábitos.

Eduard Lee Thorndike, digno representante de la teoría Hedonista, (del griego "hediné" que significa placer o agrado), a fines del siglo pasado, comenzó a investigar experimentalmente las reacciones animales y luego de saber que al mismo tiempo e independientemente realizaba

investigaciones semejantes en Rusia I.P. Pavlov, se adhirió a los resultados de éste.

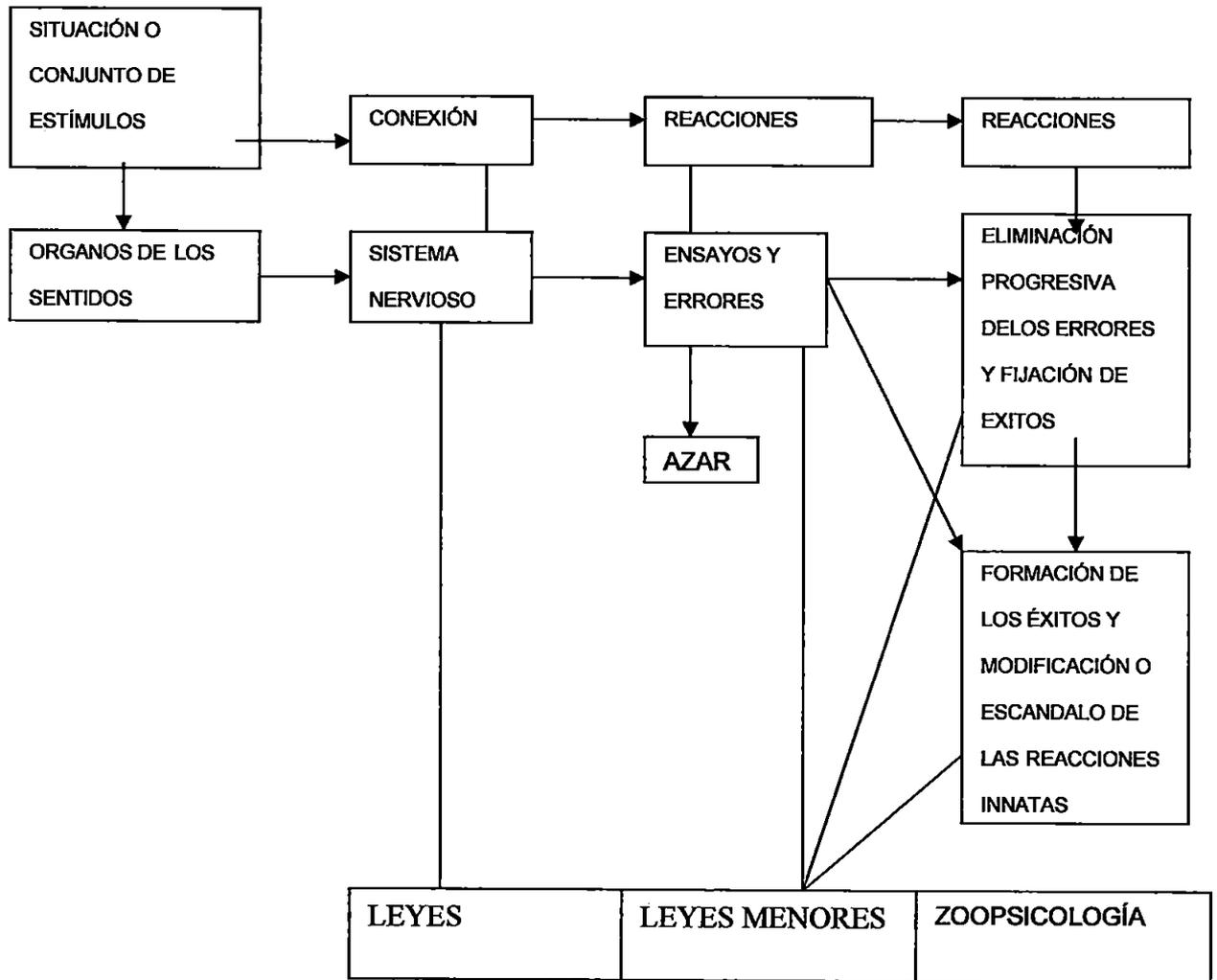
El proceso del aprendizaje se realiza por ensayos y errores, es decir, tanteando. De las múltiples respuestas erradas iniciales solamente se repiten las reacciones exitosas que provocan placer o satisfacción, las demás reacciones se van eliminando progresivamente. Reconoce que las leyes del ejercicio y del efecto no se aplican a la conducta humana.

Con todo, el resultado más importante de sus investigaciones es la formulación de leyes del aprendizaje animal que intentó aplicar a la conducta humana. (Ver diagrama PAGINA 151).

3.2. Proceso de aprendizaje:

Para poder comprender el proceso de aprendizaje, veamos la descripción del conjunto de organización en las estructuras y función del cerebro y sus procesos funcionales del sistema nervioso que se expresan como un aprendizaje fisiológico, lo que moviliza regulaciones en el sistema nervioso central que tienen carácter innato: para que haya aprendizaje debe haber una situación de excitabilidad óptima en el sistema con el que se operará como lo había señalado Pavlov, en la actualidad se llama a este estado, motivación, se requiere también una orientación de los aparatos de la recepción de la información hacia la fuente de la novedad: a esto se llama actualmente atención tónica, y se sabe que está subordinada a la motivación. Se necesita que el ingreso de la información se dé sin impedimentos, es decir, la sensopercepción debe ser normal. Finalmente, el resultado de esa actividad, después de haberse consolidado como síntesis, queda organizado en la memoria de largo plazo.

PROCESOS DE APRENDIZAJE SEGÚN PAVLOV



FUNDAMENTOS: →

MORGAN,

ZOOPSICOLOGÍA
DE THORNDIKE

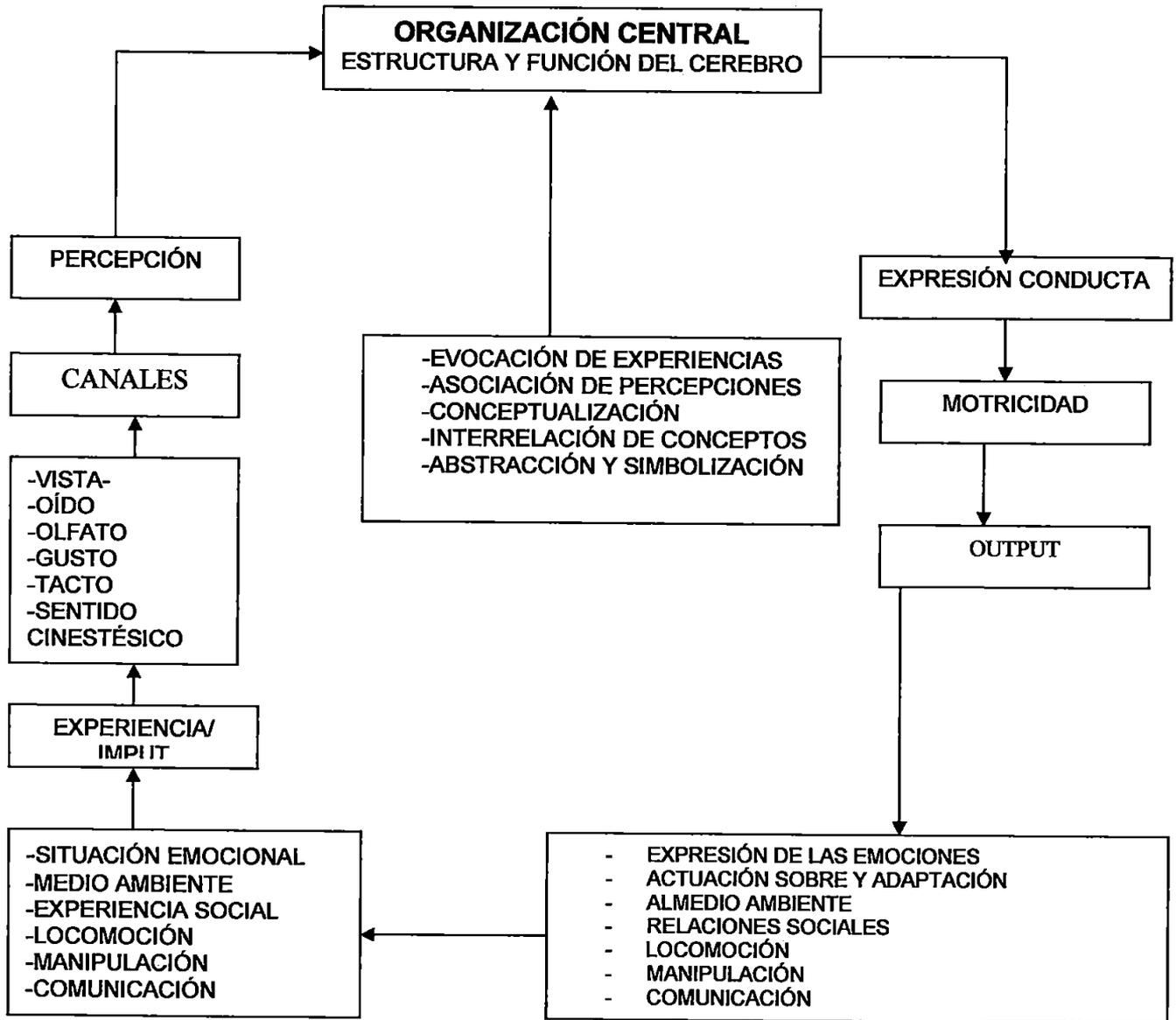
LLOID
SMALL,
PAVLOV

Como todo este proceso sucede regularmente en el los vertebrados superiores y la inexistencia de alguno de estos componentes afecta directamente al aprendizaje, y se trata siempre de sistemas incluidos ya el sistema nervioso central, se denomina como dispositivos básicos del aprendizaje.

El punto de partida de todo proceso de aprendizaje normal es la **motivación** y no hay ninguna razón para poder pensar que no sea así, la motivación no puede ser sustituida. La modificación por mediación del lóbulo frontal quizá, pero con participación efectiva de la **atención tónica** eleva y mantiene el nivel del trabajo cortical y subcortical que le está ligado, es decir, mantiene el nivel de trabajo de la **actividad nerviosa superior**.

El curso del proceso de aprendizaje va determinando la organización de **estereotipos no de organizaciones espacio – temporales de poblaciones neuronales** que desembocan en matrices de la **memoria de largo plazo**. Esto significa que la memoria es la culminación de un proceso de aprendizaje normal, del mismo modo que la motivación es su comienzo. Los procesos de aprendizaje (ver pagina 153) fisiológico dan lugar, en el hombre, a las funciones cerebrales superiores que, a su vez constituyen el punto de partida de nuevos y posibles procesos de aprendizaje, cada vez de mayor complejidad y especialización. Para que esto suceda debe haber organizado al cabo un proceso de aprendizaje, un componente **automatizado** del comportamiento, que no demanda un programa especial, como lo exigen los componentes intencionales o voluntarios.

PROCESO DE APRENDIZAJE



Los procesos de aprendizaje fisiológico dan lugar, en el hombre, a las funciones cerebrales superiores que, a su vez constituyen el punto de partida de nuevos y posibles procesos de aprendizaje, cada vez de mayor complejidad y especialización.

Para que esto suceda debe haber organizado al cabo un proceso de aprendizaje, un componente **automatizado** del comportamiento, que no demanda un programa especial, como lo exigen los componentes intencionales o voluntarios.

Dentro de todo lo anteriormente señalado, existe un lugar para la información semántica que da lugar a la organización del **lenguaje interno** y con él al “**diálogo interior**”, a la autoconciencia, que también es el resultado necesario de procesos de aprendizaje fisiológico.

3.3. Memoria y lenguaje.

Definición.- Memoria es la persistencia del aprendizaje a través del tiempo. El sistema de procesamiento de información que no sólo almacena y recupera información sino que implica también una serie de procesos que constituyen y reconstruyen parte de esa información y que, a pesar de su enorme poder para almacenar prácticamente todo, es muy vulnerable a variables internas y externas responsables de que en ocasiones se alteren o distorsionen los recuerdos.

El sistema de memoria humana, al igual que la memoria de una computadora, procesa la información en tres etapas:

1. **Codificación.-** es decir, la información debe ser codificada o traducida, de tal forma que permita que ingrese en el sistema.
2. **Almacenamiento.-** es decir, el sistema debe retener la información a través del tiempo.
3. **Recuperación.-** es decir, existe un sistema capaz de recuperar, localizar y entregar la información cuando se necesite. ⁵²

La memoria es nuestra capacidad para mantener las cosas en la mente y recordarlas en algún momento futuro.

La atención y la percepción se hallan particularmente relacionadas con la memoria. Debemos percibir un elemento y prestarle atención antes de poder recordarlo.

La memoria normal es un sistema de información que cambia de manera constante y su uso depende de un acceso fácil. El estudio neuroanatómico de la memoria ha mostrado que participan muchas áreas y que se encuentran ampliamente distribuidas en el encéfalo.

La memoria se puede dividir por tiempo en memoria a corto plazo y a largo plazo, también por la secuencia en la que ocurren sus fases sucesivas:

- a) Fase de recepción y registro de la información (memoria sensorial)
- b) Fase de codificación.

- c) Fase de modificación gradual o consolidación.
- d) Fase de almacenamiento.
- e) Fase de recuperación de la información.
- f) Fase de evocación.

a. Memoria Inmediata.- Consiste al máximo de información que el sujeto es capaz de retener simultáneamente para repetirlas inmediatamente después de haber sido presentadas. Como ejemplo podemos citar dígitos, proporcionada a la edad tomándose como una constante madurativa. ⁵³

b. Memoria a Corto Plazo.- A modo de definición, podemos indicar que es un almacén de memoria inmediata de duración y capacidad limitadas (7 ítems durante unos 20 segundos). Según Hebb, su base fisiológica estaría en la actividad de los circuitos neuronales rebervatorios. ⁵⁴ Retiene la información por el tiempo suficiente para que la utilicemos. Así recordamos números telefónicos, palabras que vamos usando en nuestra conversación. El sustrato anatómico de la memoria a corto plazo está en la zona dorsolateral del cortex prefrontal. ⁵⁵

Dentro de la memoria a corto plazo encontramos otros dos tipos de memorias:

- **Amplitud de memoria.-**Uno de los factores primarios surge del análisis factorial de la inteligencia realizado por CATTELL y HAKSTIAN (1974), que nos indican que la amplitud de memoria, es la capacidad de la memoria a corto plazo. ⁵⁶

53: NEUROLOGÍA Y CONDUCTA. DR. DANTON MELGAR
54-55-56 DIPLOMADO EN NEUROPSICOLOGÍA 2000

- **Memoria Activa.-** Nombre dado a la memoria a corto plazo debido a las operaciones de codificación y elaboración de la información que en ella se producen. Es también denominada como memoria operativa o de trabajo.⁵⁷

c. Memoria Operativa o de Trabajo.- Para reemplazar el depósito a corto plazo se creó un depósito temporario, controlado por un sistema atencional denominado administrador central, es un sistema de atención con capacidad limitada y dirige la asignación de la atención tanto a los aspectos visuales como verbales de una tarea y controla su procesamiento.

- **Memoria operativa fonológica.-** Se distinguen dos componentes con funciones distintas, aunque relacionadas entre sí:

- Un almacén auditivo, capaz de guardar información fonológica, tonal y tímbrica durante un breve lapso.
- Un sistema de control articulatorio que, generalmente mediante la articulación subvocal, lleva a cabo un proceso de **retroalimentación** del almacén, permitiendo que la información pueda mantenerse activada el tiempo que sea necesario.

Este proceso que mantiene activa la información es conocido como **proceso de repetición articulatoria**, que involucra tanto a los sonidos del lenguaje como a otros sonidos.

57: DR. BISMARCK PINTO "NEUROLOGÍA DE LOS PROBLEMAS DE APRENDIZAJE" EDIT.

La memoria operativa auditiva puede codificar patrones auditivos temporales, ya que los sonidos se desarrollan necesariamente en el tiempo y puede operar transformaciones temporales de las representaciones auditivas de forma análoga a las transformaciones espaciales que se realizan mediante la memoria operativa visuoespacial.

- **Memoria Operativa Visuoespacial.-** Es un componente del sistema de la memoria operativa y se halla especializada en el almacenamiento y elaboración no sólo de material pictórico o figurativo, sino de todo tipo de información visuoespacial; **por ejemplo, la forma de una letra o la de una palabra.**

La memoria operativa tiene la capacidad de activar representaciones de los objetos visuales cuyas dimensiones cromáticas y / o espaciales pueden ser transformadas mentalmente aún en total ausencia de la estimulación original. Imágenes y preceptos guardan importantes semejanzas tanto en el plano psicológico, **formato de las representaciones, como en el biológico que son las zonas cerebrales compartidas.** 58

La memoria operativa visuoespacial está constituida por dos mecanismos relativamente independientes:

- Uno para el almacenamiento de las características visuales de los objetos: color, forma, brillo, etc.
 - Otro encargado de retener la localización espacial de los estímulos.
- (Logie, 1995).

- Se consideran visuales **los estímulos** respecto del observador y se consideran **espaciales** a los estímulos a los que incluyen movimiento y relaciones geométricas entre ellos. Por tanto, se pueden crear representaciones espaciales sin necesidad de estimulación visual, por ejemplo, a través de la audición, el tacto o la propiocepción.

3.3.1. Memoria Explícita o no Declarativa.

Es la que aparece cuando la ejecución de la tarea requiere el recuerdo consciente de experiencias previas.

Graf y Schacter (1985) definieron, por primera vez, lo que es la memoria explícita, nos dicen que se manifiesta cuando la ejecución de una tarea requiere el recuerdo consciente de experiencias pasadas. En las pruebas explícitas de memoria se requiere intención para recordar, las instrucciones de la prueba están dirigidas a que el sujeto recuerde el material estudiado previamente.

3.3.1.1. Memoria Perceptual.

Dentro de la memoria a largo plazo, la cual es el almacén permanente de capacidad prácticamente ilimitada, contiene los recuerdos autobiográficos, el conocimiento del mundo, así como del lenguaje, sus reglas y los significados de los conceptos. Según Hebb, su base fisiológica implicaría un cambio permanente en la estructura del sistema nervioso.

En la memoria perceptual está integrada la memoria operativa

visuoespacial, en la cual se distinguen dos funciones de almacenamiento de la información visual durante un breve lapso y, por otra, un espacio de retención de los estímulos con componente espacial que implica un proceso activo de repetición secuencial de dicha información, función relevante especialmente en la representación y la planificación del movimiento.

- **Imagen y Memoria.**- Es la capacidad para formar representaciones cognitivas de personas, objetos o situaciones que no hallan presentes en el momento actual pertenece al campo de la representación de imágenes.

Las imágenes actúan como mediación del pensamiento, intervienen en los procesos de conocimientos y tienen gran efectividad para el aprendizaje. Asimismo, las imágenes no sólo mejoran la ejecución de la memoria, sino también hacen que el material de almacenamiento sea menos vulnerable al olvido.

Begg (1982) plantea que en las imágenes cognitivas interactivas los elementos separados pueden combinarse en una sola imagen que se recuerda como una unidad. Como consecuencia, cada una de las partes de la imagen sirve de clave para recordar los aspectos restantes de la unidad. Esta interacción ayuda a incrementar la organización y la cohesión del material que tiene que ser recordado. Una imagen representa la relación interactiva entre dos o más elementos. Asimismo, las imágenes cognitivas constituyen representaciones análogas de las imágenes perceptivas.

Las imágenes cognitivas están ligadas a los procesos mnémicos y perceptivos no sólo a nivel estructural, sino también a nivel funcional, siendo posible la generación, recuperación y transformación de las mismas por medio de la memoria. 59

- **Memoria visual:** La memoria visual es la que tiene un papel activo elaborando la información para ofrecernos una representación actualizada del mundo que nos rodea y de nuestra interacción con el.
- Memoria visual es la que determina la forma, el color y la espacialidad de un objeto.
- **Memoria auditiva:** Puede decodificar patrones auditivos temporales, ya que los sonidos se desarrollan necesariamente en el tiempo, y puede operar transformaciones temporales de las representaciones auditivas de forma análoga a las transformaciones espaciales que se realizan mediante la memoria visuo - espacial.
- **Memoria cinestésica:** Dentro de las memorias cinestésica tiene la capacidad de activar representaciones de los objetos visuales cuyas dimensiones cromáticas (peso, textura, volumen) pueden ser transformadas mentalmente aún en total ausencia de la estimulación original.

3.3.1.2. Memoria Declarativa.

Según la división de la memoria a largo plazo de Squire y Cohen (1984), es aquella que está accesible al recuerdo consciente e incluye hechos, episodios, listas, relaciones e itinerarios de la vida cotidiana.

El nombre se refiere al hecho de que todo el conocimiento representado en este sistema puede ser "declarado", es decir traído a la mente verbalmente, en forma de proposiciones, o no, es decir, en forma de imágenes. El contenido de esta memoria se refiere a "saber que". Según Squire incluiría tanto la memoria semántica como la episódica.

Memoria Declarativa.-Es la recolección consciente de eventos del pasado: en un contexto espacial y temporal, también se modula esta memoria sobre bases de la emoción. Hace referencia al hecho de que lo que se experimente en un determinado estado de ánimo tenderá a ser recordado más fácilmente cuando se reinstaura ese estado de ánimo, independientemente de si el material es agradable, desagradable o neutro

***Memoria semántica.**- Es un sistema de almacenamiento y utilización del conocimiento de palabras y conceptos adquiridos con el transcurso del tiempo y no relacionado con los acontecimientos en el momento del aprendizaje.

***Memoria Episódica.**- Uno de los dos subsistemas que distingue Tulving en la memoria permanente o a largo plazo. Se refiere al recuerdo de los acontecimientos pasados de la vida de una persona. Se ocupa de almacenar, retener y recuperar información relativa a episodios con una referencia autobiográfica, es decir, fechados temporalmente y localizados espacialmente entre los mismos.

3.3.1.3. Memoria Procesal o Procedimental.- La información se procesa a diferentes niveles de análisis: desde un nivel muy superficial

(características físicas o perceptivas) a un procesamiento más profundo (por su significado). La codificación significativa, las motoras y las sociales (Semántica o cognitivas) de un estímulo perdurarán por más tiempo que la codificación de características físicas. ⁶⁰

Dada la organización jerárquica de los niveles de procesamiento, procesar es un estímulo a nivel superficial requerirá menos tiempo que hacerlo a un nivel profundo.

Se pueden identificar los siguientes niveles de procesamiento que influyen en el recuerdo de la información:

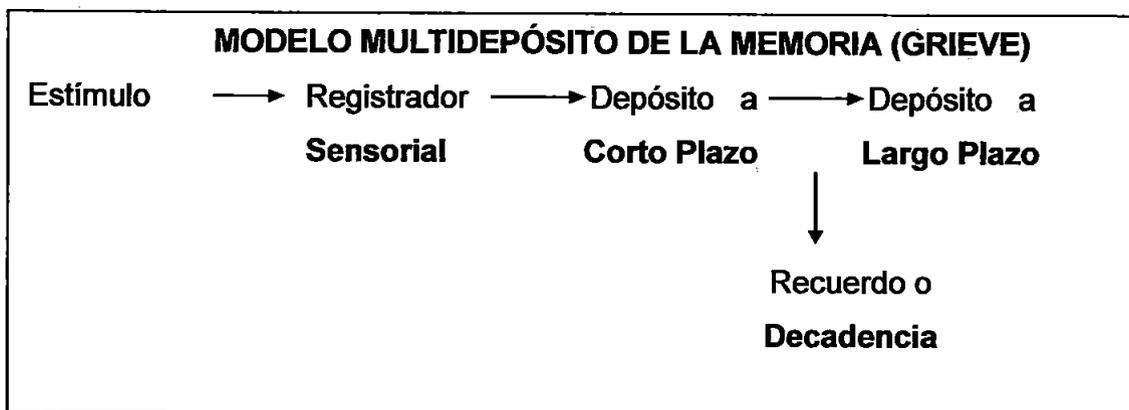
- * Codificación de atributos o características físicas de los estímulos (procesamiento estructural y superficial).
 - Codificación de características fonológicas (procesamiento fonético y de profundidad intermedio)
 - Nivel categorial (procesamiento semántico de categoría con un nivel profundo).
 - Nivel proposicional (procesamiento de frase a nivel semántico de mayor profundidad) ⁶¹
 - La memoria a largo plazo puede también ser explícita o declarativa cuando usamos nuestro lenguaje, escritura o descripción de historias o caras, o puede ser implícita o no declarativa que es demostrada por una habilidad como la procesal mencionada anteriormente.

60: DIPLOMADO EN NEUROPSICOLOGÍA 2000

61. DIPLOMADO EN NEUROPSICOLOGIA 2000

Las áreas cerebrales comprometidas en la memoria explícita están estructuradas en estructuras límbicas–diencefálicas y corticales que incluyen estructuras temporales mediales, donde destaca la formación hipocámpica (hipocampo, giro dentado subículum y cortex etorrinal). En 1985, Graf y Schacter definene por primera vez:

* **Memoria Implícita.**- Se manifiesta cuando la ejecución de una tarea se encuentra afectada por una experiencia previa en ausencia de recuperación consciente de esa experiencia: o en otras palabras, cuando se puede observar un cambio de comportamiento atribuible a un episodio anterior, pero sin que sea necesario recurrir al recuerdo explícito de ese suceso. En las pruebas implícitas de memoria no se requiere intención para recordar, las instrucciones de estas pruebas no hacen referencia al material previamente estudiado o almacenado, ni a recordar experiencias pasadas. En este tipo de pruebas existe una mayor probabilidad de identificar o completar un recuerdo si se produce la facilitación o “priming” que implica ofrecer algunas claves, pistas o ayudas, pero sin recurrir al recuerdo de un episodio o experiencia determinado, el recuerdo es el proceso evocativo más difícil. El reconocimiento es el proceso evocativo que muestra mayor nivel de rendimiento. 62



3.4. Dificultades en la memoria:

Para poder ubicarnos mejor en cuanto se refiere a las dificultades en la memoria debemos realizar una revisión al tema de Neurología, así tenemos que: como memoria es la plasticidad sináptica y en el hipocampo se observa un funcionamiento sináptico de larga duración (horas, días, semanas), llamándose **POTENCIACIÓN A LARGO PLAZO (LTP)**. Cuando se llegan a lesionar el cuerno de AMON, hay un déficit de memoria a largo plazo en la encontramos a:

La memoria declarativa que se ubica en la corteza prefrontal dorsolateral, es el circuito esencial que modula sobre las bases de la emoción, se encuentra activa durante el reconocimiento y el recuerdo, la lesión en esta región, ocasiona la pérdida de la memoria estratégica, la memoria autobiográfica, por lo que incapacita nombrar personas y animales.

La memoria no declarativa, ubicada en los ganglios basales del cerebelo, es la que expresa los cambios en la ejecución de tareas, aumento de la seguridad, disminución en el tiempo de respuestas, incluye las habilidades de aprendizaje cognitivo y motor, es decir la escritura y el cerebelo, la lectura perceptuales.

La lesión en los ganglios y la corteza visual, incapacitan el aprendizaje de habilidades cognitivas, ven elementos parecidos a letras, pseudo letras o letras reales (reconocimiento específico de la palabra), tonos, sílabas, no palabras y palabras reales.

Podemos indicar que el giro angular y supramarginal, son los que almacenan representaciones fonológicas de palabras visuales y auditivas como la palabra suena, también es la encargada del reconocimiento de la palabra, y del procesamiento semántico.

Con todas las consideraciones anteriores acerca la ubicación de la memoria y sus lesiones podemos decir que el ser humano tiene la capacidad de organizarse con un sistema de milésimas de segundos, la organización del espacio es la forma en la cual la información está contenida en el mismo, cuando hablamos de codificación, decodificación y descodificación, estamos hablando de los procesos de pensamiento, en la que utiliza símbolos en su conducta verbal y psíquica, los circuitos, en términos de activación, cada vez en la recuperación de recuerdos, y sus unidades de acción conforman la activación de las destrezas. 63

En el niño con problemas disléxicos, comprobamos que las citadas lesiones afectan a su proceso de aprendizaje escolarizado, puesto que no puede distinguir una letra de otra, es aquí donde su memoria declarativa y no declarativa actúan, pero no en forma correcta, por las lesiones sufridas.

Estas dificultades en su memoria, no permiten que el niño pueda operar el sistema de comprensión (memoria a largo plazo) y la activación, con la atención requerida, para poder elaborar cognitivamente la información, recuperando recuerdos, en una velocidad de la transformación de la información dada mediante la percepción de imágenes.

62: DIPLOMADO DE NEUROPSICOLOGÍA 2000 (Página. 158)

63: R. J. LOVE Y COLEGA: "NEUROLOGÍA PARA LOS ESPECIALISTAS DEL HABLA Y DEL LENGUAJE," EDIT. PANAMERICANA 1998. ESPAÑA (Página. 160)

3.5. Relación entre pensamiento y lenguaje:

La lingüística psicológica, según la cual el pensamiento es **“habla sin sonido”**, ha demostrado que los movimientos del habla llegan a facilitar el razonamiento, en el caso de una tarea cognitiva difícil relacionada con, material verbal, el habla interna ayuda a **“grabar”** y organizar el contenido consciente. El mismo proceso cognitivo, tomado como una forma de actividad se beneficia de la presencia del habla interna que facilita la distinción. Se considera que el habla interna es un factor importante en la transición del pensamiento al habla en voz alta.

Ahora veamos la definición acerca de lo que es **pensamiento**: **“entendemos por pensamiento un proceso cognitivo cuyo punto de partida y cuyo resultado están dados por los requerimientos del equilibrio adaptativo individual que se expresa en el comportamiento”**. Podemos indicar que la cognición está dada por la asimilación y la transformación de toda la información procedente del exterior y del interior de cada individuo, incluyendo las emociones, sentimientos y afectos tanto como la cognición incorporada como **“experiencia”** o como un saber científico.

El **concepto de información** es suficientemente amplio como para entender por ella **todo cambio de estado que pueda captar el hombre, y pueden ser tanto modificaciones de carácter físico como: estímulos sensoriales, de cualquier naturaleza, como cambios en la cadena verbal portadores de información lingüística.**

Piaget considera la existencia de cuatro estadios, cada uno de los cuales caracteriza por la aparición y predominio de una forma particular de pensamiento. Recordemos los cuatro estadios, en los que la identificación cronológica tiene tan solo una finalidad de orientación:

- 1) Pensamiento simbólico y preconceptual que se extiende desde la función simbólica y aparición del lenguaje hasta aproximadamente los cuatro años.
- 2) Pensamiento intuitivo que va hasta alrededor de los siete u ocho años.
- 3) Organización de las operaciones concretas, o sea, agrupaciones operatorias del pensamiento que hacen posible actividades de cierta complejidad con los objetos.
- 4) Pensamiento formal identificado, en cierta forma, con el pensamiento verbal, como veremos, que se inicia alrededor de los doce años.

La incorporación de esta información al pensamiento es mediata, por lo que el movimiento interno que hace del pensamiento un proceso está dado, principalmente, por el análisis y la síntesis, la abstracción y la generalización. Podemos indicar que las particularidades que de estos movimientos permiten de alguna manera acceder a las relaciones cognitivas del individuo con relación al objeto del conocimiento. **La incorporación de este objeto en calidad de concepto al contenido del pensamiento y sus detalles hacen que el movimiento interno del pensamiento sea el lenguaje interior.**

Veamos cual es el concepto de **“lenguaje interior”**, que en realidad arranca, de la neurología, y fueron los neurólogos franceses, quienes nos indican que esta ligado al concepto global de **“lenguaje”** y es Charcot, quien entendía como un complejo de **“imágenes”** sensoriales diversas, combinadas en la palabra, **“imágenes”** retenidas por **“memorias”** específicas cuya pérdida, por separado, daba los diversos tipos de alteraciones del lenguaje.

El concepto de **“lenguaje interior”** se ha conservado en el campo de la afasiología, **“como el proceso o conjunto de procesos que hacen posible la formulación del lenguaje externo”**.⁶⁴

El concepto de lenguaje interior que es expuesto y manejado por Vigotsky, quien nos dice que se trata de **un eslabón necesariamente conexo entre el pensamiento y la expresión final articulada**, por lo tanto, el paso del pensamiento al lenguaje verbal no posee un carácter directo sino que necesita de una secuencia que permita que **“el pensamiento se realice en palabras “** en tanto que el lenguaje interior amorfo, por su estructura (manifestación morfológica) y **predicativo**, por su función (manifestación funcional) **actúa como un eslabón intermediario entre el pensamiento, que no tiene ninguna estructura gramatical y la expresión articulada que sí la posee.**

Si analizamos el lenguaje interior encontraremos el predicativo, lo que se desea expresar, y la tarea fundamental de este lenguaje es convertir al pensamiento en una estructura verbal abierta.

64: JUAN E. ASCOAGA: DEL LENGUAJE AL PENSAMIENTO VERBAL, Editorial. “EL ATENEO” BS. AS. ARGENTINA (Página. 163).

Ahora bien en la medida en que el lenguaje exterior se interioriza y sufre una reducción gradual para dar lugar al lenguaje interior pierde su carácter morfológico y gramatical, de lo que resulta la condición de amorfo de este último.

Si bien Vigotsky hizo la distinción anterior ahora nos dice que "sentido" es el complejo de caracteres destacados por el sujeto de acuerdo a sus motivaciones, intenciones y necesidades, cuando debe formular verbalmente su pensamiento y el "significado", en cambio, es el sistema objetivo de enlaces que se hallan detrás de las palabras y que refleja los fenómenos reales, prescindiendo de las necesidades del sujeto.

Podemos indicar que al estudiar la relación existente entre pensamiento y lenguaje llegamos a la conclusión que, al estudiar los códigos del lenguaje semántico y fonológico que nos dice Vigotsky, las interrelaciones se subordinan de lo fonológico a lo semántico durante el desarrollo del lenguaje, pero a la vez se llega a una jerarquización del lenguaje como un elemento directriz en la organización del pensamiento, el cual luego de atravesar diferentes etapas culmina en el pensamiento hipotético deductivo, poniendo especial énfasis en las relaciones entre lenguaje y pensamiento, siendo explicadas las mismas a través del desarrollo del lenguaje interior. 65

3.6. Deficiencias asociadas con la dislexia:

Entre las deficiencias asociadas con la dislexia podemos indicar que las

65: JEAN PIAGET: "PENSAMIENTO Y LENGUAJE" EDIT. "PANAMERICANA" BARCELONA -ESPAÑA 1989.

deficiencias difusas son mucho más comunes y lo más frecuente es que se manifiesten como desorganización cognitiva, en 1994 Ylvisaker y Szekeres señalaron que los procesos cognitivos afectados eran la atención, la percepción, la memoria, el aprendizaje, la organización, el razonamiento, la resolución de problemas y la capacidad de enjuiciamiento.

Otros criterios acerca del tema son los emitidos por Manga y Ramos, quienes dividen en dos subtipos uno auditivo lingüístico y el segundo en subtipo perceptivo –visual, dentro los cuales tenemos los problemas de procesamiento auditivo lingüístico de relación sonido- fonema y fonema y grafema, problemas de procesamiento visual, espacial de los grafemas, es decir, las alteraciones de la palabra, podemos indicar que las dislalias (o errores en la articulación) son clasificadas por sus causas de producción en orgánicas y funcionales, estas alteraciones del lenguaje resultan de la desorganización de la parte central de los analizadores del lenguaje, mientras que las alteraciones del habla son consecuencia de la desorganización de la parte periférica de tales analizadores, los cuales están ligados con el proceso de aprendizaje normal.

Asimismo se denominan dislalias a las fallas de los puntos de articulación correspondientes a ciertos fonemas, a continuación podemos citar las siguientes.

- Dislalias neurológicas en las que encontramos a las dislalias afásicas, que se caracterizan por sustituciones de un fonema por otro vecino, con similitud fonética.

Tenemos también el retardo audiógeno que se caracteriza por una perturbación total del sistema fonológico: se alteran, como consecuencia de la falta de control auditivo, la articulación, la resonancia, el ritmo y la prosodia, y también la voz. Podemos indicar que estas alteraciones se llegan a manifestar en forma sistemática, permanente, en la voz hablada, los síndromes fonemáticos, en los que está perturbado todo el sistema fonológico del lenguaje con una notoria incidencia en la inteligibilidad de la palabra.

El reconocimiento lento de las letras, sílabas, palabras o números de grafía similar, errores visuales de lectura (las confusiones o inversiones en letras, dentro los cuales están los errores sintácticos y dificultad para redactar). Como se desprende de estas consideraciones, las alteraciones del habla constituyen, a la vez un componente posible de algunos trastornos del lenguaje, en la base de la metacognición del aprendizaje.

3.6. Dislexia, disgrafía y discalculia

- Dislexia

Por definición, se reconoce como ***dislexia un retraso de dos o más años en la adquisición de la lectoescritura en ausencia de déficit sensoriales, defecto neurológico evidente, retardo mental y trastornos psíquicos.*** Podemos indicar que toda situación de enseñanza - aprendizaje implica la existencia de un emisor (E), que es el maestro y un receptor (R) que es el alumno, la información se trasmite por distintos tipos de mensajes y de códigos a través de un canal y el

E recibe, a su vez, una retroalimentación que proviene del R. Obviamente tanto el E como R son productos y reciben influencia directa del ambiente que los rodea.

Dentro de la Disfunción Cerebral Mínima encontramos que casi todos los trastornos del lenguaje verbal se asocian más tarde a dificultades en el aprendizaje de la lectoescritura, los trastornos primarios del lenguaje son responsables de los casos de **dislexia**. Revisemos la **dislexia – disgrafía - dislingüística**.⁶⁶

Es muy poco reconocida en nuestro medio cuando esta forma de dislexia se da pura, si el niño no tuvo trastornos significativos en el desarrollo del habla ni presenta otros signos de disfunción en el área de la motricidad, ni trastornos perceptivos visomotores, ni franca hipercinesia, es altamente probable que se ignore este diagnóstico.

La mayoría de los psicopedagogos están familiarizados con las pruebas que investigan funciones visomotoras, praxias constructivas y operatoria mental, y no le practican al niño las evaluaciones psicolingüísticas. Cuando un niño con problemas en la lectoescritura tiene un cociente intelectual normal y no se encuentran signos de organicidad en el test aplicado (BENDER), se supone que el problema tiene origen emocional.

Las pruebas de Boder nos orientaran hacia un diagnóstico correcto. Es a partir del análisis de los resultados de las pruebas de este test que podemos reconocer tres modalidades de perturbación:

66: BENTON y PEARL, 1978, "DISLEXIA" LIBRERIA EL ATENEO BS. AS. ARGENTINA

- El patrón disfonético,
- El patrón disgestáltico
- El patrón mixto

Revisando el patrón disfonético, encontramos que el niño lee la palabra globalmente, pero le cuesta reconocer las letras y deletrear. Tiene pobre memoria auditiva.

El déficit que presenta el niño se da en la integración de la letra y su sonido, falla en el análisis de los componentes y no logra descifrar las palabras que no están en su vocabulario a primera vista, cuando realiza dictados escribe solo las palabras que el conoce y puede revisualizar.

En cuanto se refiere al patrón disgestáltico, el déficit que se da es en la habilidad para percibir la palabra como un todo. El niño lee deletreando o silabeando, su lectura es lenta y dificultosa, cuando realiza dictados logra escribir bien solo las palabras de lectura fonética ya que carece de memoria visual.

Dentro del patrón mixto, observamos ambos tipos de perturbación. Estos niños no pueden leer ni con los ojos ni con los oídos, en algunos casos severos se hace muy difícil la reeducación y pueden no desarrollar una lectura útil.

Posteriores investigaciones, nos indican que en los países de habla hispana no hallaron niñ@s que respondieran al patrón disfonético (El déficit se da en la integración de la letra y su sonido), en virtud de que

nuestro idioma se aprende fácilmente por fonética, por lo que se puede considerar esta prueba como un instrumento muy preciso para diagnosticar el nivel de lectura del disléxico y planificar su reeducación. Sin embargo, este test no profundiza en los aspectos lingüísticos de la dislexia, ya que solo enfoca los problemas de audibilización, pero no así la capacidad del niño de producir su lenguaje, tal como se ve en la redacción o en la escritura espontánea.

Actualmente es bien comprendida la relación entre el uso y comprensión adecuados del lenguaje hablado y la lectura. El aprendizaje de la lectura es un proceso de aprender a superponer el código conocido del lenguaje hablado sobre el nuevo código visual simbólico.

Dentro de la dislexia encontramos la referente a la dislexia – disgrafía visomotora, la variante de la dislexia visomotora radica en que el trastorno es primordialmente perceptivo (es decir es disgestáltico visual), y la otra variante es aquella en la cual la dificultad está en la producción de grafismos a pesar de que el reconocimiento visual es adecuado (es decir grafomotora).

Lo más común es que se encuentren ambos componentes y entonces resulta bien apropiada la denominación de visomotora, pero no debemos olvidar que en un número importante de estos casos se mezclan con los visomotores trastornos de tipo lingüístico, configurando las formas mixtas de dislexia – disgrafía.

Este tipo de **dislexia, disgrafía, disgestáltica visual** se llega a detectar

mediante las pruebas que investigan la orientación espacial, discriminación figura – fondo, las funciones visomotrices. Es aquí que el test de Bender tiene su aplicación específica para detectar trastornos en la percepción visual, la orientación espacial y la transducción de estas funciones en grafismos.

Teberosky nos dice que “La escritura no llega a ser objeto de naturaleza exclusivamente gráfica, ni tampoco un espejo de los aspectos sonoros del lenguaje, sino el producto de una construcción mental del ser humano a partir de una toma de conciencia de las propiedades del lenguaje y del desarrollo de un sistema simbólico que impone reglas de representación”, podemos decir que las características de la lectoescritura de un niño con esta forma de dislexia disgrafía vasomotriz; **será entonces una producción lenta con fusiones ó inversiones de letras, sílabas o palabras, siendo la mayor dificultad en copias que en dictado o escritura .**

La dislexia –disgrafía grafomotriz, constituye un ejemplo de cómo la compleja máquina de procesamiento central es el **cerebro** , nos presenta, a veces, casos de que si bien perciben adecuadamente las figuras en el plano o el espacio y hasta pueden denominarlas, fracasan en el momento en que lo intentan presentando una particular dificultad en el uso de las manos.

El síndrome de **“dislexia – disgrafía dislingüística”** puede ser secundario a una disfasia o bien hacerse aparente recién a la edad escolar, podemos decir que estas dislexias deben reconocerse como tales por medio de las evaluaciones lingüísticas y las pruebas tanto de Bender

como de Bender. Las dislexias disgestálticas visuales, las grafomotoras y las habituales asociaciones entre ambas nos da como resultado la “**dislexia visomotora**”, prácticamente no tiene un diagnóstico diferencial, ya que sus alteraciones en las diferentes pruebas perceptivas y gráficas son su característica es decir , que solo un déficit severo en la agudeza visual puede interferir con el aprendizaje del niño.

Podemos indicar que la comprensión lectora está disminuida y la facilitación táctil y fusión mental de letra por letra no son de mucha utilidad para el niño, son incapaces de entender las palabras que les deletrean, rara vez tienen la capacidad para ensamblarlas en palabras.

El niño disléxico puede ser capaz de discriminar las letras visualmente, pero no le es posible leerlas formando palabras con significado. Para leer se requiere poseer conocimiento de la lengua hablada, contar con la habilidad para segmentar el habla en unidades de comunicación con sentido propio, es decir, que el niño deberá asociar la escritura con el sonido o fonemas.

El niño tendrá que evocar palabras de su léxico y derivar de la palabra individual el entendimiento del mensaje, pero también necesitará de la memoria secuencial para poder efectuar operaciones lingüísticas, visuales y auditivas, que van paralelas al texto que está leyendo; es decir, que el niño requerirá de una función perceptual viso-espacial adecuada, prestar atención la actividad lectora y estar motivado par poder demostrar que puede leer, es decir, tener un canal de eferencia a su disposición, hablamos de su voz, y los músculos articuladores para el habla.

Obviamente no debemos confundir las inversiones que son normales en niños de 5 y 6 años con un trastorno de aprendizaje. Sólo se diagnostica dislexia cuando existe un desfase significativo en las capacidades para la lectoescritura. Si hablamos de la **dislexia sin grafía**, estamos hablando de los niños que están afectados por este trastorno y sufren **dislexia verbal**, que en realidad es la dificultad para leer las palabras, aunque su lectura de letras y números sea relativamente buena.

Estos niños son capaces de leer letra por letra, pronunciando la palabra conforme avanzan, pero este deletreo y reconocimiento de las palabras deletreadas es normal), en ocasiones palpan o trazan las letras con los dedos.

Obviamente no debemos confundir las inversiones que son normales en niños de 5 y 6 años con un trastorno de aprendizaje. Sólo se diagnostica dislexia cuando existe un desfase significativo en las capacidades para la lectoescritura.

En resumen, podemos decir que el problema de la dislexia radica muchas veces en el diagnóstico como rasgos de organicidad, donde predomina la incoordinación, el déficit en las praxias manuales y la torpeza motora. Si, por el contrario, el componente es emocional hay más indicios de déficit preceptuales, gnósticos, perceptivo motores y de orientación espacial, estos son detalles que nos deben llamar la atención para un buen diagnóstico Psicopedagógico, Neurológico y Fonoaudiológico y el consiguiente tratamiento.

- Discalculia.

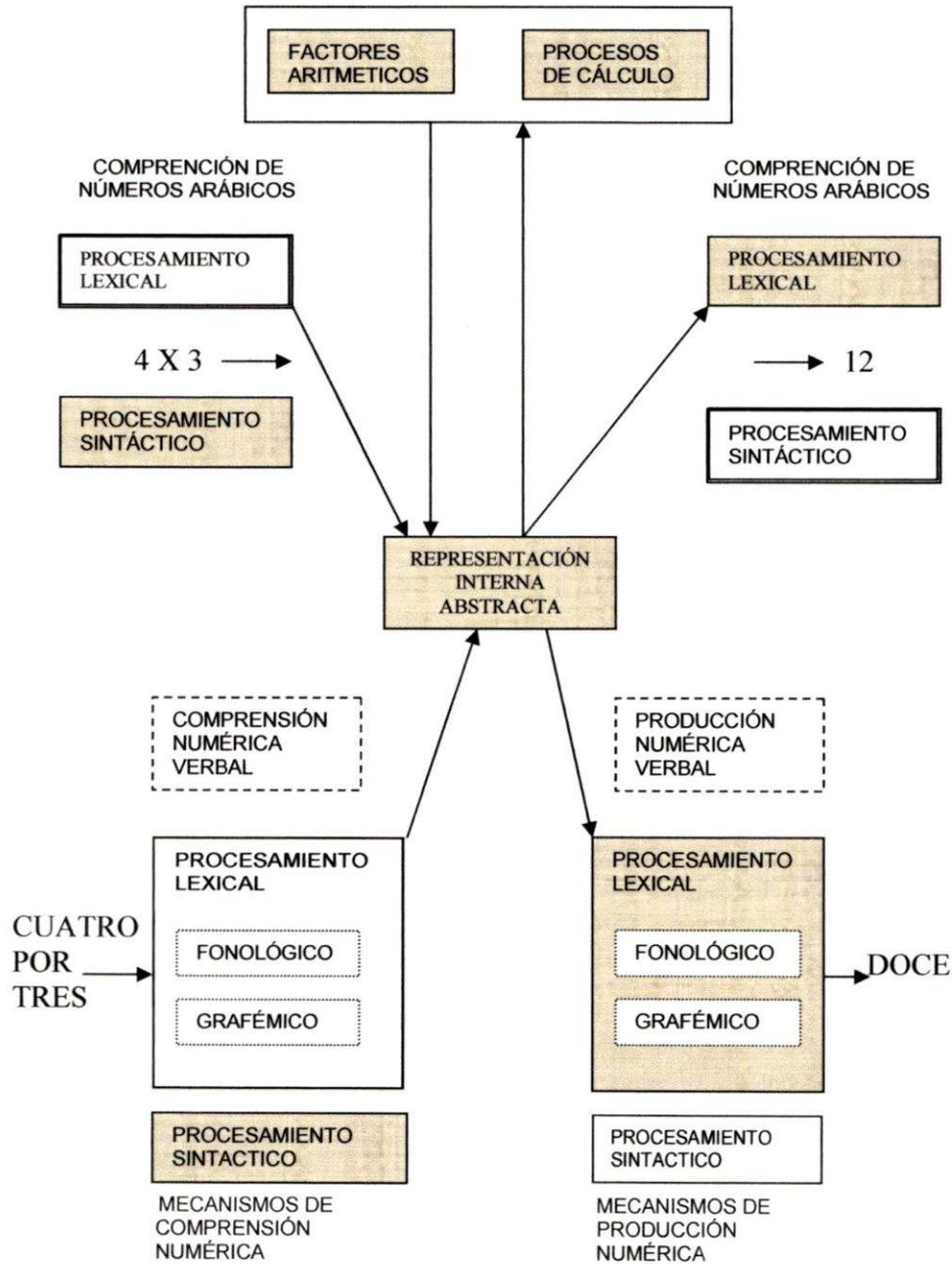
Para poder alcanzar las operaciones aritméticas como ser: la suma, resta, multiplicación y división, es necesario tener la habilidad par ordenar los números en una secuencia dada y reconocer la orientación espacial de los símbolos que los representan, tratándose entonces de un lenguaje de símbolos par resolver problemas matemáticos.

La discalculia del desarrollo de Kosci (1974) nos dice que: “es un desorden estructural de las habilidades matemáticas, que tiene un origen en un desorden genético o congénito de aquellas partes del cerebro que son el substrato anatómico y fisiológico directo de la maduración de habilidades matemáticas adecuadas a la edad sin desórdenes simultáneos de las funciones mentales en general” .

En cambio Rosselli (1992), nos dice que los procesos mentales implicados en las operaciones aritméticas está basado en:

- El manejo numérico representa un sistema semiótico = lenguaje.
- El sistema de símbolos implicados en el cálculo matemático puede dividirse en dos grupos como ser el sistema logográfico y el sistema fonográfico.
- La realización de una operación está basada en el procesamiento verbal reconocimiento perceptual, es decir:
número > símbolo o símbolo > número.
- La memoria operativa ejerce un papel central en el desempeño aritmético.

MECANISMOS DEL CÁLCULO (ADAPTADO DE McCLOSKEY ET AL., 1985)



- El plan algorítmico de acción es recuperado de aprendizajes previos es decir memoria a largo plazo: **sintáctica y semántica.**
- Nos dice que el sistema de cálculo numérico es un proceso mental complejo que implica la interacción de varios mecanismos cognoscitivos:
 - o Procesar Los signos aritméticos → Memoria a largo plazo.
 - o Llevar a cabo el procedimiento → Memoria operativa.

En cambio McCloskey (1985), nos presenta los componentes principales del sistema aritmético:

Procesamiento numérico.

- ° Comprensión ≠ de producción.
- ° Componentes léxicos y sintácticos.
- ° Procesamiento arábico ≠ de procesamiento numérico verbal

Conocimiento de los hechos numéricos:

Incluye el conocimiento del significado de los signos.

- Incluye el conocimiento de las tablas.

Conocimiento del procedimiento:

-Incluye los algoritmos precisos para realizar cálculos aritméticos: suma, resta, multiplicación, división. ⁶⁷ La discalculia es un trastorno que se manifiesta por un debilitamiento o pérdida de la capacidad para calcular, manipular los símbolos numéricos o hacer operaciones aritméticas simples, por lo general se atribuye a déficit verbal, espacial, secuencial y cognitivas. La discalculia puede ser adquirida o del desarrollo.

Indicaremos que la discalculia está asociada con un cierto tipo de disfunción neurológica que interfiere con el pensamiento cuantitativo, sin embargo, una dificultad lectora coloca al niño en desventaja al leer los problemas y una disgrafía le impide escribir las respuestas.

Con el síndrome de déficit en las secuencias, se encuentran los niños afectados que tienen dificultades para repetir dígitos, presentan déficit en conceptos como antes – después y más - menos, en la fusión de sonidos y en las operaciones aritméticas.

Las perturbaciones del pensamiento cuantitativo o discalculia, abarcan la comprensión de los propios principios matemáticos; es decir, que el niño logra leer y escribir, pero no así calcular.

Una de las características es la falta de organización visual –espacial e integración no verbal, las capacidades auditivas muy buenas, excelencia al leer palabras y en el silabeo, distorsión de la imagen corporal, apraxia o falta de integración visual motora, falta de distinción entre la derecha y la izquierda, falta de madurez social y por desempeño superior en tareas verbales frente a las no verbales.

En la discalculia afásica, encontramos que se debe a una lesión en el hemisferio cerebral derecho, a una lesión cerebral bilateral y, muy rara vez, a lesiones en el hemisferio izquierdo. Así, la anaritmía es causada principalmente por lesiones en el hemisferio cerebral izquierdo o en ambos hemisferios, aunque también existen casos en los que se debe a lesiones en el hemisferio derecho. Luria(1996,1973),nos dice que las bases anatómicas de la estructura categórica de los números 3, 63,36

está ubicada en el área parieto – occipital izquierda, en cambio Heradek y Rouke (1994) indican que están en el área parieto – temporo – occipital derecha , la abstracción , cálculo y el trastorno de aprendizaje no verbal: y las dificultades visuoespaciales, de coordinación vasomotora, habiendo muchos problemas de razonamiento en la formación de conceptos y en el manejo matemático. Defectos en el reconocimiento de caras y de expresiones emocionales, presentan una adaptación pobre a situaciones sociales novedosas. 68

- Disgrafía.

Fejerman (1975), reconoce que la disgrafía está condicionado por el déficit en el procesamiento de la información que ingresa por la vía auditiva o por disaudibilización, por lo que reconoce dos grupos:

- a). Aquellos niños que tienen fundamentalmente un déficit en el procesamiento de la información que ingresa por la vía auditiva y especialmente en los centros de transducción de esa información para volcar las demandas en la expresión verbal de la lectura o la expresión gráfica de la escritura, esta dificultad para establecer correspondencia entre fonemas y grafemas les imposibilita la escritura al dictado con mayor intensidad que la propia escritura espontánea.
- b) Los niños que tienen básicamente un trastorno en la estructuración del lenguaje, con dificultades para adquirir reglas estructurales y para usar palabras adecuadas, estos niños tienen omisiones en la escritura al

68. VARIOS AUTORES "TRASTORNOS DEL HABLA Y DEL LENGUAJE": EDIT. PIADOS ARG. 2001.

dictado, pero sus problemas se agravan aún más en la escritura espontánea.

Ambos grupos muestran una serie importante de características comunes, razón por la cual parece suficiente considerarlas en conjunto como una dislexia –disgrafía - lingüística. ⁶⁹

3.8. Signos neurológicos blandos.

Los signos blandos también se los denomina como “**signos menores**”. **Lefevre (1972) los considera como signos importantes de un trastorno menor**”. Algunos de estos signos son, a cualquier edad, manifestaciones de disfunción neurológica leve, en cambio, otros únicamente tienen significado a partir de una determinada edad. Estos signos pueden hallarse en niños intelectualmente normales, pero son más comunes en niños deficientes, en cualquiera de los dos casos llegan a ser útiles para aquellos en los que la sensibilidad, fuerza, reflejos y coordinación son groseramente normales y, sin embargo, no alcanzan los niveles adecuados para su edad.

Si analizamos lo que es habilidad, veremos que es un término cualitativo que varía ampliamente de un individuo a otro y del que es imposible determinar el momento preciso que para a ser anormal.

El único método es el de apreciar qué consecuencias tiene para el individuo su falta de habilidad, pero aún esto es complejo pues depende

69. DIPLOMADO DE NEUROPSICOLOGÍA 2000

de las exigencias sociales, culturales, aspiraciones, etc. Indicamos que el desarrollo de la coordinación motriz fina en el niño ha sido objeto de abundantes estudios. Así **Denckla (1974)** ha estudiado en niños normales, la velocidad de ejecución de diferentes pruebas de coordinación motriz hallando que, si bien cuanto mayor es el sujeto más rápida y precisa es la ejecución, el progreso es especialmente notable entre los 5 y los 8 años. Los signos "menores" que se considera en la neurología y que afecta al aprendizaje del niño son:

a) Trastorno práxico.

Ramplón (1982) nos dice que se denomina apraxia ideomotriz a la dificultad para ejecutar acciones motrices habituales por imitación por la orden verbal, sin que exista un defecto de fuerza, ni de sensibilidad, ni movimientos anormales y cuando el sujeto ha comprendido el mensaje y es cooperador.

También la apraxia no sólo crea dificultades en la ejecución de actos finos sino que interfiere en el aprendizaje de nuevas adquisiciones motrices.

Kleist (1923) y **Benton y col., (1983)**, nos dicen que la apraxia constructiva, se manifiesta como dificultad en reproducir construcciones con cubos de madera, o talvez el copiar dibujos sin que exista apraxia para los movimientos. Benton nos afirma que el niño ensamble, una o dibuje partes de una estructura unitaria.

— **FATALIO FEJERMAN Y COLEGAS "NEUROLOGIA PEDIATRICA": BARCELONA. ESPAÑA. (Página. 174)**

b) Trastorno gnóstico:

Nos referimos a los procesos inbricados, puesto que se hace en forma simultánea con el de las praxias, sin embargo, algunas de las pruebas son específicas para detectar la agnosia, como, por ejemplo, la propagnosia (que se refiere específicamente a la agnosia facial) ha sido desarrollado por Benton, Kinsbourne y Warrington, que han logrado estandarizar un método para el examen de la agnosia digital en el niño que, con los ojos cerrados, deberá identificar el objeto que se ha escondido.

c) Lateralidad:

No se adquiere la lateralidad hasta los 2 a 3 años, en su adquisición como en sus peculiaridades existe una amplia variación individual. La lateralidad es una característica humana sumamente interesante sobre la que se han escrito innumerables trabajos, en diferentes estudios se ha comprobado que la normalidad es la dominancia derecha, pero la dominancia izquierda es frecuente y evoluciona sin minusvalía, pero no se deberá confundir la zurdera normal por dominancia para la motricidad de parte del hemisferio cerebral contralateral, con la falta de definición de la lateralidad, que se puede observar en los niños con torpeza motora o trastornos específicos del aprendizaje.

d) Sincinesias:

Las sincinesias son un fenómeno natural en el desarrollo del niño cuyo número e intensidad disminuye con la maduración, cuanto mayor es el niño más difícil es observarlas, en situaciones de agresión cerebral,

especialmente si hay afectación de vía piramidal, las sincinesias pueden reaparecer. Marie y Foix (1916) nos dicen que una forma muy peculiar de sincinesias son aquellas que tienden a reproducir en un lado del cuerpo los movimientos voluntarios ejecutados por el otro lado,

Ajuriaguerra nos dice que estas sincinesias llamadas de imitación son normales hasta la edad de 12 años. De acuerdo a lo revisado, podemos decir que es difícil explicar el fenómeno de los movimientos en espejo, no podemos dejar de considerar que los primeros actos motrices manuales en el niño tienen lugar utilizando ambas manos y que definitiva lateralización no se establece hasta los 2 a 3 años, para Walse (1947) se trataría de un fallo en la inhibición de la vía piramidal directa, esta inhibición es necesaria para que en condiciones normales el movimiento transmitido por la vía piramidal no se ejecute bilateralmente, en el lado correcto a través de la vía piramidal cruzada y en el opuesto por la directa.

El acto motriz fino se ve perjudicado con la persistencia de sincinesias y en mayor grado los movimientos en espejo, en especial se resiente la escritura, por ello es importante identificar el defecto para ayudar al niño en el porqué no logra alcanzar los niveles motrices promedios para su edad.

Ahora bien, podemos indicar como una definición de que las **sincinesias son movimientos superfluos, no propositivos, generalmente inconscientes, que se asocian, a distancia, a un movimiento propositivo.**

3.9. Metacognición.

Cada persona tiene un potencial de aprendizaje, sea latente o manifiesto. El reto a la calidad de la educación pasa por esa manifestación y conquista del potencial en todos los niñ@s, sobre todo en aquellos con mayor necesidad de atención diferencial, por lo que la modificabilidad cognitiva, objetivo digno en todo ámbito educativo, tenga como guía, esto quiere decir que existe la posibilidad de ayudar, por medio de estrategias y recursos de pensamiento, es decir que el niñ@ instrumentalice su pensamiento, lo convierta en un instrumento útil y manejable por su propia conciencia, de modo que pueda enriquecerlo en la misma medida en que lo conoce.

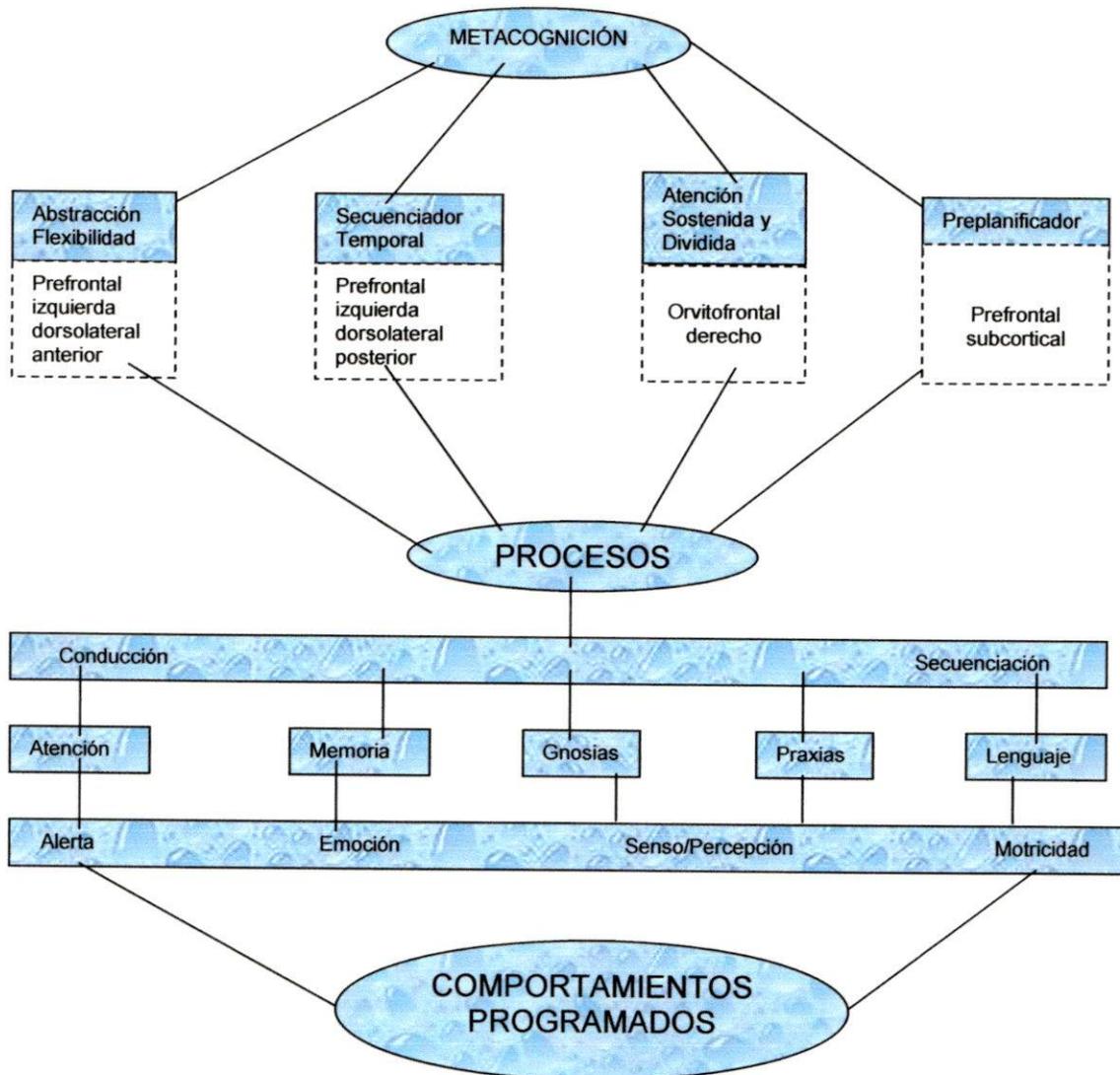
Una parte de las capacidades se recoge bajo el nombre de **metacognición**, que quiere decir: **conocimiento acerca del propio conocimiento, toma de conciencia acerca del propio pensamiento.**

ver página 188

Las bases fundamentales para esta toma de conciencia acerca del propio pensamiento son:

- a) Desarrollar el uso correcto de sus capacidades cognitivas. Como un objeto de construcción o modificación
- b) Mejorar su razonamiento lógico. De tal forma que el niñ@ pueda detectar aquellas funciones cognitivas que funcionan correctamente o requieren refuerzo.

TOMA DE CONCIENCIA ACERCA DEL PROPIO PENSAMIENTO



c) Desarrollar la conciencia de los propios procesos de pensamiento. Restableciendo el lugar de control dentro de su propia autonomía de conciencia.

d) Favorecer la creación y el uso de estrategias de pensamiento. Como ser la planificación de tareas y comportamientos, el desarrollo de los procesos y sistemas de auto evaluación y control de resultados.

e) Dominio de las operaciones mentales, o funciones cognitivas. Como ser el dominio de su impulsividad, lograr la permanencia de los objetos y un vocabulario apropiado y preciso.

f) Asegurar que la transferencia de los significados cognitivos sean los correctos para lograr otras tareas y situaciones ejercitando su razonamiento.

g) Desarrollar su auto estima y de motivación hacia el desarrollo intelectual, esperando que se produzca un estado de confianza mutua y de desbloqueo, dentro del orden requerido.

Flavell (1978), considera tres variables que intervienen en el conocimiento metacognitivo:

Las personales, donde se considera a la persona, al alumno, como un ser cognitivo, que es capaz de conocerse y regularse en lo que tiene de operatividad su propio pensamiento. Tras una tarea, el mediador puede pedir razón del *qué*, pero también del *como*, ayudando a realizar una *introspección inducida*.

En lo referente a la tarea, nos dice que esta ofrece situaciones diversas en las que sus propias características, sus dificultades dan acceso a diferentes modos de su realización, de conocer las propias estrategias y las operaciones a realizar, ambas se ponen en juego y hacen posible su mejor dominio en función del conocimiento de las mismas. Las estrategias son parte integrante del modo de pensar y de la eficacia del propio pensamiento. Los componentes de la metacognición, sobrepasan el simple nivel de aprender contenidos escolares: se extienden a todo el funcionamiento personal, se refieren al *sí mismo*, hacen al individuo consciente de sus pasibilidades y limitaciones en función del *autoconcepto* que de sí mismo elabora.

Se puede sacar en conclusión que educar el pensamiento significa – también- darle las posibilidades para conocerse a sí mismo y regularse como sujeto de actividad, es decir el desmenuzar el hecho de pensar, siendo la característica primordial del espíritu humano que es la capacidad de conocerse a sí mismo, de hacerse a sí, mismo.

En más de una ocasión encontraremos alumnos con necesidades especiales para enfrentarse a sus estudios y a la percepción de la realidad en general. Podemos decir que el primer paso para la educación del pensamiento y para hacer que los aprendizajes sean por más significativos debemos considerar que éstos sean por la transmisión estructurada del conocimiento; este conocimiento debe ser mediante el desarrollo de sus capacidades, procedimientos y actitudes que se quieran desarrollar en el niñ@, la ayuda que se le proporciona debe ser consciente de su propia realidad interior: el niñ@ mismo ha de ser capaz

de conocer y dar justificaciones de sus capacidades, procedimientos y actitudes.

La distinción es bastante clara: **qué se aprende** y **cómo se aprende**. Dentro de esto intentaremos como mediadores, adentrar todo nuestro sistema educativo en el ámbito de la **metacognición**, al que consideramos como el nivel superior del aprendizaje: que es la conciencia de nuestro propio pensamiento, de su funcionamiento, operatividad y estructura, es el que permite convertir en instrumento de dominio de la información.

La reflexión sobre el pensamiento desde las coordenadas de la psicología cognitiva ha hecho surgir la metacognición. Ella nos proporciona la posibilidad de elaborar una investigación acerca de las capacidades, habilidades y procesos del pensamiento, de estrategias y sistemas de evaluación, elaborando sistemas de mejora y modificación. ⁷¹

3.9. Problemas en la adquisición del lenguaje, que afectan a la lectoescritura.

Se ha comprobado que la afasia es el resultado de una lesión cerebral, que puede ser causada por un accidente en el cual es la cabeza la que recibe el golpe o sufre una herida penetrante, sin embargo, la causa más frecuente es la lesión vascular también llamada "apoplejía", que ocurre cuando existe una perturbación en la irrigación sanguínea cerebral,

71: JOSE MARIA MARTINEZ BELTRAN "ENSEÑO A PENSAR" EDIT. BRUÑO 1997

generalmente la incapacidad física que acompaña a la afasia es del lado derecho del cuerpo. La afasia puede producirse de cuatro maneras.

Una de ellas se refiere a la **afasia expresiva**, donde al niño le es difícil o casi imposible comunicar a otros sus propios pensamientos o necesidades, el leer y escribir, son dos aspectos importantes del lenguaje que generalmente se ven afectados cuando la afasia del paciente es de tipo expresivo. Ambas habilidades pueden estar desigualmente afectadas, así podemos ver que un niño con afasia expresiva puede presentar dificultades para leer y entender el lenguaje hablado.

Al niño con **afasia receptiva**, le es difícil comprender lo que los otros están tratando de comunicarle, su comprensión acerca del lenguaje y la lectura son dos aspectos que generalmente son los más afectados.

Si acaso presentase una **afasia expresivo – receptivo**, le es imposible comprender y presenta serias dificultades tanto para hablar, entender, escribir y leer, en el caso de que se observara una pérdida completa del lenguaje el niño, llegaría a una afasia global.

De acuerdo a Moerk (1977) y Rondal (1978) el lenguaje dirigido al niño en vías de adquisición de la lengua es simplificado y adaptado al nivel de competencia productivo y receptivo del niño, el lenguaje del adulto que va dirigido al niño pequeño es cuidadosamente articulado, el vocabulario utilizado es adaptado a los conocimientos del niño y a su nivel intelectual. Algunos enunciados son más cortos que los producidos entre adultos, con muchas menos interrupciones a lo largo de la frase, falsos comienzos, etc.

Luria nos dice que la singularidad del habla y la individualidad, implican en el sujeto la presencia de “sistemas abiertos o programas blandos”, Saussure nos dice que el acto del habla está constituido por lo que él llama “el circuito del habla” que llega a implicar la participación de estímulos que causan un cambio de comportamiento, provocando una respuesta. Consideró en el signo dos elementos indisolubles: uno material y otro conceptual que dio en llamar significante a la parte material y significado a la parte conceptual del signo, puntualizando correlativamente esto con los conceptos de presentación y representación.

Ajuriaguerra nos presenta otras formas clínicas en el problema de adquisición del lenguaje que llegan afectar en la lectoescritura, por ejemplo, el audio mutismo dispráxico, que se refiere a la alteración del lenguaje, el audio mutismo con prevalencia de trastornos de la organización temporal, (es cuando al niño se le pide que siga un ritmo y este es nulo).

También nos habla acerca del audio mutismo con problemas complejos de percepción auditiva, (el niño presenta dificultades para percibir el valor semántico de los signos sonoros).

“Por lo que el metalenguaje metacognositivo, tiene dos características”. La pérdida o ausencia del carácter designativo o referencial a la realidad o al mundo. y la ausencia de un propósito cognoscitivo del lenguaje objeto”. 72

72. DR. RAÚL LIENDO COTÉZ: “ANÁLISIS NEUROPSICOLINGÜÍSTICO DEL LENGUAJE “AFÁSICO POÉTICO Y UNA VISIÓN NEUROLÓGICA DEL GRAN SÍNDROME AFÁSICO” Edición en Rústica y Ltda. Año 1998.

CAPÍTULO III

Marco Referencial

I Introducción.

Conforme los fines de la presente investigación, en este capítulo los criterios de análisis, que orientan a la lectura y revisión son el Marco de referencia, población, estrategias, logros, dificultades y proyecciones.

II Áreas Revisadas.

Para realizar este análisis se tomará en cuenta los criterios con los que se proceda a la revisión de documentos los que se centralizan en la operacionalización de las tres variables, donde encontramos que en este proceso se destacan los elementos comunes, en cuanto a las situaciones similares de las problemáticas en los que se focaliza el estudio, permitiéndonos ver que se encuentran alternativas comunes para reconocer y resolver los problemas que afectan a los niños portadores de dislexia.

1. Población

Por el carácter panorámico del presente estudio, se han tomado referentes de la población en edad escolar asistente a CEIDI con problemas de dislexia. Es posible que esto deba considerarse como un grupo potencial para la inclusión en la escuela y confirmar la existencia de poblaciones infantiles existentes en razón de sus necesidades educativas especiales.

2. Estrategias

El factor humano está considerado como un factor esencial para posibilitar los procesos de inclusión. Por lo que, no solo es necesario dotar de herramientas, sino también de darle diferentes estilos de aprendizaje y percepción, se puede decir que es un producto del pensamiento para las adaptaciones curriculares, es decir aprender a escuchar, aprender a dialogar y aprender a concensuar las posibilidades reales de una persona como tal.

3. Logros.

Se señala como un logro el hecho mismo de la inclusión educativa y la permanencia del niño con necesidades educativas especiales en la escuela regular. La participación de la familia y la comunidad, es importante, si bien se han dado positivos niveles de participación, se reconoce que aún queda mucho camino por recorrer.

4. Dificultades.

Una y muy principal es la aceptación de la o él profesor que no accede a aceptar y trabajar con niños portadores de dislexia dentro del aula, por considerar muy dificultoso el realizar un programa curricular diferenciado.

Podemos indicar que para el niñ@ uno de los principales obstáculos para superar un problema es no hacer el intento por variar la perspectiva con la que se pretende resolverlo, considerando a la dislexia como una mera disfunción y su carga negativa ha hecho que millones de niñ@s pasen una infancia infeliz.

III. Proyecciones.

La importancia de la presente investigación da mayores e innovadores aportes, que son referentes válidos para la replicabilidad del programa siendo que está comprobado que esta aproximación analítica nos muestra que los resultados de apoyo brindado en CEIDI es el resultado en la inclusión educativa, pese a los esfuerzos del niño y profesional a carago, lo cual me motiva a re-plantear la técnica empleada, como una propuesta de reforzamiento al proceso de aprendizaje del programa general de educación acompañada de un currículo diferenciado para un proceso de inclusión educativa.

IV. Demandas.

El leer y escribir supone un acto complejo que implica el desarrollo de multitud de capacidades relacionadas con el dominio del principio alfabético: la decodificación del lenguaje, una interpretación correcta de los sonidos de la lengua con relación a los grafemas que convencionalmente representan a los fonemas, la evaluación de los actos de la lectura, la escritura y la comprensión. No es suficiente la evaluación puntual de estas capacidades, ya que podemos encontrar dificultades, por los errores propios del desarrollo evolutivo de los niños y siendo el objetivo primordial de la educación: el aprendizaje y la formación integral de la persona, es preciso contar con un sistema de evaluación y retroalimentación, con indicadores no solo cuantitativos sino sobre todo cualitativos los cuales nos reflejen el desarrollo de las potencialidades, la creatividad y la consolidación de los valores del niño

1. La ética educativa.

Con los procesos educativos concebidos como servicio, no deben estar centrados tan solo en la evaluación acerca la eficacia y la eficiencia de la enseñanza de educación regular , sino especialmente la calidad de los logros de los procesos educativos , recuperando los valores del desarrollo integral y responsable no solamente del niñ@ sino de nosotros, buscando la esencia propia.

2. Comunidad.

El enfoque educativo debería estar basado en la recuperación del sentido comunitario de la familia, y de la comunidad escolar, presentando la solidaridad no como una dádiva, sino como un compartir con respeto a las diferencias, a la aceptación de los niñ@s

CAPITULO IV

Diseño metodológico

I. Tipo de investigación.

1.1. Caracterización.

El presente es un trabajo de investigación cualitativa-teórico-descriptivo, que trabaja con técnicas de observación y análisis documental.

Es cualitativa porque utiliza fuentes de información que hacen a la calidad de los procesos es decir a la observación de documentos⁷³, y tiene como finalidad analizar la influencia de la dislexia en las tres áreas: neurología, neuropsicología y aprendizaje, lo cual añade una doctrina que propugna la concepción de cada realidad como un todo distinto de la suma de las partes que lo componen.

Es teórica en cuanto parte de referentes de este tipo, pero no de una teoría propiamente dicha por su rasgo cualitativo, sino referentes y que construirán una propuesta que será verificada en base a los hechos presentados en el presente trabajo. Es imprescindible que solamente el problema requiera de un respaldo teórico que posteriormente verifique o facilite la verificación de la hipótesis.

Es descriptiva, porque interpreta lo que es y plantea una construcción del conocimiento científico a partir de una determinada realidad y como se da en determinado espacio (es decir en CEIDI) y tiempo (2002 – 2008).

Es longitudinal panel porque tiene la ventaja de recolectar datos además de conocer los cambios individuales en el grupo específico de niños con dislexia, sus determinantes y consecuencias.

En este lapso del 2002 al 2008 y durante la etapa escolar se dio prioridad a estimular las características primarias y secundarias después de la evaluación por los profesionales y la programación de los objetivos a desarrollar mediante una serie de actividades y funciones de carácter

73. BRIONES GUILLERMO, La Investigación Social y Educativa.

instrumental imprescindible para abordar el aprendizaje de la lecto – escritura y los procesos preceptuales básicos en todos los procesos no verbales.

Los métodos de investigación descriptiva nos sirven para obtener información acerca de las condiciones existentes y tienen amplia aplicación en el campo educacional. Por lo que una investigación educativa descriptiva, parte de un conocimiento intuitivo que requiere de una descripción precisa y sistemática, que se plasme en un diagnóstico situacional, imprescindible para establecer prioridades en la toma de decisiones y actuar sobre la realidad dada.

En este acápite es preciso mencionar que el proceso metodológico de las investigaciones cualitativas no es tan sistematizado como el de las investigaciones cuantitativas, sin embargo los referentes que señalan los autores y autoras consultados⁷³ orientan a la construcción de un diseño particular para esta investigación.

1.2. Característica.

El trabajo de investigación se concreta en la categoría de las ciencias sociales: lineamientos y procesos educativos, se basa en los marcos de referenciales teóricos y en la sistematización de datos. Al tratarse de una investigación cualitativa los criterios a cumplir son: credibilidad, facilitando la contrastación de las re-lecturas del Marco Teórico (Capítulo II).

El trabajo parte de conceptos, los analiza en una relación analítica – sintética es decir como procesos correlativos inseparables:

Analiza en cuanto describe, detalla las partes con un examen crítico y sintetiza para reconstruir y reconstruir y reestructurar los conocimientos previos, precisamos para este análisis los siguientes aspectos:

- Abordaje de un tema determinado.
- Describir los hechos y establecer relaciones.
- Reflexión clara y precisa.

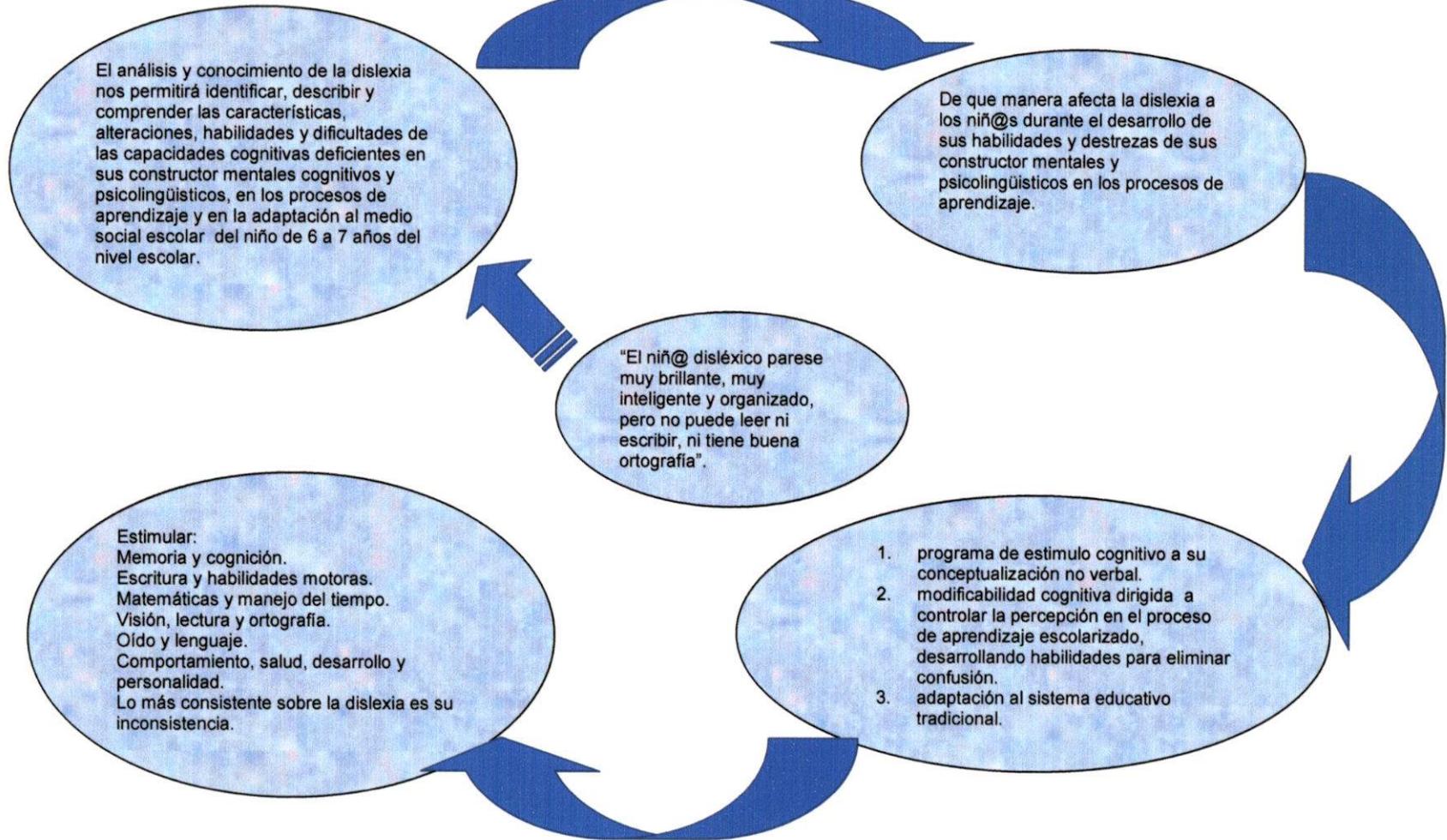
En este tipo de investigación solo es posible establecer la presencia o ausencia de relaciones o asociaciones entre variables, sin embargo es factible abstraer las características espaciales y temporales de un hecho determinado, por lo cual para la formulación de hipótesis será la lógica: Cuando pase tal cosa tiende a ocurrir esta otra. Ver página 201

De acuerdo a los autores TenaSuck y Rivas Torrez, en la investigación descriptiva no hay un acuerdo clasificatorio para precisar los tipos de variables que se incluyan en esta investigación.

En el presente trabajo se considera el objetivo como caracterización de la misma investigación descriptiva de desarrollo y tiene como objetivo: analizar los cambios que se producen en el transcurso del tiempo sus relaciones y estados del fenómeno.

TIEMPO Y ESPACIO DE LA DISLEXIA

CAPÍTULO IV



II. Características de la hipótesis.

La hipótesis que se plantea en el presente trabajo es la denominada hipótesis de investigación, que podría definirse como “proposiciones tentativas acerca de las posibles relaciones entre dos o más variables. Es también denominada como **hipótesis de trabajo** (Hernan Sampiere, Roberto y Otros O.P. cit. pag 79).

La hipótesis del presente trabajo plantea 3 variables ya que la proposición se halla presentada en términos definidos como espacio –tiempo y causalidad.

Algunos investigadores consideran este tipo de hipótesis como afirmaciones “univariadas”, argumentan que no se relacionan las variables, que se plantean el cómo se va manifestar una variable en una constante o mas bien “como se relacionan términos” por ello se habla de hipótesis descriptiva que relaciona dos o en este caso tres variables.

Unidad de observación.

Causas y consecuencias de la dislexia en niños en edad escolar.

Variables.

a) Variable 1

Programa de estímulo cognitivo a su conceptualización no-verbal.

b) Variable 2.

Modificabilidad cognitiva dirigida a controlar la percepción en el proceso de aprendizaje escolarizado, desarrollando habilidades para eliminar la confusión.

c) Variable 3

Adaptación al sistema educativo tradicional actual.

Términos de relación.

Tendencia a mostrar la relación o de nexos y vinculación entre las variables.

2.1. Operacionalización de las variables.

Las inferencias sobre las relaciones entre variables se realizan sin influencia directa y dichas relaciones se observan tal o como se han dado en su contexto natural.

En este punto tenemos la tendencia a mostrar características

similares: ello implica la precisión de semejanzas y diferencias en cada aspecto cuanto hay de común y cuanto hay de diferencia en la visión y acción de la problemática de la dislexia (Capítulo I diseño de la investigación).

2.2. Diseño de prueba.

Una hipótesis descriptiva no responde a la pregunta causa-efecto, sino al interrogante de ¿cómo es? ¿Cómo es el proceso de la dislexia?

El logro de los objetivos específicos apoyan a la confirmación del objetivo general.

Una hipótesis en ciencias sociales no es verificable sino corroborable por la verdad de las consecuencias. Es preciso recordar que en las investigaciones sociales de tipo cualitativo no hay respuestas contundentes sino aproximados.

III Delimitación del universo.

La población considerada para la investigación cuenta con nueve niños de ambos sexos de 6 a 7 años, lo cual implica un total del 100% de la población. Se ha decidido tomar en cuenta esta edad porque es precisamente en esta etapa de la vida cuando empieza el aprendizaje con programas

siguientes razones: la facilidad que brinda el centro y los profesionales, y se ha considerado el hecho de que en este centro no se realizaron experiencias de esta naturaleza.

El criterio para elegir el trabajo se dio por el tipo de investigación, la disponibilidad de tiempo de los profesionales y el interés de compartir nueva información documentada como metodologías dentro y fuera del centro. Además de la amplitud y aceptación de los padres y madres de familia para trabajar e investigar sus evaluaciones y diagnósticos emitidos por los profesionales.

En el proceso de investigación por razones familiares y de salud nuestro estudio ha quedado de la siguiente manera:

Nº	Edad	Grado de escolaridad	G. Ex.	G.C.
9 niñ@s	6 a 7	1º y 2º grado	9	9
3 Profles.	40 a 50	Profesionales	3	-
18 fam.	35 a 50	Variados.		

3.3. Distribución geográfica.

Los niñ@s que asisten al centro vienen de distintas zonas de la ciudad: zona sud, zona norte, zona central, zona oeste.

3.4. Educación.

Asisten a colegios privados, algunos de renombre y otros de nueva creación donde son aceptados pero con muchos condicionantes.

3.5. Lenguaje.

Se expresan por lo general en un buen lenguaje comprensible, tratando de mimetizarse con sus pares.

3.6. Técnicas e instrumentos.

Fue necesario para la presente investigación la revisión documental que permitió realizar una revisión bibliográfica para fundamentar los diversos aspectos relacionados con la dislexia y el desarrollo cognitivo, la modificabilidad cognitiva, la metacognición, la inteligencia, el aprendizaje (neuropsicología), la neurología (estudio del cerebro), y los procesos del aprendizaje (aprendizaje o psicopedagogía), temas inherentes los mismos que se reflejan en el Marco Teórico (Capítulo II) del presente trabajo, facilitando una mejor comprensión del estudio.

También se revisó las distintas evaluaciones de los profesionales de los 9 niños de CEIDI que está conformado por dos pruebas y un diagnóstico:

- a) Módulo de los niveles de lenguaje.
- b) Conductas básicas y experiencias previas.
- c) Habilidad de pensamiento abstracto

"EVALUACIÓN FONOAUDIOLÓGICA"

Nombre: Juan

Edad: 4 años 10 meses

Fecha de Nacimiento: 30 -IX- 95

Diagnóstico Médico: Dr. Durán: E. E. G:

Tratamiento: Si No **Fecha de Inicio:** **Frecuencia:**

Motivo de la consulta: No habla claro.

Antecedentes Patológicos: Emb: 2 1/2 amenaza de aborto Parto: 8 m 3.650, cesárea, rosado

Caminó solo: 2 años 2 meses
intestino

Control de Esfínteres: 3 años

Se sentó a los 8 meses
noche

A los 4 años día y

Evolución del Lenguaje: 1ros. Balbuceo:

1ras. Palabras: ta-ta- 8 meses.

1ras. Frases: papá – mamá: 1 año.

Lenguaje Organizado: todavía no

Le operaron de Frenillo en abril

Sólo le entiende la mamá en toda la casa.

Lenguaje:

a) Espontáneo:

Lenguaje Gestual.- Onomatopeyas. - Palabras sueltas. -

Frases de 2 0 3 palabras jergofásicas.

Telegráficas,

inintendibles.

Incoordinación fono respiratorio.

Niveles de Lenguaje:

Comprensión: 3,3m

Expresión: Morfológico 2 años

Interiorización: 3.3m

Inteligencia: 1,8 m

Grabación:

Sistema Funcional del Lenguaje:

Esquema Corporal: Partes principales y más secundarias

Orientación temporal: día –noche

Orientación Espacial: solo arriba y abajo

Análisis-Síntesis Visual: Bien. Hasta 3,6 m

Percepción Visual: Colores: -----

Figura –Fondo visual:-----

Seguin Yodart: 70 seg. 3 años

LEVOKINESIA:

Mano: derecha
izquierdo

Pié: derecho

Ojo: derecho

oído:

LATERALIDAD: (Reconocimiento: Derecha – Izquierda):

EXAMEN PRAXI – ARTICULATORIO:

Conformación:

Tonacidad:

Motilidad:

Coordinación: frenillo corto.

Dentición: Buena

Mordida:

Voz:

Audición: buena

FUNCIONES NEUROVEGETATIVAS:

Respiración:

Nasal: BUENA

Bucal:

Mixta:

Succión: buena

Masticación: buena

Deglución: buena

Coordinación Neumo-Fono-Respiratorio: buena

Alimentación:

Líquida:

Semi-líquida

Semi-Sólida

Mixta:

Cialorrea:

Si

No

Sistem.

Asistm.

Examen Fonemático:

Dislalias.

Disartrias.

Valoración Cualitativa:

Atención:

Motivación

Memoria: regular

Fatiga:

Conclusiones:

Diagnóstico Fonoaudiológico:

Manejo Adecuado:

Agresivo cuando no le entienden, los demás lo aíslan. Cuando juega el es tranquilo. Cuando algo no se le da, se pone nervioso. Se viste solo.

“Firmado: Teresa Palacios Garbizú”

Fonoaudióloga

“EVALUACIÓN PSICOPEDAGOGICA”

Nombre y Apellidos: Juan

Fecha de Nacimiento: 30 - IX - 92

AREA LÓGICA - MATEMÁTICA.

Clasificación

Colecciona
Figurales*

Colecciona
No figurales

Clasificación

Correspondencia

Ausencia*

Término a Término
s/ equivalencia

Término a *Termino*
c/ equivalencia.

Seriación.

Ausencia de*
anticipación

Semi-anticipación

Anticipación.

Conservación

Ausencia

C.s/ generalización

C.c/generalización.

Cadena verbal.....

Conteo con refConteo sin referencia.....

asociación número/cantidad.....

Suma verbal.....

Operaciones básicas.....

II.-AREA LECTO-ESCRITURA.

Construcción Perceptual.

Color	Asociación *	Identificación	Nominación.
Forma	Asociación *	Identificación	Nominación.
Tamaño:	Asociación	Identificación	Nominación.

Grande	chico	grueso	delgado	alto	bajo
Largo	corto	blanco	negro	duro	blando
Liso	áspero	agrio	dulce	viejo	nuevo
Joven	anciano	flaco	gordo	ancho	angosto
Liviano	pesado	sal	azúcar	limpio	sucio

Memoria Auditiva-

Palabra 1* 3 - 4 Frase Cuento

Figura Fondo Primero * Segundo Tercero

Posición: .. incorrecta.*.....

Estructuración Espacial.

Arriba*	Adelante	Adentro.
Abajo*	Atrás.	Afuera.

Estructuración Temporal,

Antes de Después de Noche- Día* Hoy - Ayer - Mañana.

Esquema Corporal. Grueso- Fino*

Dibujo*	Identificación	Nominación.
---------	----------------	-------------

Lateralidad.

A un lado Al otro Izquierda Derecha Análisis/Síntesis

Conocimiento de Lecto - escritura.

Vocales Consonantes Sílabas Frases.

Oraciones. Párrafos. Escritura Carta/Imprenta. Lectura.

III. CONDUCTAS BÁSICAS.

Atención.- Su atención es sumamente Lábil, (no, dura mas de 10 minutos), no hay resistencia a la fatiga.

Imitación

..... En **grafismo es regular, pero cuando se trata de trabajar en forma concreta no hay buena comprensión de la orden dada**

Seguimiento de Instrucciones:

.No, decodifica las órdenes, por lo tanto no hay una buena ejecución de los mismos (ordenes simples)

Copia de trazos-

Bender:

Godat: 7,1 seg. 3 años.

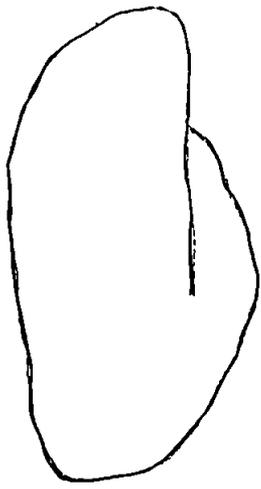
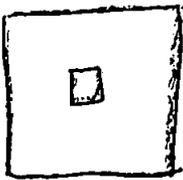
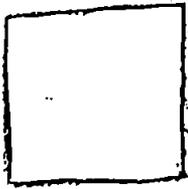
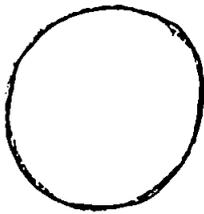
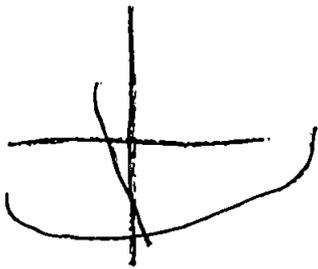
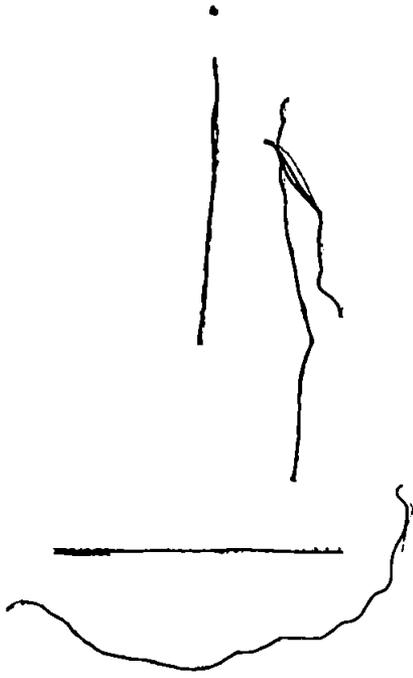
Test de la Familia.

Koch.

P. D. Niño con Retraso severo de lenguaje expresivo y Psicomotor. Bastante marcados.

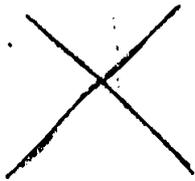
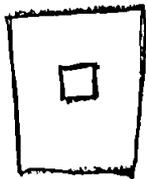
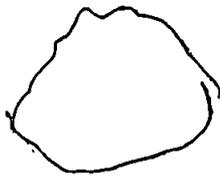
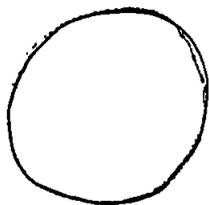
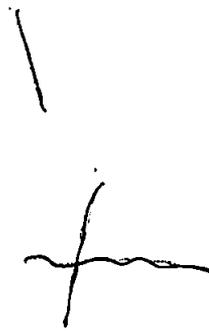
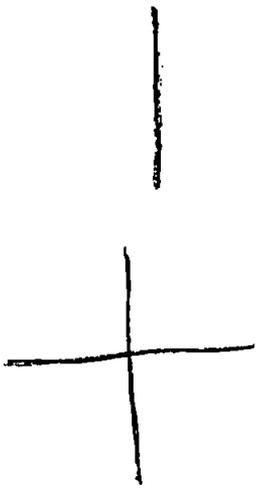
Recomendaciones. Requiere Apoyo tanto en el área afectiva- social. Como en Psicopedagogía, Fonoaudiología , Psicomotricidad
M.E.T.V

Muy primitivo.





Adrian
Un niño





yo

mala prehension

Diagnóstico Médico.- “Retraso severo de lenguaje expresivo”.

-“Retraso psico-motor con compromiso de motricidad gruesa y fina- Aparente síndrome “piramidal” subclínico”.

-“Aparente diagnosopraxia somato-espacial (o diagnosia espacial?).

“El inf. EEG apoya esta clínica, aunque sin localización.”

“Fdo. Raúl D. Liendo Cortéz”

----- - -----

Estas pruebas constituyen el inicio de investigación y fueron elaborados por cada uno de los profesionales. Así mismo se realizaron entrevistas a los padres y madres de familia para recabar algunos datos, no se hizo cuestionarios.

4. Fases de Investigación.

4.1. Fase Inicial.

Primero se hizo un diagnóstico del centro y las necesidades educativas de cada niño asistente, posteriormente, se obtuvo información secundaria acerca del tema de investigación con el diagnóstico del Dr. en Neurología, las evaluaciones y presunciones diagnósticas de Fonoaudiología y

Psicopedagogía, conjuntamente con la investigación documental la descripción y análisis de la problemática que presentaba el estudio en este caso los niñ@s que conforman el grupo de CEIDI portadores de dislexia.

Luego se planteo la solución a la problemática, siendo el resultado de dicha investigación comparando las variables tomando en cuenta como eje central los parámetros cognitivos y sociales del niñ@ con dislexia.

4.2. Fase de intervención.

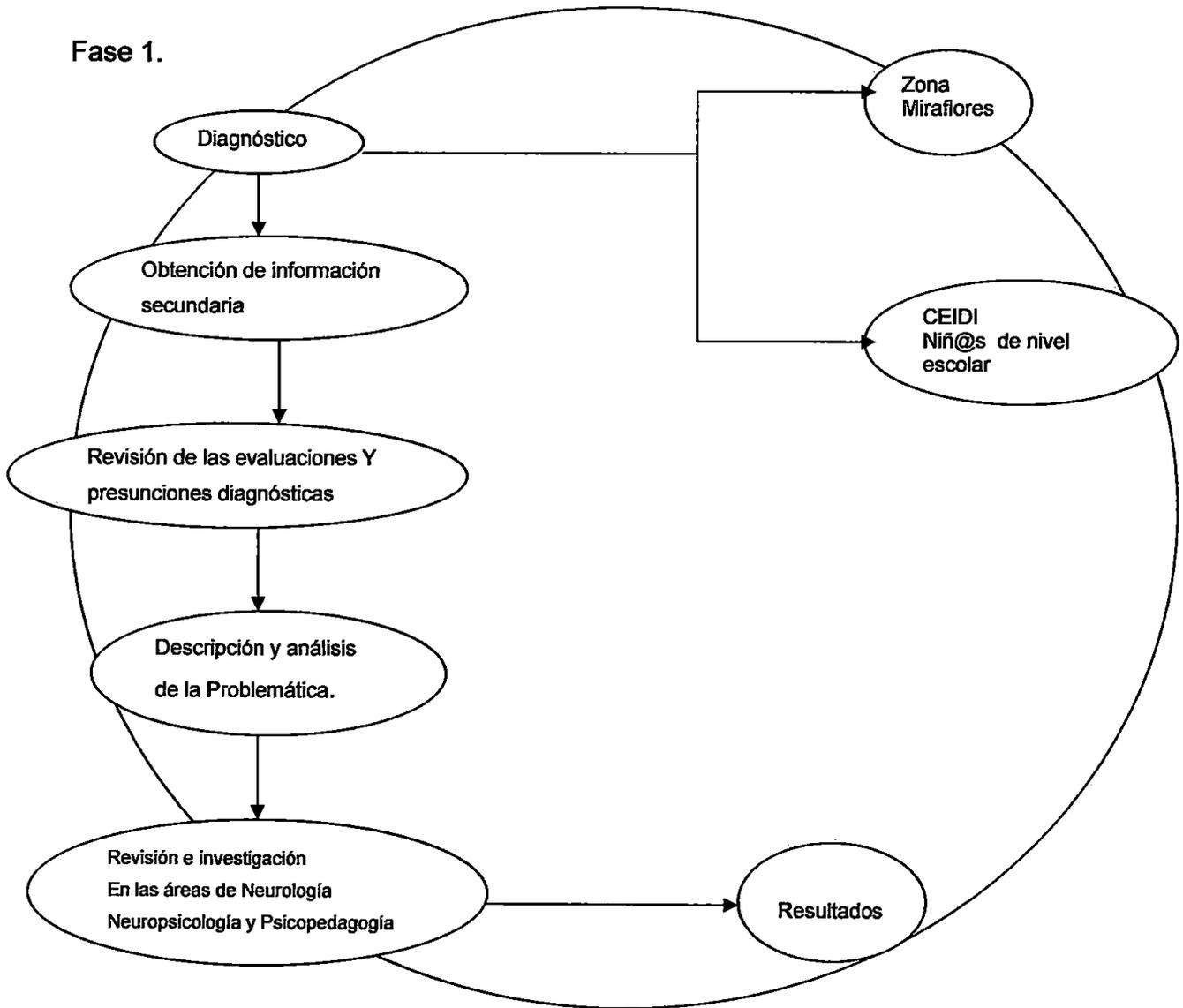
La etapa más importante fue que en las valoraciones de los tests surgieron datos acerca los aspectos positivos de sus habilidades, los dones, el talento perceptual, sus potencialidades y diferentes estilos de aprendizaje que tienen cada uno de los niñ@s que porta dislexia.

4.3. Fase final.

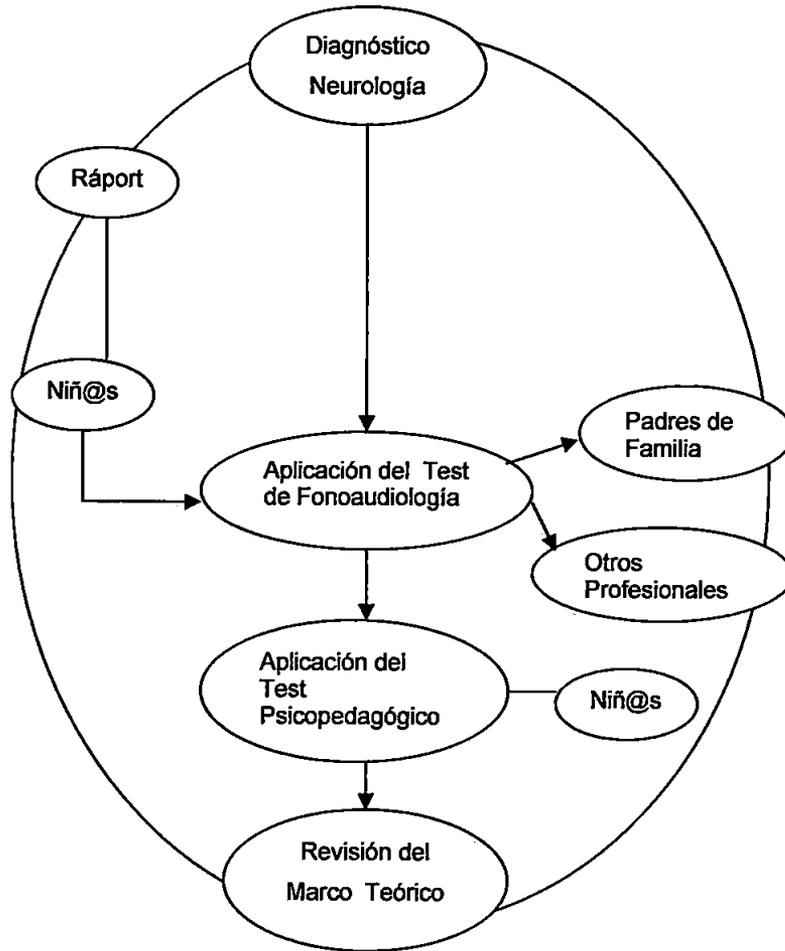
Se hizo un análisis y comparación de los datos recogidos cuantitativa y cualitativamente, se procedió a resumir en los siguientes cuadros, considerando los siguientes criterios psicopedagógicos:

- Dificultades específicas en el aprendizaje de la lectura.
- Dificultades para integrar los conocimientos del texto a sus conocimientos.
- Dificultades en la lectura y el proceso de comprensión oral y escrita.

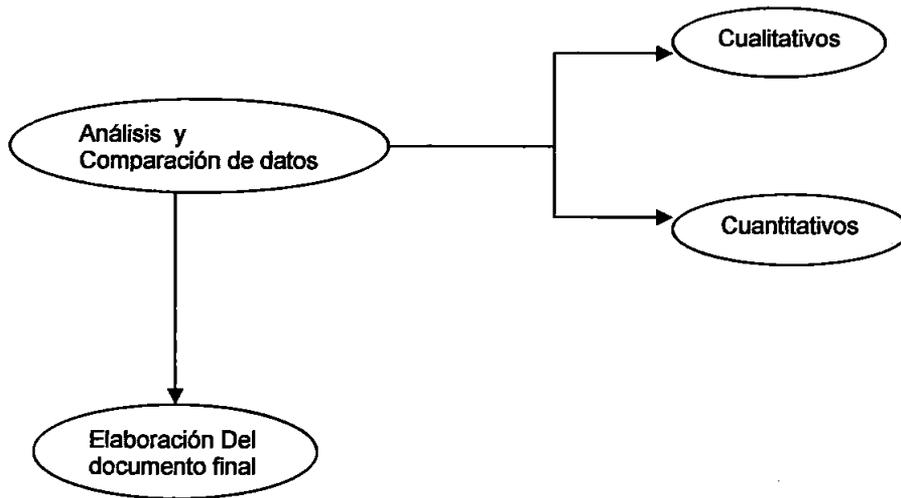
Mapa conceptual de las fases de investigación



Fase II



Fase III



IV. Plan de análisis de la información.

El procesamiento de la información sigue una lógica de comparación y contraste, para analizar la información de los capítulos II Marco Teórico y Capítulo III Marco Referencial, se formularon criterios de análisis como herramientas.

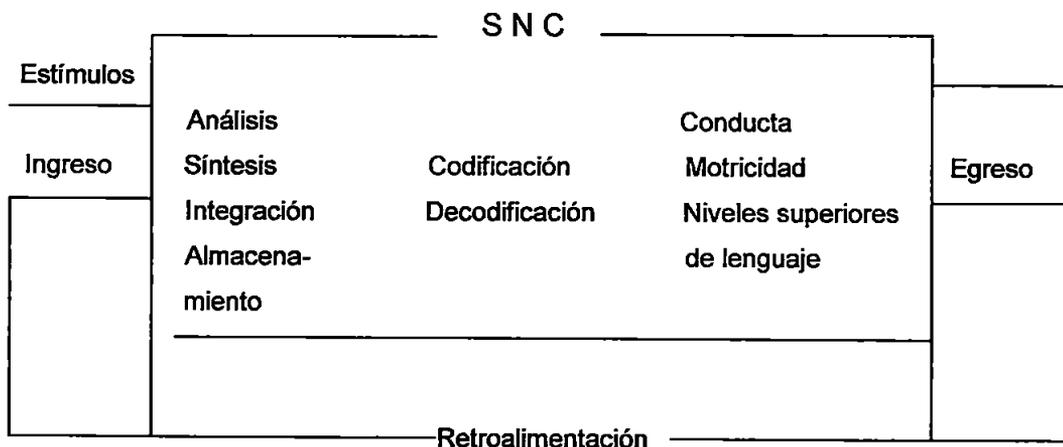
Los criterios tomados en cuenta en el Capítulo II son: el enfoque neurobiológico del lenguaje, el cual se asienta sobre una extensa área integradora del hemisferio izquierdo, neuropsicológico: revisión sobre el estudio acerca las alteraciones práxicas y gnósicas de las funciones

cerebrales del niño y el aprendizaje o psicopedagogía; el cómo las deficiencias asociadas a la dislexia se manifiestan desorganizando los procesos cognitivos en el niño.

Los criterios del capítulo III son: el marco referencial, sobre los aspectos del análisis comparativo, las demandas, evaluación, logros, dificultades y proyecciones.

Con estos criterios definidos, se procede a la revisión documental de las fuentes de información, realizando los balances comparativos para lo cual se presenta los siguientes cuadros:

Cuadro 1



Las habilidades del pensamiento se aprenden y entrenan, el sistema nervioso central interpreta como verdaderas disfunciones en el procedimiento central de la información. Con este criterio el cerebro de un paciente con DCM no tendría una ruptura en su estructura anatómica

Normal, sino una alteración funcional en sus programas relacionados a distintos aspectos de la conducta.

Cuadro 2.

Componentes principales del modelo del mecanismo central de lenguaje

Área de Broca Banda Motora Fascículo Arqueado	Organización motora para la articulación Activa los músculos para la articulación Transmite información lingüística a las áreas anteriores desde las posteriores
Área Wernicke Circunvolución angular	Comprensión del lenguaje Integra la información visual, auditiva y táctil. Integración Simbólica, a la lectoescritura
Circunvolución supramarginal Cuerpo caloso Áreas subcorticales	Integración simbólica para la escritura Transmite información entre los hemisferios Mecanismos talámicos de memoria y evocación de nombres, Lenguaje insular, capsular y estriado y mecanismos del Habla.

El concepto de enfermedad o síndrome implica una particular agrupación de síntomas y signos de los factores etimológicos que los condicionan y de las modalidades evolutivas, es conveniente reconocer cuatro sub-síndromes diferenciando los trastornos del desarrollo del lenguaje hablado de las dificultades en aprendizaje de lecto-escritura. En realidad, estos cuadros difícilmente se dan en forma pura, sino que presentan ciertas imbricaciones, o manifestaciones comunes.

Esto no solo constituye una validación didáctica, sino que resulta muy útil en la sistematización diagnóstica y fundamentalmente en la orientación terapéutica.

Cuadro 3

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS

Área predominante afectada

Conducta	Motricidad	Lenguaje verbal	Aprendizaje	
↓	↓	↓ Trastorno Articulatorio	↓ Disfasias	↓ Dislexia disgrafía lingüística
			↓ Dislexia disgrafía vasomotora	↓ Discalculia
Síndrome Hiperquinético	Torpeza Motora	Trastornos del desarrollo del lenguaje	Trastornos específicos del aprendizaje	
Características comunes: -Déficit en la concentración de la atención (ADD), excepto en torpeza motora. -Labilidad emocional y baja tolerancia a la frustración. -Mayor incidencia de enuresis, fobias, rabietas, problemas de conducta y de adaptación.				

Si bien se observan formas de cada uno de estos sub-síndromes, es habitual que los niños presenten también síntomas y signos correspondientes a las otras variedades de DCM. No obstante, el reconocimiento del cuadro dominante permitirá establecer prioridades en la orientación terapéutica.

Las tres áreas revisadas nos demuestran que la dislexia en los niños de edad escolar se distingue cuatro síndromes neurológicos con sus componentes neuropsicológicos que afectan al proceso de aprendizaje en la lecto-escritura estos son:

- Una dislexia de superficie o dislexia semántica: donde los errores producidos parecen el resultado de una mala aplicación de las reglas de correspondencia grafemas / morfemas. Es decir que, la existencia de un mecanismo de lectura distinto que descansa sobre una codificación fonológica y opera sobre dimensiones grafemáticas de la palabra, aplicando un conjunto finito de reglas de correspondencia grafema / morfema, por ejemplo la letra “c” se pronuncia “z” o “k” según la letra que sigue en la palabra, un niño de superficie puede leer “cepillo” como “kepillo”
- Una dislexia visual: las palabras emitidas son gráficamente cercanas a las palabras a emitir.
- Una dislexia profunda: en la que las parafasias resultan de confusión semántica con sus distintas variables como ser la lectura en voz alta, comprensión del estímulo de contenido, es decir una palabra con contenido como ser verbo sustantivo, adjetivo, preposición, adverbio o artículo. Y por último, el carácter más o menos de las reglas de transcodificación de los grafemas en fonemas (escritura en sonido).

- Una dislexia fonológica: en la mayoría de los casos, los problemas se manifiestan en la escritura, puede dar lugar a la aparición del error de sustituir palabras, por su parecido ortográfico o por su coherencia con lo que se está leyendo

Así presentamos el siguiente cuadro que resume todo lo anterior:

TIPOS DE DISLEXIA

	Dislexia Profunda	Dislexia Fonológica	Dislexia Letra a Letra	Dislexia de Superficie
Palabras / No palabras	+	+	-	-
Palabras con contenido / Palabras funcionales	+	+	-	-
Concreto / Abstracto	+	-	-	-
Longitud de la palabra	-	-	+	+
Regularidad de la transcodificación Grafema / Fonema	-	-	-	+

- = ninguna influencia del parámetro sobre los errores

+ = influencia del parámetro sobre los errores

Por todo lo que hemos visto: las organizaciones fisiológicas de que depende el habla son de una gran complejidad y se extienden sobre áreas considerables del cerebro, las que están organizadas tanto en el tiempo como en el espacio.

Desde el punto de vista neurobiológico, el lenguaje asienta sobre una extensa área integradora de hemisferio izquierdo, por lo general no coincide exactamente con la lateralidad manual, es el área de Wernicke en donde gobierna la motilidad laringe-faringo-bucal, siendo además esta área el centro receptivo-lingüístico descodificado, en cambio en el área de Broca se produce la selección de secuencias de esquemas fonarticulatorios para la producción verbal que precisa de retroalimentación la que proviene del área de Wernicke para que los esquemas motores por él generados sean verdaderos valores lingüístico-comunicativo.

Concluimos, con que el lenguaje tiene, pues su asiento fisiológico en el conjunto del cerebro aunque más estrictamente dependa de las áreas de asociación específicas.

La ejecución fonarticulatoria final depende, a su vez de las estructuras piramidales, extrapiramidales y cerebelosas y de los pares craneales V, VII, IX, XI, Y. XII.

En cuanto se refiere a la neuropsicología y como ya se ha revisado anteriormente en la neurología, tenemos que la escuela soviética con Luria que nos señala: el lenguaje recoge la experiencia de generaciones o

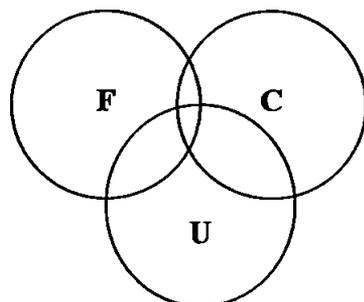
de la humanidad, la que interviene en el proceso del desarrollo del niño desde los primeros meses de su vida. Al nombrar los objetos y definir así sus conexiones y relaciones, el adulto crea nuevas formas de reflexión de la realidad en el niño, es así como la palabra del adulto se convierte en un regulador de su conducta elevando así la organización de la actividad del niño a un nivel mas alto y cualitativamente nuevo.

En cambio Vigotsky, nos demostró **“cómo, con la intervención del lenguaje actúa como mediador en su conducta”**, sus observaciones, nos muestran que el niño habla primero para sí mismo, pero que se va debilitando hasta que lo utiliza para comunicarse con las personas que están en su entorno primero familiar, después con sus pares en las guarderías y luego en la escuela.

Esta interacción consigo mismos, ayuda al niño a guiar su conducta y pensamiento, conforme van madurando el hablar consigo mismos va desapareciendo, cambiando de un plática de murmullos y luego de los movimientos de los labios en silencio al lenguaje interior.

Después sólo piensan las palabras guía, siendo que el uso del discurso privado es brillante entre los cinco años, y los siete años de edad, desapareciendo por lo general alrededor de los nueve años.

Debemos tomar en cuenta que, el lenguaje es una forma dinámica en donde intervienen, forma, contenido y uso:

CAPÍTULO IV

En la forma, encontramos la fonología, morfosintaxis y sintaxis.

En contenido se encuentra la sintaxis y la semántica.

Y en el uso encontramos la semántica y la pragmática.

Durante los primeros años escolares resulta fundamental el desarrollar en los niñ@s las funciones cognitivas y el lenguaje escrito, las que son herramientas fundamentales y específicas que les sirven para conocer el mundo y los objetos y personas que le rodean.

Cuando decimos el desarrollo de las funciones cognitivas, nos estamos refiriendo al lenguaje oral, la memoria, la atención, las nociones de espacio y tiempo, y por supuesto el lenguaje escrito, que es tan importante y que la mayoría de los programas de desarrollo tanto en niñ@s como en los adolescentes y personas adultas son tomadas en cuenta como un regulador de su comportamiento. Vemos la importancia del lenguaje que se valora cada vez más en la pedagogía moderna. Podemos decir que el lenguaje no sólo define al ser humano sino que las relaciones fundamentales que se establecen con la realidad interior y con el mundo que rodea al niñ@ dependen de una manera decisiva de éste.

Vygotski emitió una de las tesis más conocidas donde nos señala que juega un papel importante las palabras del adulto en el desarrollo de los procesos mentales del niño, es en esta etapa donde el niño realiza las acciones al principio con la ayuda y bajo las instrucciones del adulto, más tarde comienza a hacerlo por sí mismo, es aquí donde se apoya en su propio lenguaje; este lenguaje, como forma de comunicación con los adultos, se llega a convertir más tarde en una manera de método para organizar su propia conducta, y la función que en un principio estaba dividida entre dos personas, más tarde se convierte en una función interna de su conducta humana.

En cuanto se refiere a la parte pedagógica podemos decir que el lenguaje es un conjunto complejo de respuestas, y por qué no, es también un conjunto de estímulos, que incluye toda la innumerable infinidad de frases gramaticales, que apareció, aparece y aparecerá como respuestas reales o talvez como estímulos.

El problema para una teoría de la adquisición del lenguaje, es aplicar el desarrollo de tales abstracciones, un concepto lingüístico clave es la noción de transformación gramatical, esta transformación es una norma gramática que relaciona las estructuras profundas con las superficiales, las intuiciones de las frases concatenan el conocimiento abstracto, precisamente porque hemos aprendido a utilizar una gramática transformacional sin normas de transformación, todo este conocimiento lingüístico tendría que manifestarse en la forma superficial de las frases y, a su vez, la adquisición de las transformaciones se halla , pues, envuelta

en la adquisición del lenguaje por lo que el procedimiento del lenguaje y un sistema de adquisición del lenguaje es un conjunto de usos , algunos gramaticales y otros que no lo son.

En resumen, el niño aprende el lenguaje usándolo, no mediante un plan preciso de recompensas por sus verbalizaciones gramaticales en situaciones apropiadas.

Podemos decir que la exposición del niño al lenguaje no debemos llamarla una enseñanza, sino que aprende el lenguaje, pero nadie y, menos que nadie, una mamá corriente, sabe como enseñárselo. Aprende el lenguaje porque está configurado con la naturaleza para prestarle atención, advertir y recordar y usar los aspectos significativos de él.

Capítulo V

Conclusiones y Recomendaciones

I. Introducción.

“La dislexia es un trastorno que se manifiesta como una dificultad para aprender a leer a través de métodos convencionales de instrucción, a pesar de que existe un nivel normal de inteligencia y adecuadas oportunidades socioculturales” Thomson, 1992:23

II. Conclusiones.

De acuerdo a todo lo revisado en el Marco Teórico (Capítulo II) y el Plan de Análisis, se puede decir que no es posible abordar las alteraciones del lenguaje en el niño, sin tener una fundamentación adecuada del propio lenguaje y de la forma en que se generan los principales síntomas que caracterizan esas alteraciones.

Es por ello que en procesamiento de la información (Capítulo IV Diseño Metodológico), se tomó en cuenta el enfoque:

1. Neurobiológico del lenguaje, el cual se asienta sobre una extensa área integradora del hemisferio izquierdo.
2. Neuropsicológico, que se basa en las alteraciones prácticas y gnósticas de las funciones cerebrales del niño. Y
3. El aprendizaje o Psicopedagogía, en el cómo las deficiencias asociadas a la dislexia se manifiestan desorganizando los procesos cognitivos en el niño.

Ahora bien, el conocimiento neurológico acerca el desarrollo del lenguaje y su ubicación en el cerebro nos ayudará a entender la problemática del niño dislexico, en cuanto a la forma de expresión oral y escrita de su lenguaje en su proceso de aprendizaje escolarizado.

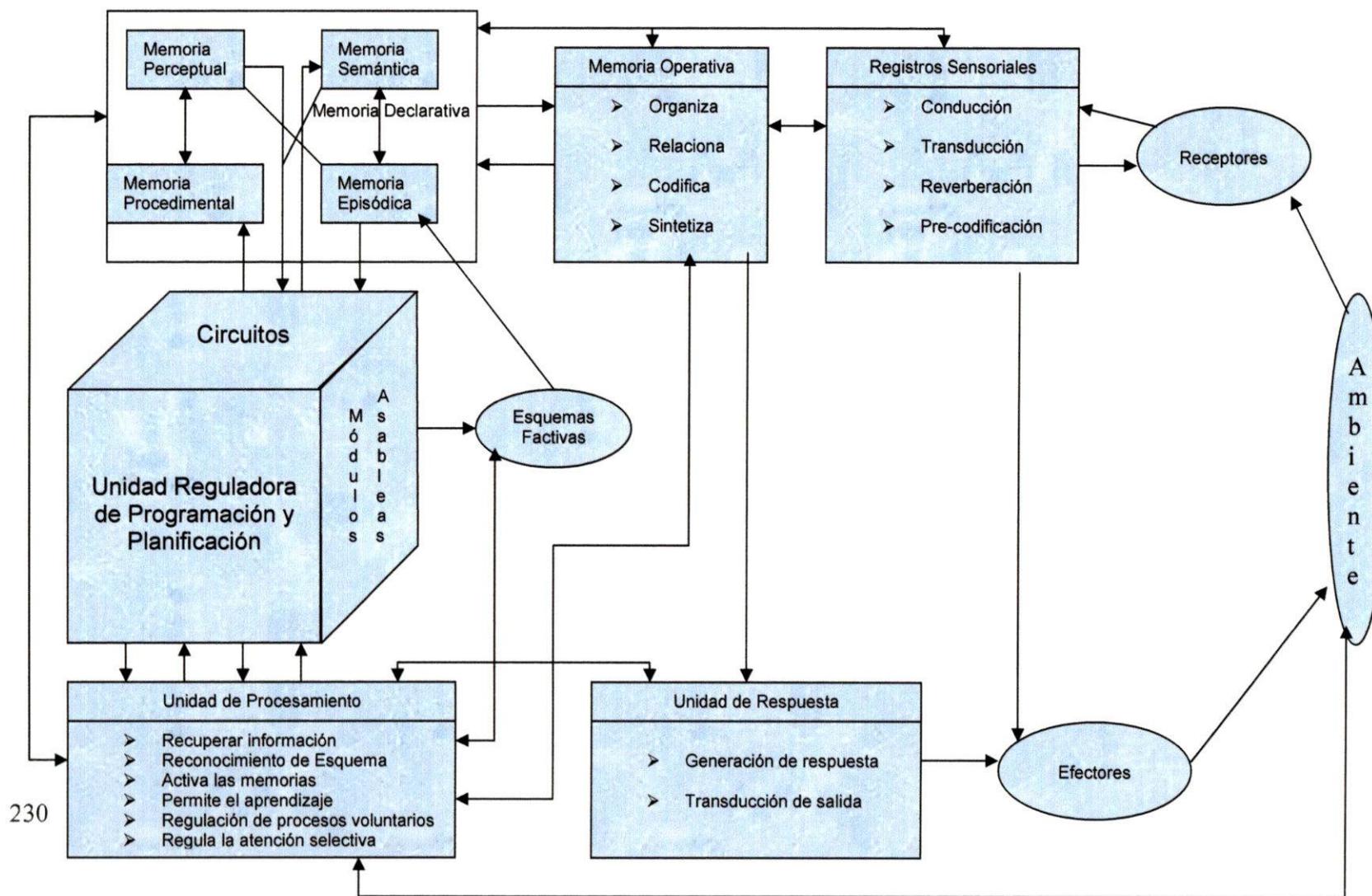
Los que piensan que el desarrollo mental va de lo abstracto a lo concreto, o el orden en que se adquieren las palabras, no está predeterminado por las preferencias cognitivas de los niños, como las prácticas nominativas de los adultos, no determinara de forma alguna, ni tampoco seguirá una reglamentación o normativa preconcebida de aprendizaje.

Al aceptar un planteamiento realista del problema, creo que nos veremos obligados a aceptar una aproximación más cognitiva, por lo que deberíamos hablar mucho más del lenguaje y no así de la teoría del aprendizaje, el lenguaje es justamente complejo, arbitrario, improbable e intelectualista, puedo decir que el lenguaje es enormemente complicado en cambio la lengua es un sistema de comunicación que, a través del código, estructura la mentalidad de cada uno y amplía sus recursos de acuerdo a sus necesidades.

El resumen de todo el Marco Teórico se llega a plasmar en: **el diagrama de la evolución de las diferentes áreas de alteración de la memoria para el proceso de aprendizaje en la lecto – escritura.** ver página 230

Si bien el niño disléxico se encuentra en un ambiente donde está como receptor (aula o curso del colegio) y los estímulos que le presentan son las vocales y consonantes y debe formar sílabas, luego palabras, las cuales debe relacionar unas con otras para expresar una idea, el niño disléxico deberá primero recibir el estímulo que pasa a sus registros sensoriales que va interactuar conjuntamente con la memoria operativa donde el niño deberá organizar, relacionar, codificar y sintetizar la

DIAGRAMA DE LA EVOLUCIÓN DE LAS DIFERENTES AREAS DE ALTERACIÓN DE LA MEMORIA PARA EL PROCESO DE APRENDIZAJE EN LA LECTOESCRITURA PARA LOS NIÑ@S DISLEXIC@S



información, pero cuando esta información pasa a la memoria declarativa donde encontramos la interrelación de las cuatro memorias básicas (memoria semántica, perceptual episódica y procedimental) el niñ@ se pierde.

Es por ello que se dice que el niñ@ dislexic@ piensa principalmente con imágenes es decir, tiene **una conceptualización no- verbal**, en lugar de pensar con los sonidos de las palabras que es: una conceptualización verbal.

Por esta causa, cuando en el curso se les trata de enseñar los significados a través de los sonidos del lenguaje confunden y al confundirse se desorienta, pierde la atención, y esto le hace cometer errores, no llegan a unir los circuitos de la unidad reguladora de programación y planificación para lograr una unidad de procesamiento donde el niñ@ recupere la información, active su memoria, reconozca el esquema le permita el aprendizaje y pueda generar una respuesta. Para una mejor comprensión ver página 232

Con el presente trabajo se pretende contribuir con un granito de arena para tomar en cuenta los aspectos positivos y los diferentes estilos de aprendizaje en la enseñanza de la lecto-escritura a los niñ@s con dislexia, tomando en cuenta que muchos de los síntomas son el resultado de la desorientación y la gravedad y el grado en el cual se afectan sus sentidos, variando en cada niñ@ y de un momento a otro, para que con

PROGRAMACIÓN Y PLANIFICACIÓN PARA LOGRAR UNA UNIDAD DE PROCESAMIENTO

Significante	m/e/s/a	Imagen acústica	c/a/s/a	Expresión oral
Significado		Concepto- mental		Contenido ó idea

toda la información presentada la enseñanza de la lecto – escritura sea más amena y productiva.

El escribir para el niñ@ no debe ser sinónimo de aburrimiento, bloqueo ó fracaso. El escribir, leer y entender lo que lee y escribe debe ser valorizante ya que cada ser humano es capaz de lograrlo con éxito cuando conoce los mecanismos y los criterios de realización óptima.

La escritura implica una descentración del emisor con respecto a sí mismo y con respecto a lo que desea comunicar o decir, es necesario que el niñ@ reflexione antes de escribir.

En conclusión:

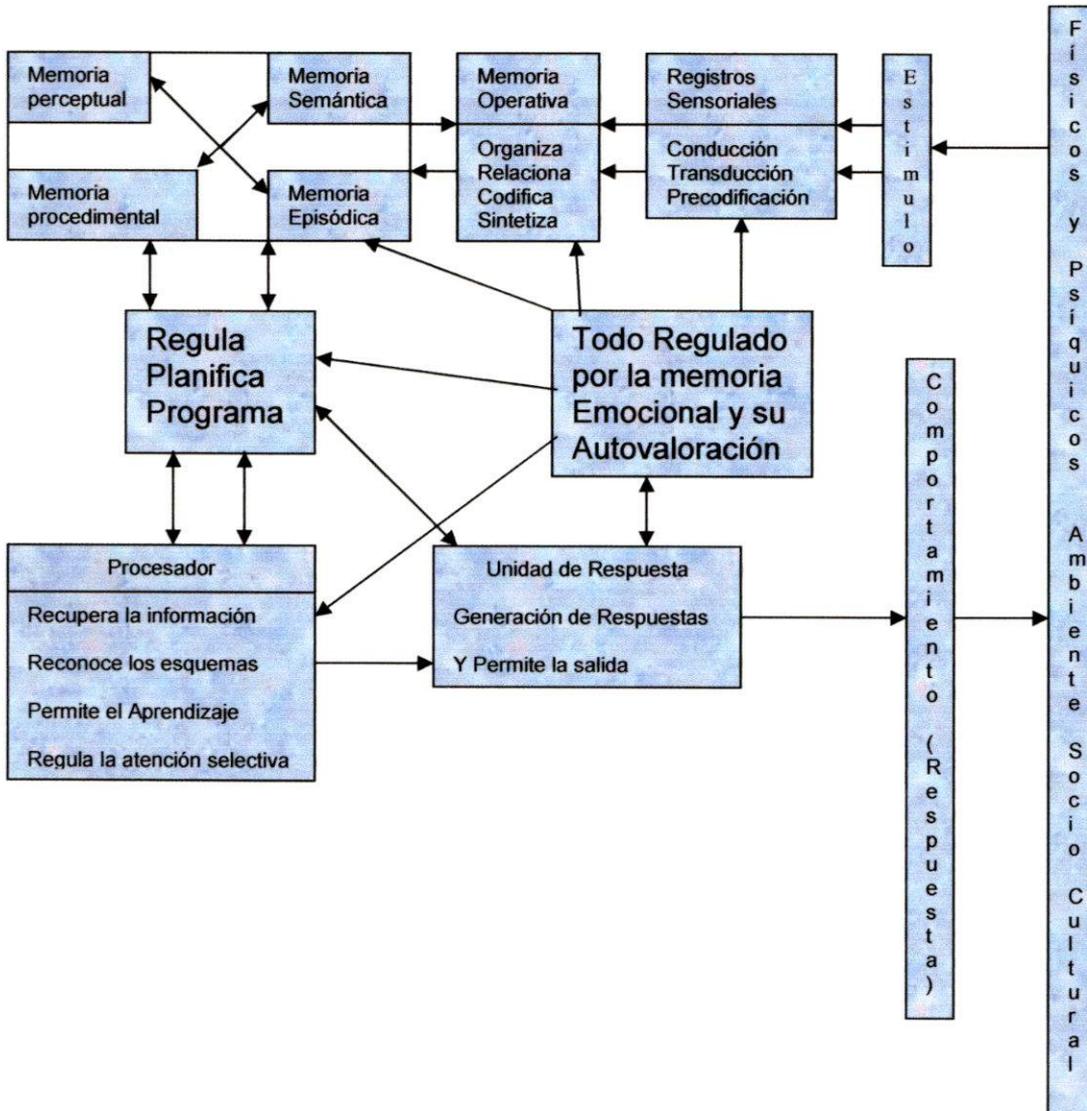
1. No queremos niñ@s estáticos sino dinámicos intelectualmente.
2. Los psicopedagogos debemos enseñar a pensar, a leer y a escribir formando pensadores, lectores y escritores seguros de sí mismos.

III. Recomendaciones.

Para un mejor trabajo de apoyo con el niño@ disléxico, se debe tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Realizar una evaluación Neuropediátrica, la cual nos dará mucha información acerca del retraso evolutivo del lenguaje y del habla y si existe una posible implicación orgánica.
- Realizar una evaluación Fonoaudiológica, que nos permitirá corroborar si existe una perturbación en los mecanismos del lenguaje y del habla, complementando el informe del neurólogo para entender la naturaleza y el pronóstico de tal perturbación.
- Realizar el sondeo en el área Psicopedagógica, en base a un diagrama de evaluación (VER PÁGINA 235), la cual nos dará como resultado la elaboración de un programa de apoyo para el niño@ con dislexia, tomando en cuenta el ritmo y proceso de aprendizaje de cada uno de los niños@s. Para ello se ha logrado elaborar un esquema (VER PÁGINA 153) que toma en cuenta todos los aspectos neurológicos y neuropsicológicos del proceso de aprendizaje.
- Tomar en cuenta las áreas de alteración de la memoria (VER EL DIAGRAMA DE LA PAGINA 188), los mecanismos de la lecto-escritura y como una base fuerte trabajar con la metacognición, procesos y comportamientos programados. Todo dentro de un programa Psicopedagógico, de educación inclusiva, donde el niño@ disléxico

DIAGRAMA DE LA EVALUACIÓN



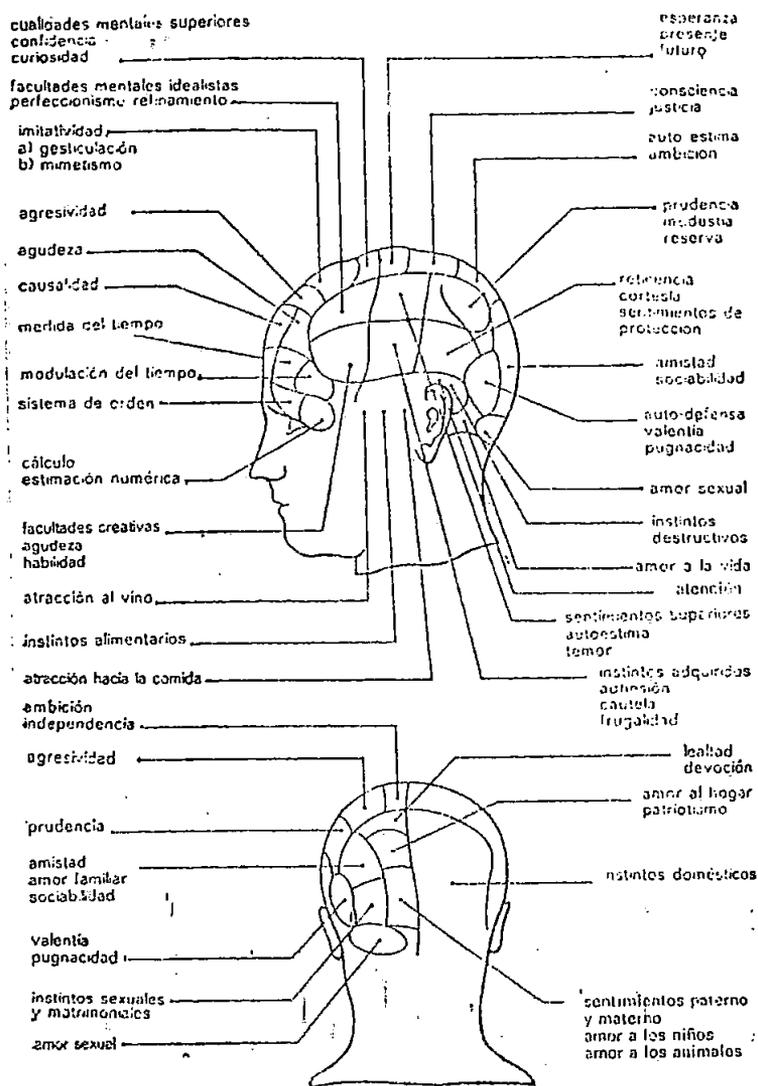
sea un alumn@ mas dentro del aula, sin tener que ser relegado o ignorad@ por el maestr@ y sus pares.

- Para concluir puedo indicar que los objetivos propuestos se han cumplido en su totalidad, por lo que: los niñ@s deben acostumbrarse a practicar las cuatro destrezas del aprendizaje:
 - Saber escuchar.
 - Saber hablar.
 - Saber leer.
 - Saber escribir.

ANEXOS

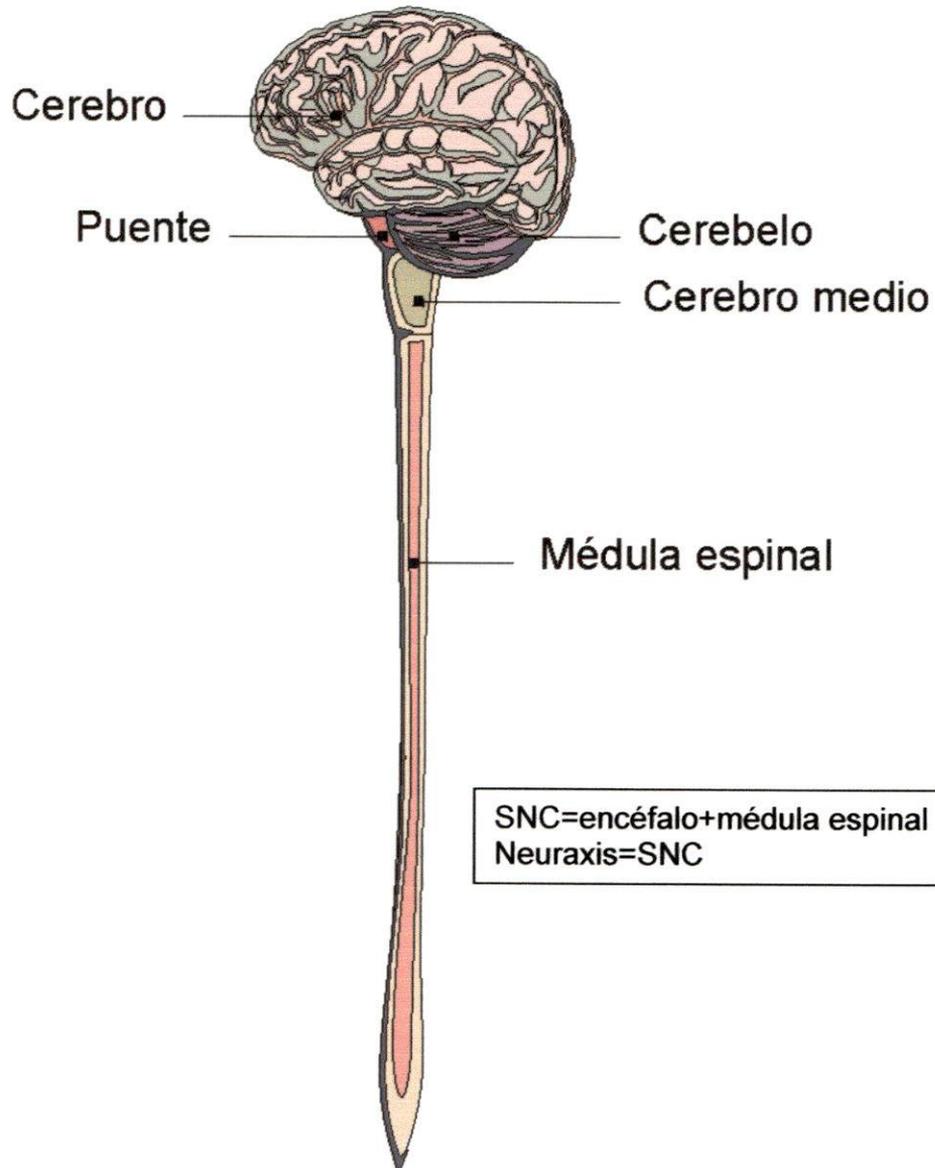
Anexo 1

Mapa frenológico de la localización de las facultades psíquicas. Según modelo contemporáneo de F. A. GALL.



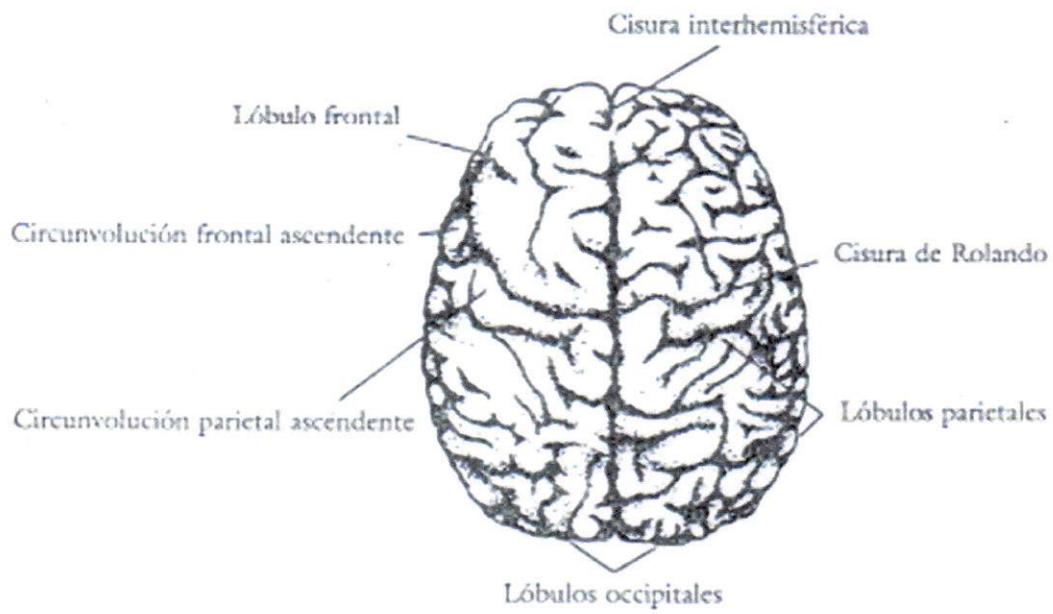
Anexo 2

Sistema nervioso central (SNC), con el encéfalo y la médula espinal. SNC y neuraxis son términos sinónimos.



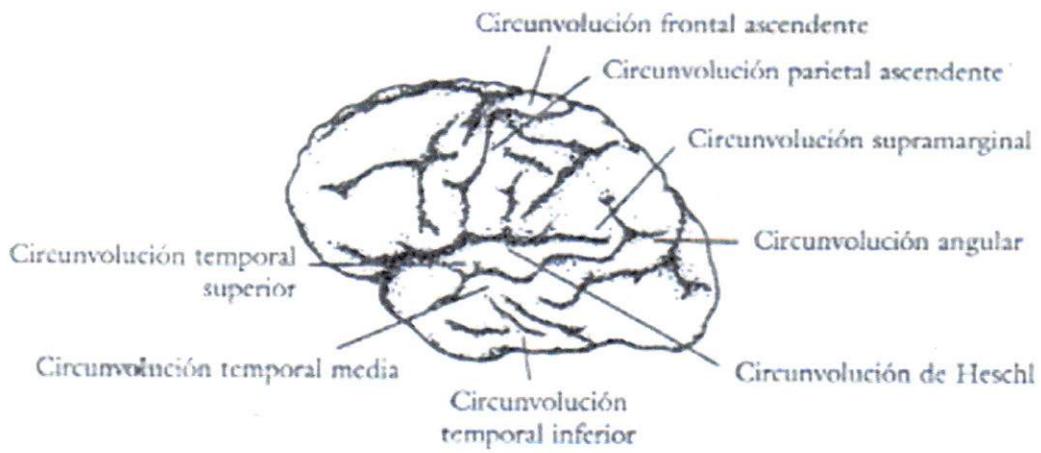
Anexo 3

Vista superior de los hemisferios cerebrales.



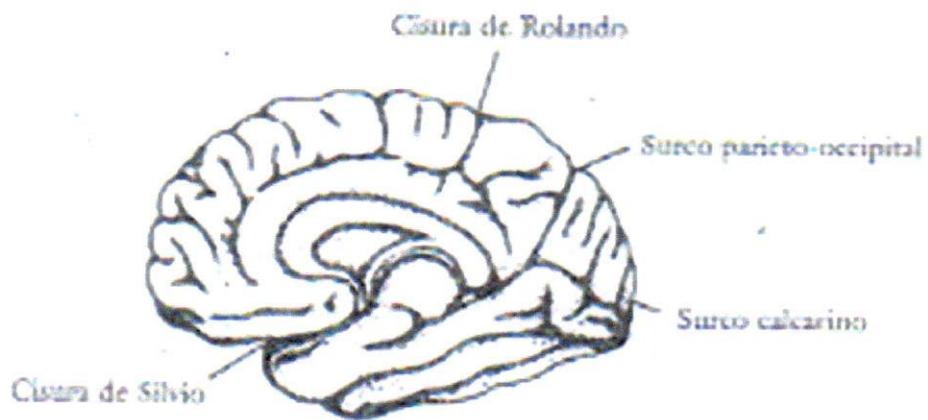
Anexo 4

Vista lateral del hemisferio izquierdo.



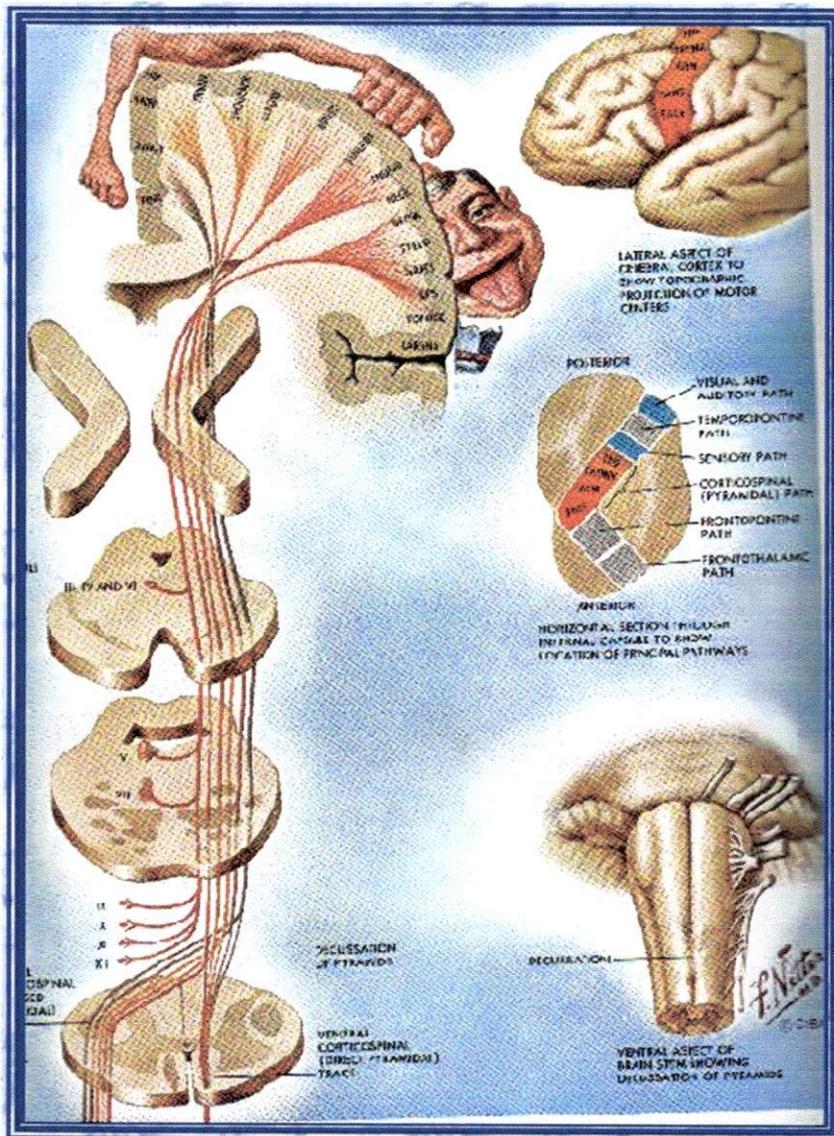
Anexo 5

Vista media del hemisferio cerebral derecho.



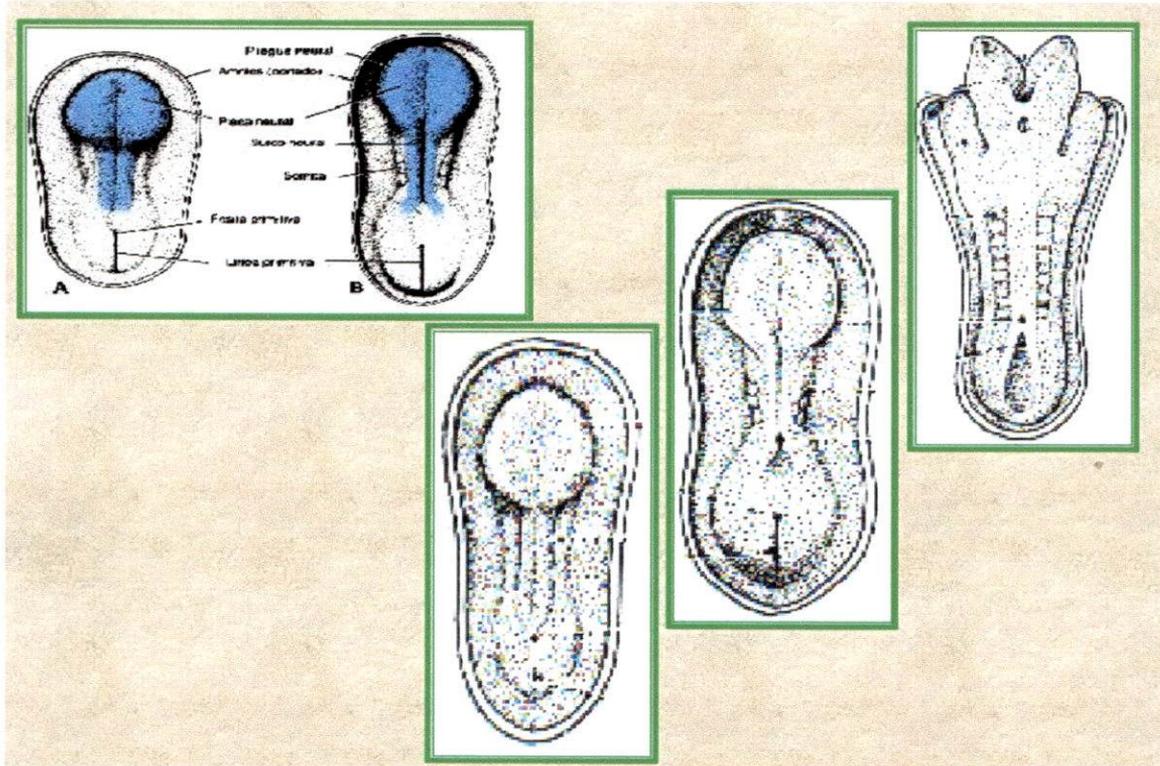
Anexo 6

Homúnculo o mapas de la corteza sensorial y del control de las partes del cuerpo.



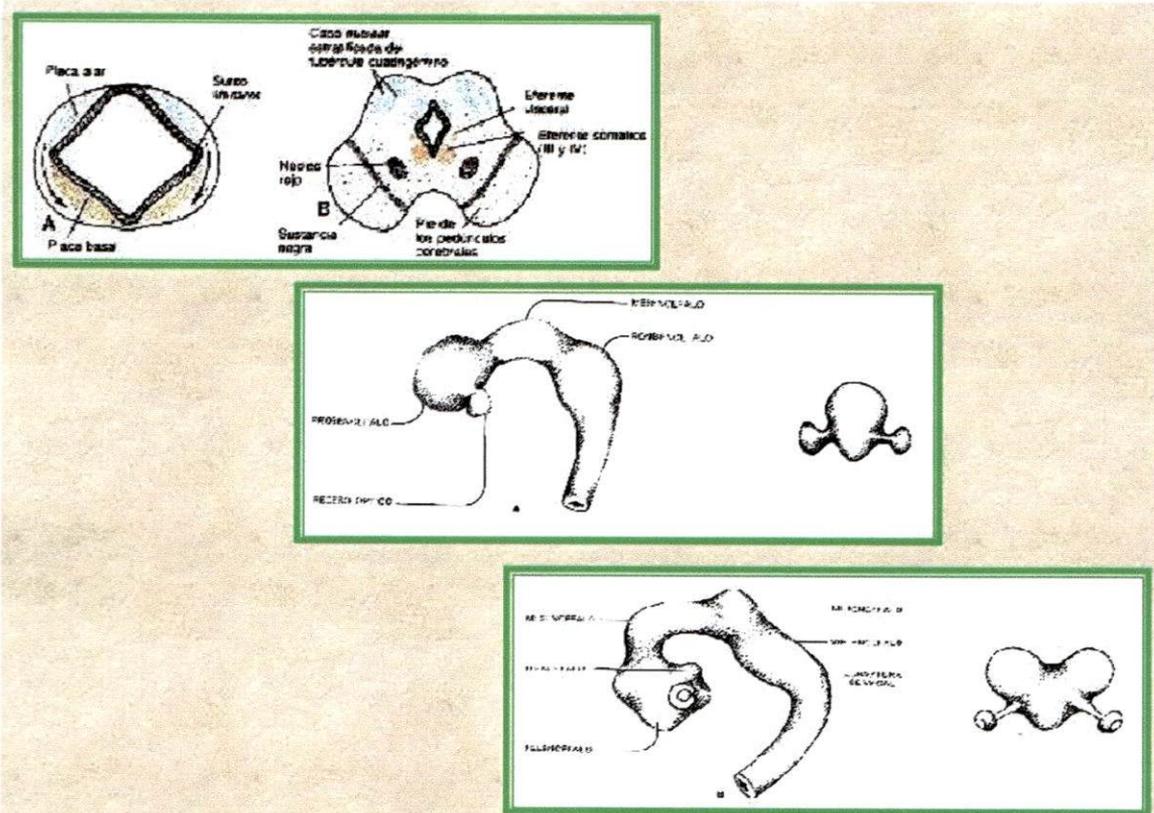
Anexo 7

Desarrollo embriológico de las primeras semanas.



Anexo 8

Desarrollo del sistema nervioso central hasta la sexta semana.

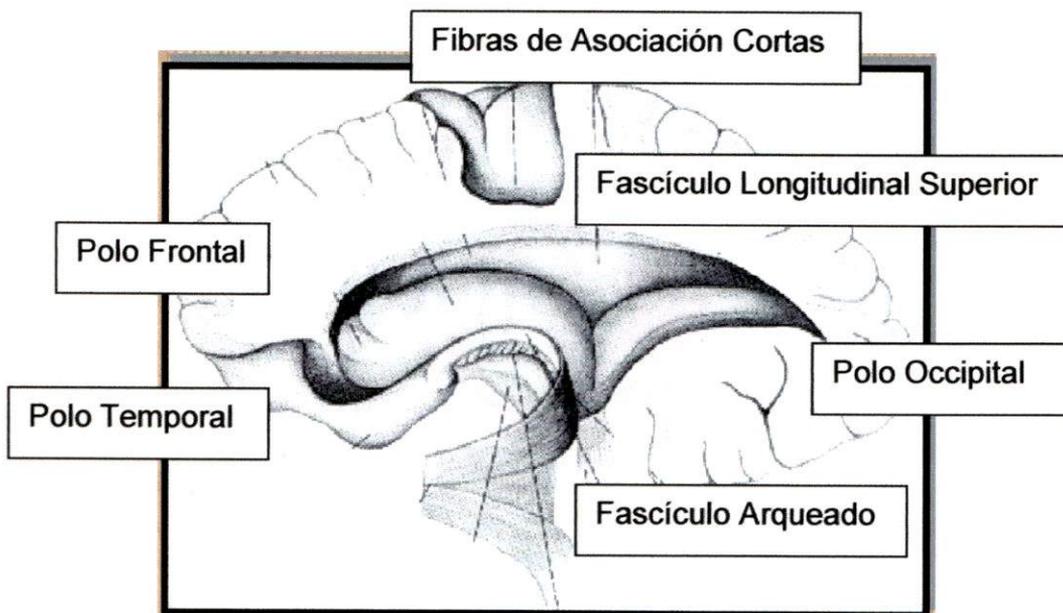


Anexo 9**FUNCIONES CEREBRALES MODULARES Y DESÓRDENES
DEL APRENDIZAJE**

FUNCIÓN	LOCALIZACIÓN	DESORDEN
Procesamiento Fonológico	Perisilvano izquierdo	Dislexia
Funciones Ejecutadoras	Prefrontal	Déficit de Atención
Conocimiento Espacial	Posterior del Hemisferio Derecho	Trastornos Calculo y Escritura
Conocimiento Social	Límbico, Orbitario, Hemisferio Derecho	Desorden del Espectro Autista
Memoria Largo Plazo	Hipocampo Amígdala	Amnesia

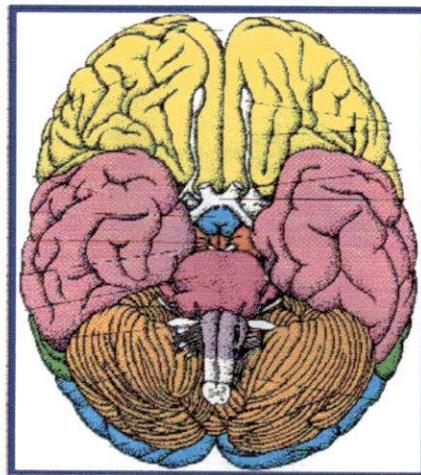
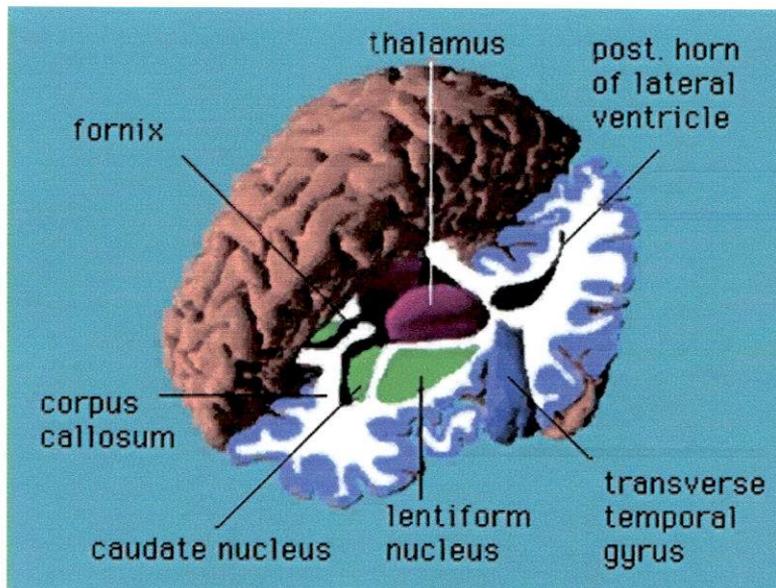
Anexo 10

Tractos asociados del hemisferio izquierdo.



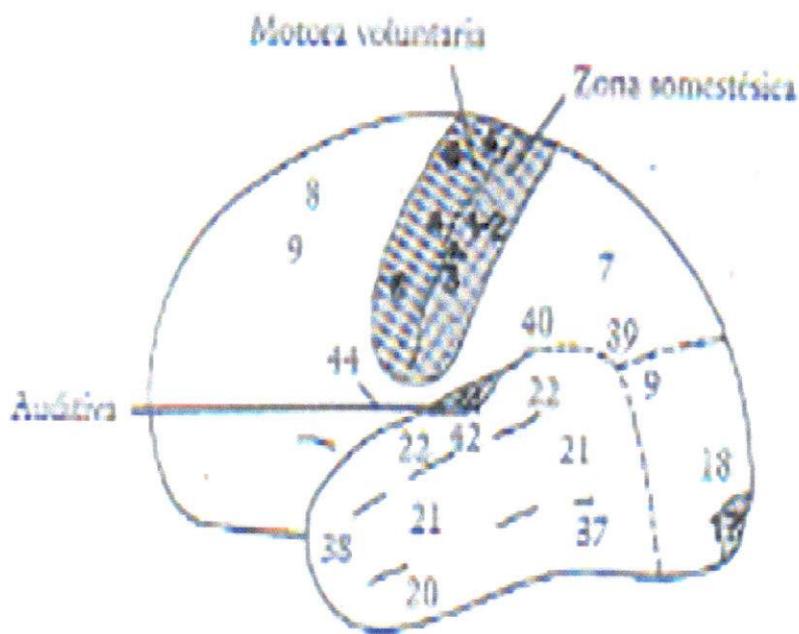
Anexo 11

El cuerpo calloso en una vista media y en una sección transversal. Es el mayor conjunto entre los dos hemisferios.



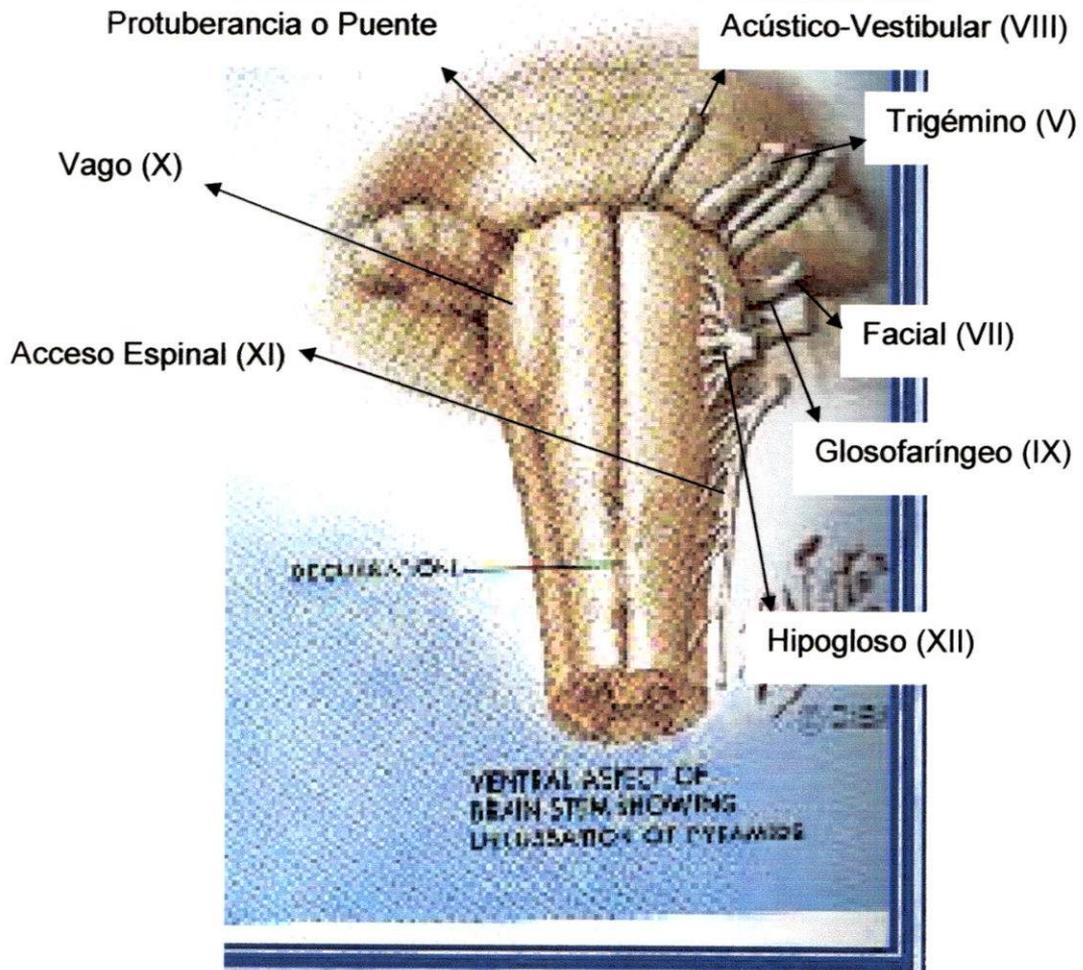
Anexo 12

Hemisferio izquierdo y las más importantes subdivisiones corticales según K. BRODMAN (indicada por numeración está todavía en uso).



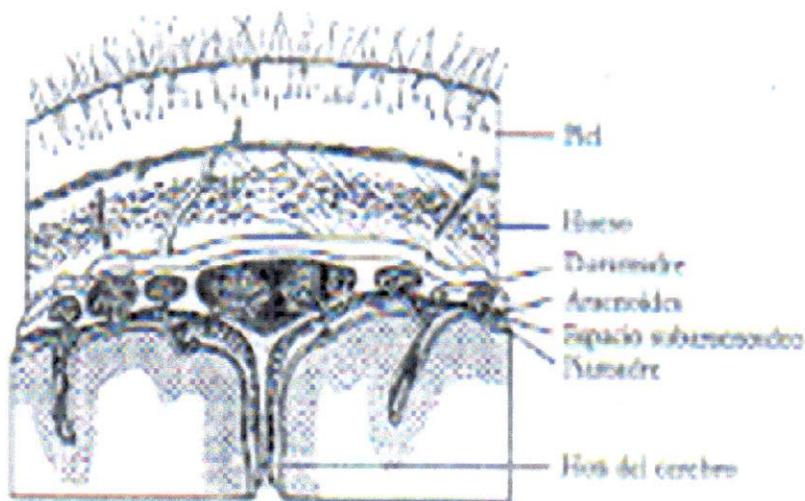
Anexo 13

Pares craneales que salen del encéfalo.



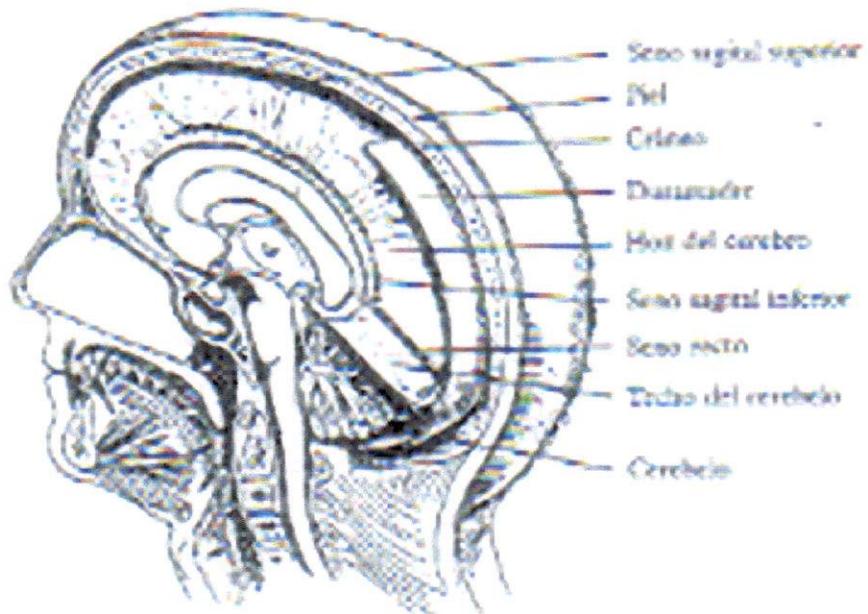
Anexo 14

Meninges cerebrales.



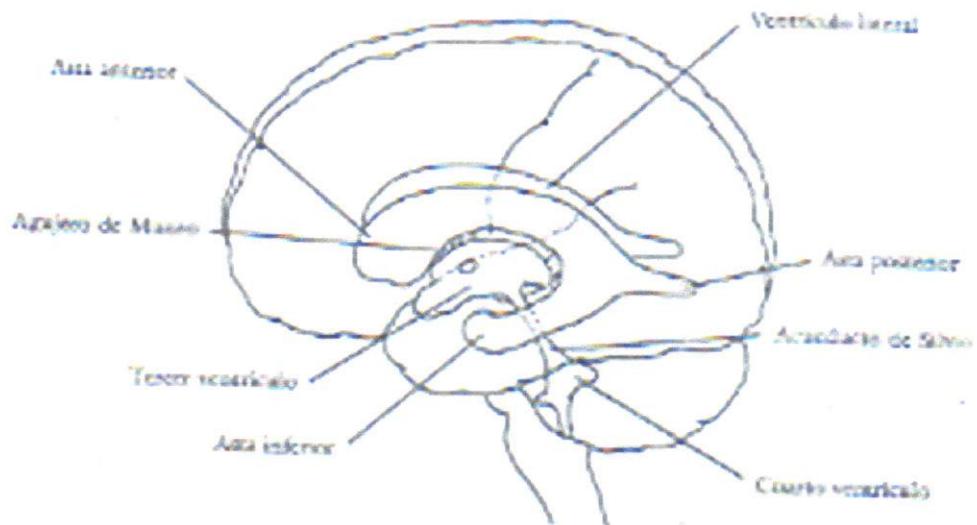
Anexo 15

Pliegues de la vida madre.



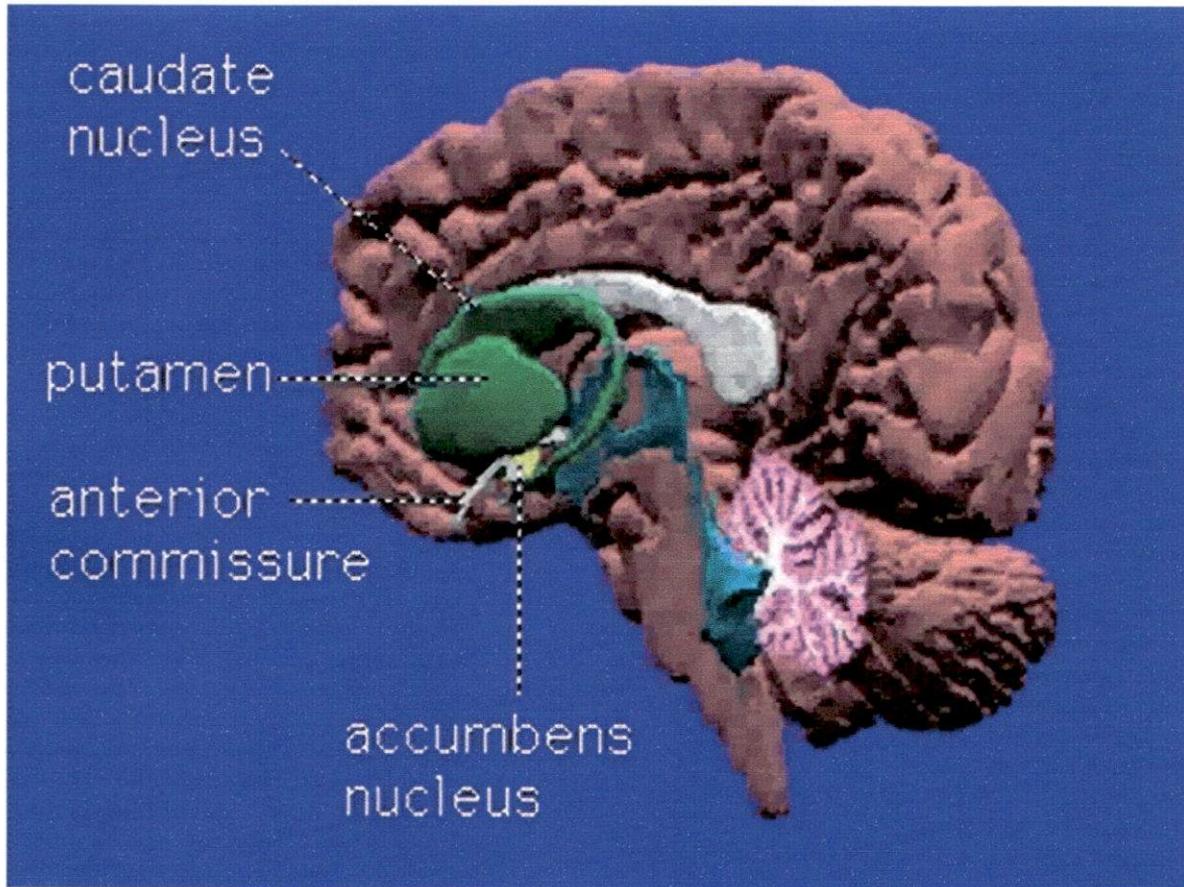
Anexo 16

Sistema ventricular.



Anexo 17

Circulación del líquido cefalorraquídeo.

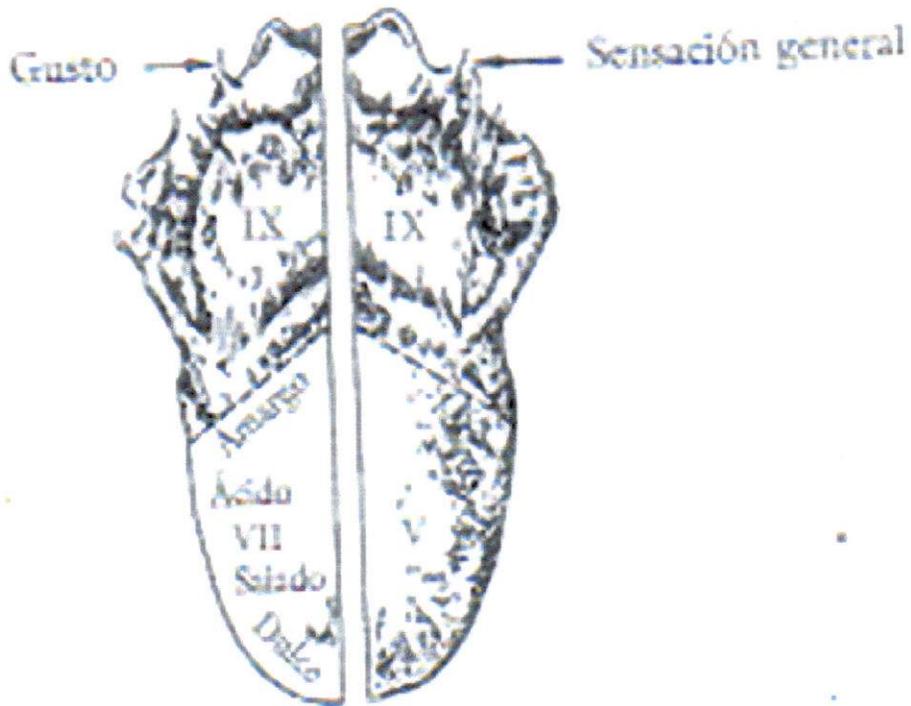


Anexo 18**INERVACIÓN SENSORIAL DE LOS MECANISMOS DEL HABLA****INERVACIÓN SENSORIAL DE LOS MECANISMOS DEL HABLA**

Estructura	Pares craneales
Cara	V: dolor, temperatura, tacto facial VII: Propiocepción facial
Lengua	V: tacto de los dos tercios anteriores IX: tacto del tercio posterior
Paladar	IX: sensitivo del paladar
Faringe	IX: sensitivo de las paredes faríngeas lateral y posterior X: sensitivo de los dos tercios inferiores de la faringe (forma del plexo faríngeo con el par craneal IX)
Laringe	X: sensitivo de la mayor parte de los músculos laríngeos

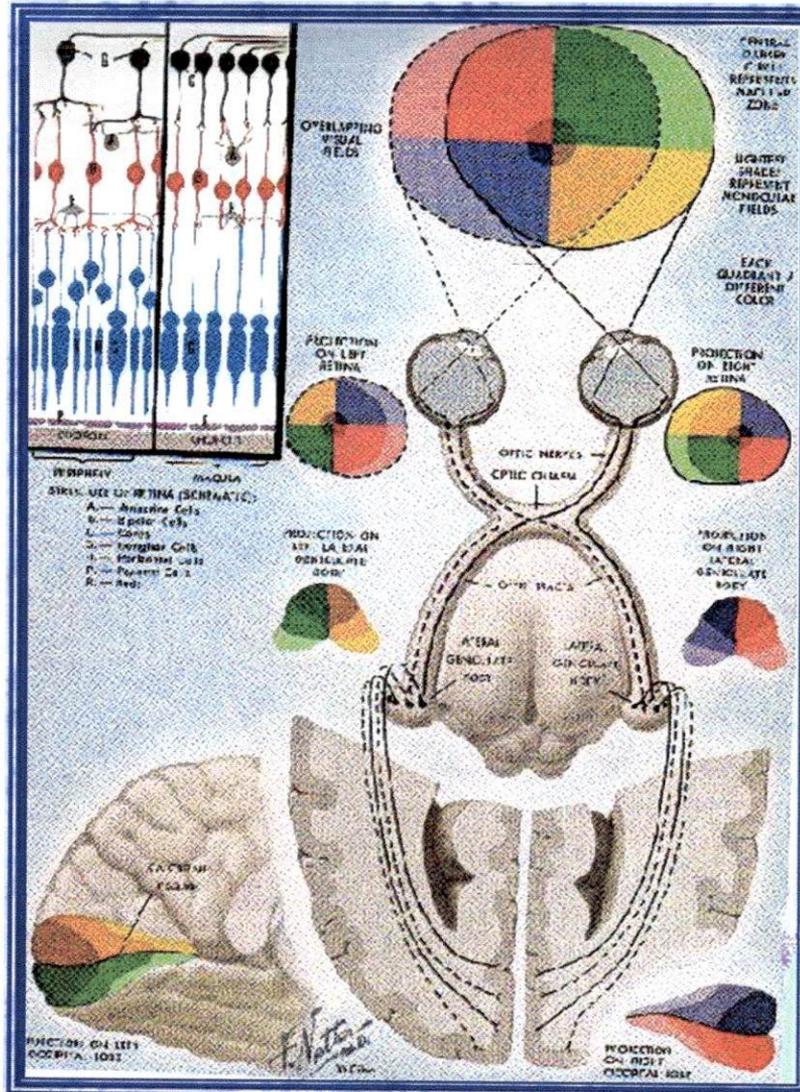
Anexo 19

Control sensorial de la lengua.



Anexo 20

ORGANIZACIÓN NEUROSENSORIAL DEL HABLA Y LA AUDICIÓN.



Anexo 21

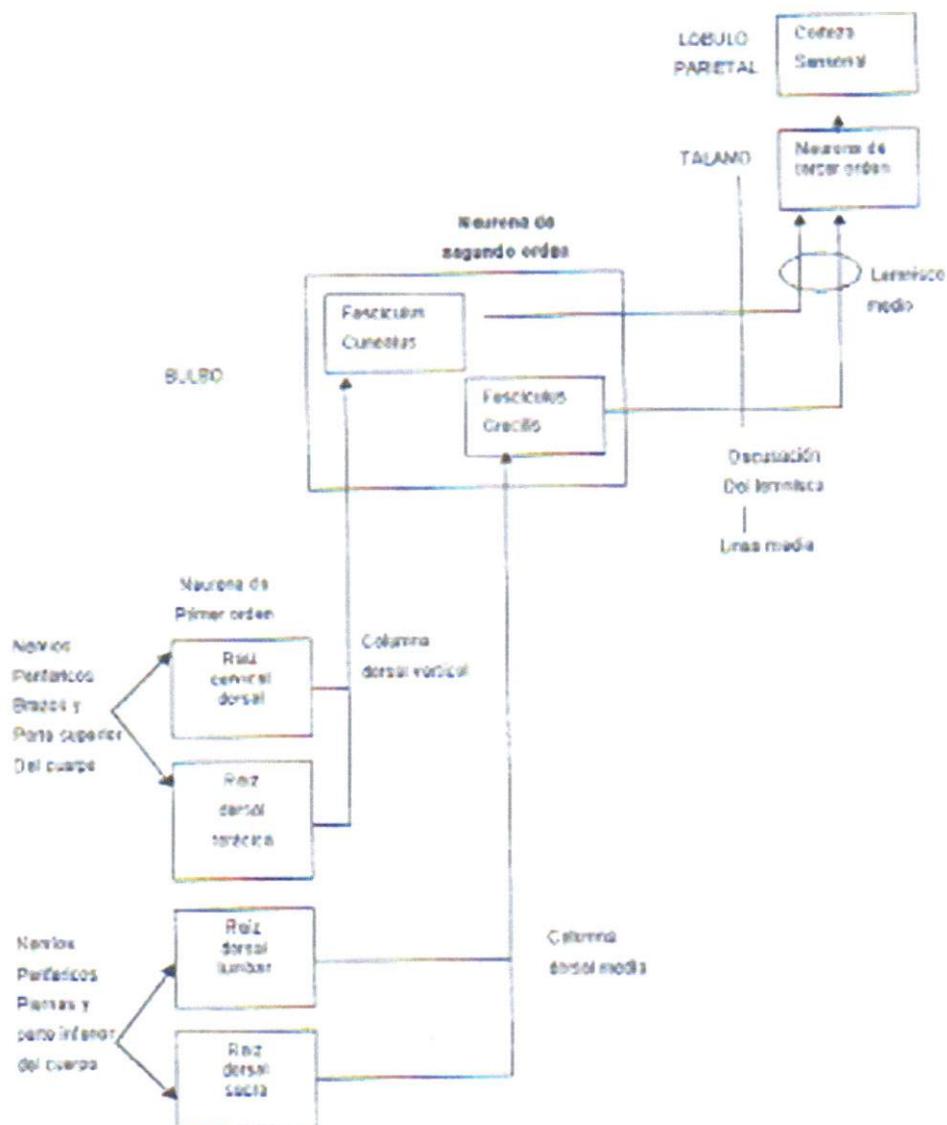
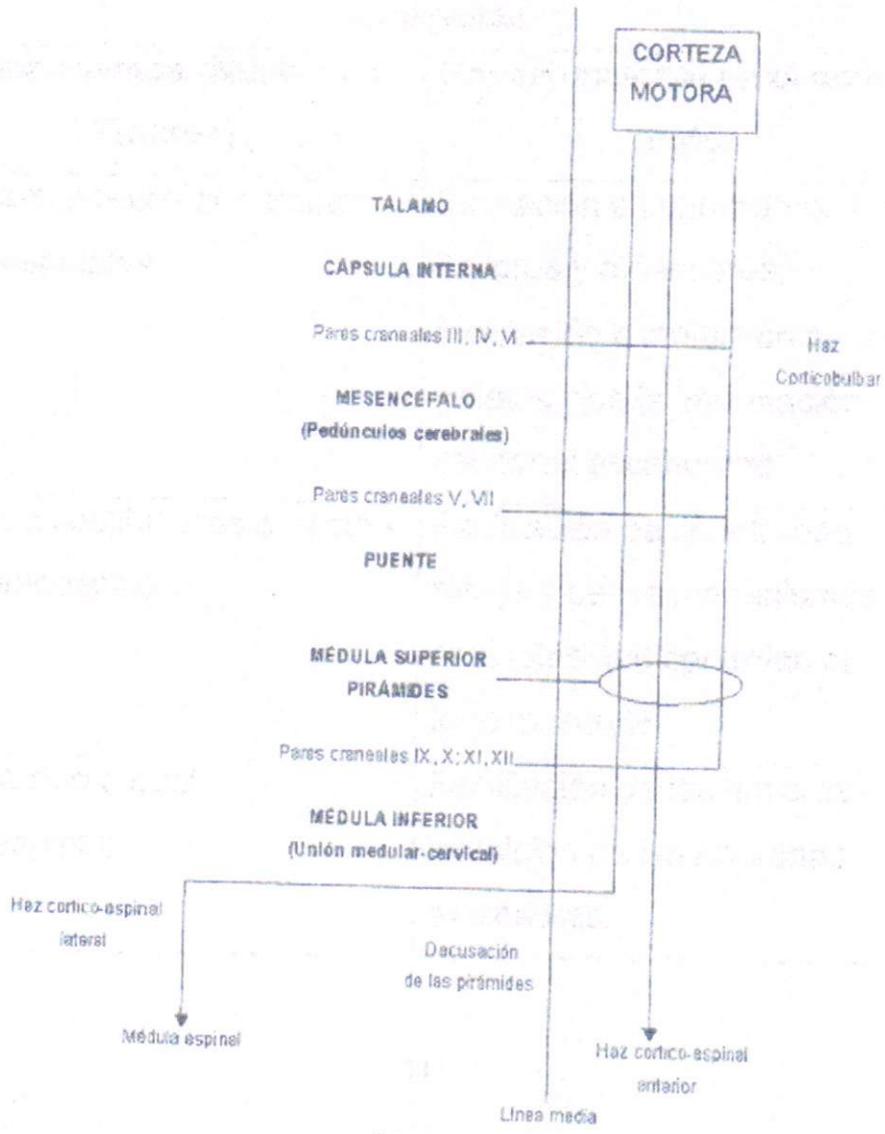


Diagrama que muestra las vías nerviosas que conducen la propiocepción. Las vías se conocen con el nombre de modalidad de la columna dorsal

Anexo 22

TRACTO PIRAMIDAL, CON LAS FIBRAS CORTICOESPINALES Y LAS CORTICOBULBARES.



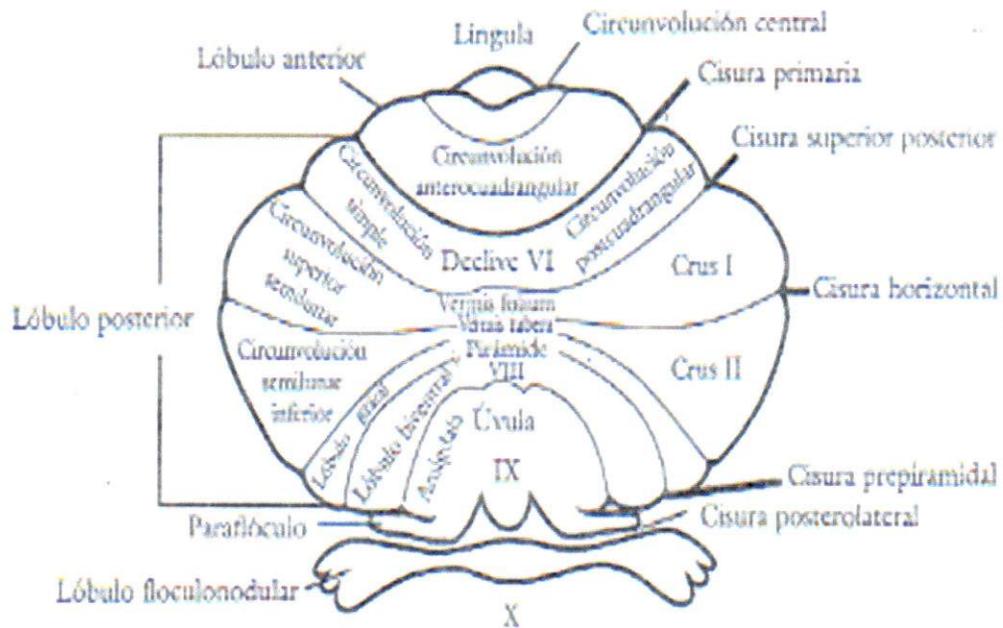
Anexo 23

Principales componentes de la vía de activación indirecta del sistema extrapiramidal

Componentes (Núcleos o Tractos)	Papel funcional en el control motor
Formación reticular o tractos rubroespinales.	Excitación e inhibición de los flexores y extensores; facilitación o inhibición de los reflejos y de la información sensorial ascendente.
Núcleos vestibulares o tractos vestibuloespinal.	Facilitación de la actividad refleja y de los mecanismos espinales que controlan el tono muscular.
Núcleo rojo o tracto rubroespinal.	Facilitación de los flexores e inhibición de las neuronas extensoras.

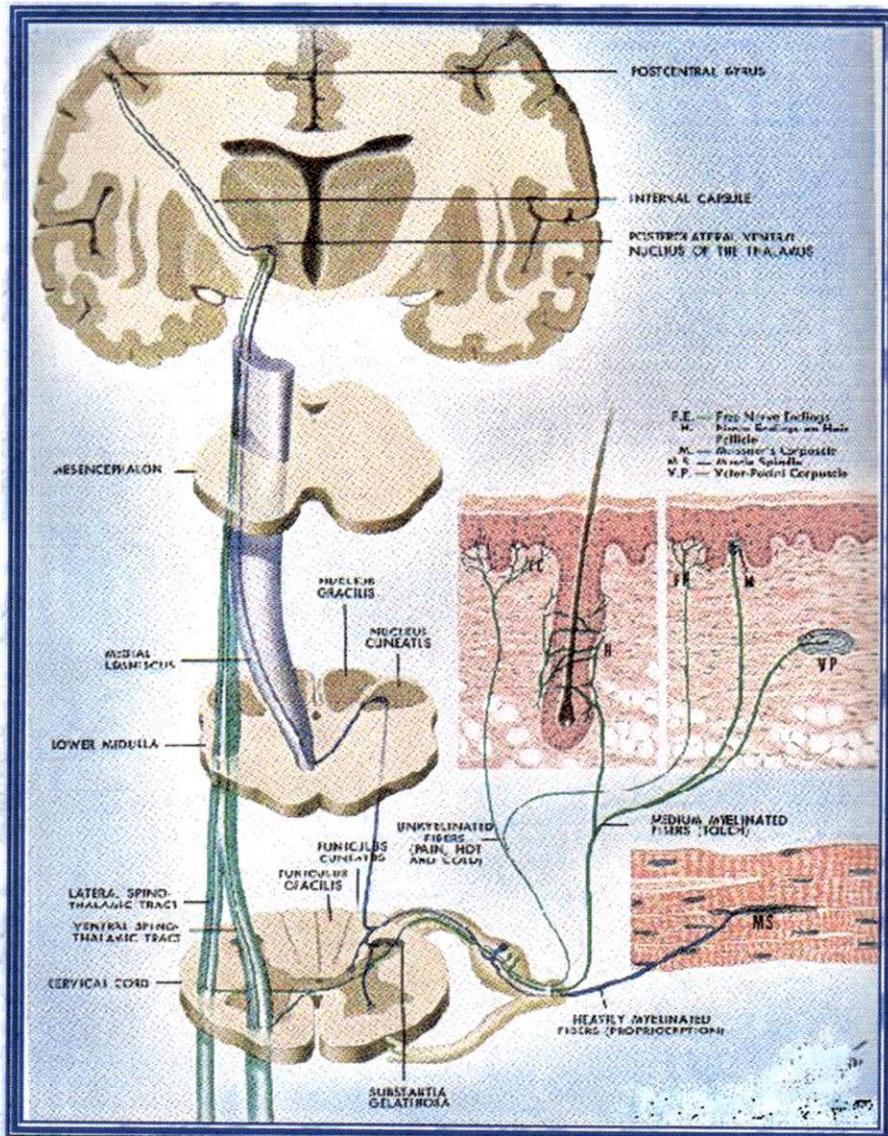
Anexo 24

Ilustración esquemática del cerebelo mostrando hemisferios y circunvoluciones.



Anexo 25

VIAS IMPORTANTES DEL CEREBELO

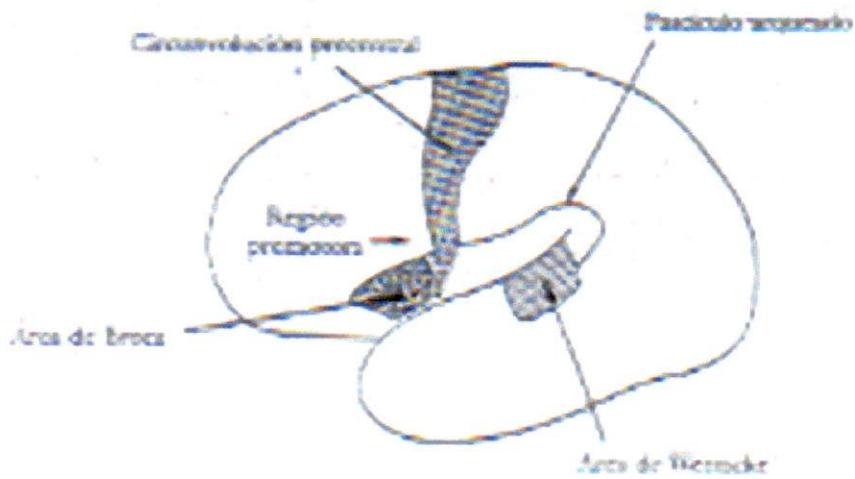


Anexo 26**EL CEREBELO Y SUS VÍAS DE CONEXIÓN**

<i>Hemisferios</i>	<i>Lóbulos</i>	<i>Pedúnculos</i>
Derecho	Superior	Superior
Izquierdo	Posterior	Medial
	Floculonodular	Inferior
<i>Vías aferentes principales y sus lóbulos</i>		
Tractos vestibulocerebelos	Lóbulo floculonodular	
Tracto espinocerebeloso	Lóbulo superior	
Tractos corticopontocerebelosos	Lóbulo anterior	
<i>Vías eferentes principales y hemisferios</i>		
Tractos cerebrocerebelocerebrales	Hemisferios derecho e izquierdo	

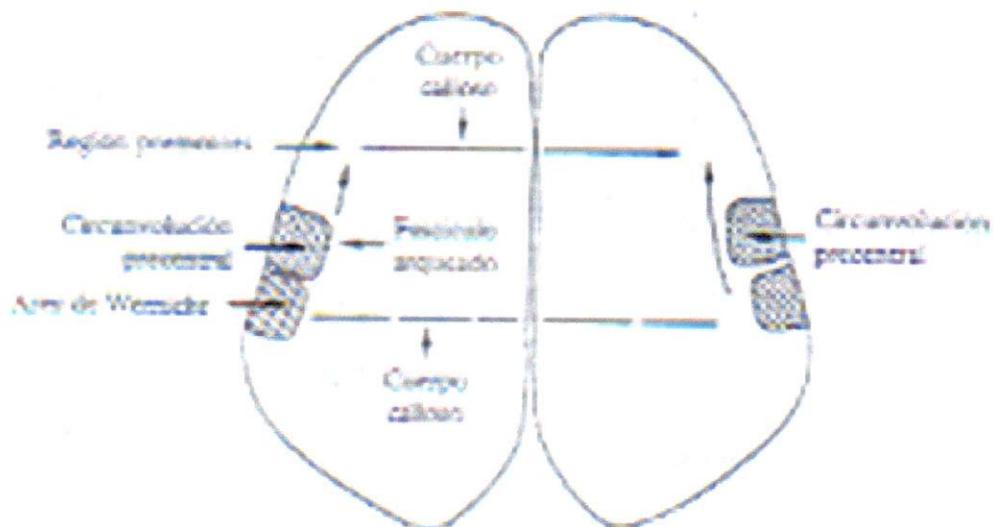
Anexo 27

a) Modelo del mecanismo central del lenguaje en el hemisferio cerebral dominante GESCHWIND (1975).



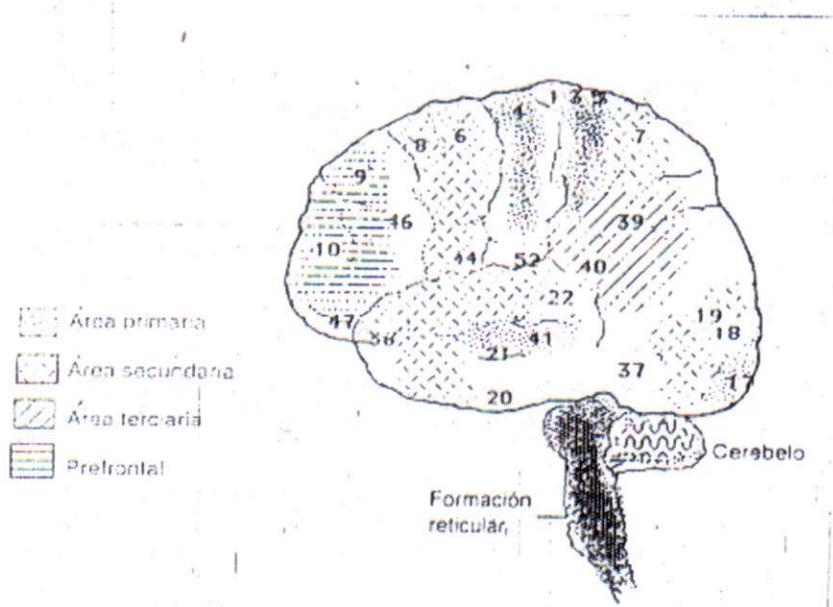
Anexo 28

b) Vista superior de las estructuras del mecanismo central del lenguaje mostrando el cuerpo calloso y las vías motoras interhemisféricas que pueden estar implicadas en las apraxias.



Anexo 29

AREAS CEREBRALES



BIBLIOGRAFÍA

1. Azcoaga, J.E.; Bello, A.; Citrinovitz, J.; Derman, B.; y Frutos, W.M.:
(1995), "Los Retardos del Lenguaje en el niño", Buenos Aires: Ed. Piados.

2. Chusid, Joseph G. Dr.; MacDonald, Joseph Dr.:
"Neuroanatomía Correlativa y Neurología Funcional" Traducción AMER por el Dr. Anguiano L. Guillermo
(1968) Universidad Autónoma de México Ed. México 11 D. F. El Manual Moderno S.A. Décimo Tercera Edición.

3. Ferman, Natalio Dr.; Garrahan, Juan P. Dr.; Fernández Alvarez Emilio:
(1989) "Neurología Pediátrica", Buenos Aires- Argentina. Ed.
Ed. Librería El Ateneo.

4. García Aretiu, Lorenzo: (1989) "La Educación, Teoría y Conceptos".
Madrid-España. Ed. Paraninfo.

5. Hernández Sampieri, Roberto; Fernández Collar, Carlos; Baptista,
Pilar:
(1995) "Metodología de la Investigación" México. Ed. MacGraw –
Hill Interamericana. Editorial. Editores. S. A. De C. V. Segunda Edición.

6. Love, R.J. y Webb, W.G. (1998) :
"Neurología para los Especialistas del Habla y del Lenguaje"
Madrid – España: Ed. Médica Panamericana. Tercera Edición.

7. Liendo Cortéz, Raúl Dr. (99- 06 –05) Acerca de algunas funciones
Cerebrales "Un caso de "disociación" funcional mente –cerebro a nivel
del habla". La Paz – Bolivia. Publicación Última Hora.

8. Ministerio de Educación y Bellas Artes (1956):
"Código de la Educación Boliviana". La Paz – Bolivia Ed. Empresa
Industrial Gráfica. E. Burillo & Cia.

9. Pain, Sara (1974) "Aprendizaje y Educación".
Buenos Aires – Argentina. Editorial. Piados.

BIBLIOGRAFÍA

10. Quintanar Rojas; Luís Dr. (1994):
"Modelos Neurosicológicos en Afasiología" (Aspectos Teóricos y Metodológicos). México. Ed. Ducere. S.A. de C.V. Molino de Rosas.
11. Quiroz, J. B. de (1957):
"Organización del Lenguaje Articulado Voluntario". Buenos Aires-Argentina. Ed. Ediciones Pedagógicas.
12. Pinto, Bismarck (1998)
"Neuropsicología de los problemas del Aprendizaje Escolar". La Paz –Bolivia Edición. Punto Cero.
13. Zorrilla Arena Santiago y Torrez Xamar Miguel (1992)
"Guía para elaborar la tesis". México, Ed. Mc Graw Hill.
14. Publicaciones Proyecto Nacional Tukuy Pacha Enero 2008
"Discapacidad & Legislación " COMPENDIO.
Impreso en Talleres Gráficos Kipus, Cochabamba. Printed in Bolivia.
15. Melgar, Datón,
"NEUROLOGÍA Y CONDUCTA,"
La Hoguera Editorial, Sta. Cruz de la Sierra, Bolivia, 1ra. edición 2002.
16. Campbell, Linda; Campbell, Bruce; Dickinson Lee.
"INTELIGENCIAS MÚLTIPLES" (usos prácticos para la enseñanza y el aprendizaje),
Editorial Troquel, Buenos Aires, Argentina, 3ra. reimpresión, junio de 2006.
17. García Sánchez, Jesús Nicasio.
"INTERVENCIÓN PSICOPEDAGÓGICA EN LOS TRASTORNOS DEL DESARROLLO",
Ediciones Pirámide, Madrid, España. 1ra. Edición, 1999.
18. Orjales Villar Isabel.
"DÉFICIT DE ATENCIÓN CON HIPERACTIVIDAD "(manual para padres y educadores).
Ediciones CEPE. Madrid. España , 1ra. Edición, 1998.