

11258

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION

COMUNICACIÓN HUMANA

**DETECCION DE PIE PLANO EN NIÑOS CON PROBLEMAS DE
APRENDIZAJE EN UNA MUESTRA QUE ACUDE A
TERAPIA EN EL AREA DE COMUNICACIÓN HUMANA EN EL
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION.**

T E S I S

PARA OBTENER EL TITULO DE:

MEDICO ESPECIALISTA EN:

COMUNICACIÓN, AUDIOLOGIA, Y FONIATRIA

P R E S E N T A

DRA. MARIA CATALINA HERNANDEZ SEGURA

ASESORES: DRA. MARIA GUADALUPE ROSIO LEYVA CARDENAS.
DRA. CONSUELO MARTINEZ WBALDO



DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN
Y ENSEÑANZA
INSTITUTO NACIONAL DE
REHABILITACIÓN

MEXICO, D.F., FEBRERO ~~2005~~

2005

0350150



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

SECRETARIA DE SALUD
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION
COMUNICACION HUMANA

TESIS DE POSTGRADO:
**DETECCION DE PIE PLANO EN NIÑOS CON PROBLEMA DE
APRENDIZAJE EN UNA MUESTRA QUE ACUDE A
TERAPIA EN EL AREA DE COMUNICACION HUMANA EN EL
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION.**

Xochiquetzal Hernández López

DRA. XOCHIQUETZAL HERNANDEZ LOPEZ.
JEFA DE LA DIVISION DE ENSEÑANZA.

Maria Guadalupe Rosio Leyva Cardenas
DRA. MARIA GUADALUPE ROSIO LEYVA CARDENAS.
ASESOR DE TESIS

Consuelo Martínez Wbaldo
DRA. CONSUELO MARTINEZ WBALDO
ASESOR DE TESIS

Dr. Emilio Arch Tirado
DR. EMILIO ARCH TIRADO.
JEFE DE LA DIVISION DE INVESTIGACION



[Signature]
SUBDIVISIÓN DE ESPECIALIZACIÓN
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.

MEXICO, D. F., FEBRERO 2006

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: María Catalina Hernández

FECHA: 19 - Octubre - 2005

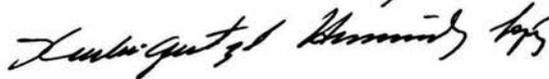
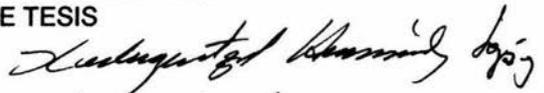
FIRMA: [Signature]



DRA. MARIA GUADALUPE ROSIO LEYVA CARDENAS.
ASESOR DE TESIS



DRA. CONSUELO MARTINEZ WBALDO.
ASESOR DE TESIS



DRA. XOCHIQUETZAL HERNANDEZ LOPEZ
JEFA DE LA DIVISION DE ENSEANZA.



DR. EMILIO ARCH TIRADO.
JEFE DE LA DIVISION DE INVESTIGACION

MEXICO D. F FEBRERO 2006

DETECCION DE PIE PLANO EN NIÑOS CON PROBLEMAS DE
APRENDIZAJE EN UNA MUESTRA QUE ACUDE A
TERAPIA EN EL ÁREA DE COMUNICACIÓN HUMANA EN EL
INSTITUTO NACIONAL DE REHABILITACION.

A nuestro señor;
Que me ha encaminado
En este sendero que espero
De frutos para el
Beneficio de los pacientes.

A mi hijo;
La motivación que me
Recuerda la importancia
De servir a los pequeños.

A mi esposo:
Que me impulsa a seguir
Adelante a pesar de las
Adversidades.
Gracias por ser mi pilar.

A MI HERMANA, a Jorge,
A mis niñas que ha pesar
De la distancia se que
Siempre están conmigo

A MI MADRE que a pesar
Del sufrimiento de su
Enfermedad me enseñó
A amar la vida.

A MIS FAMILIARES: y compañeros que
sin tener que nombrarlos saben que
agradezco su compañía y apoyo
incondicional.

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
MARCO TEÓRICO	
ANTECEDENTES	4
ACTIVIDAD MOTRIZ	9
HEMISFERIO SIMBÓLICO Y POSTURAL	10
ESQUEMA CORPORAL	11
INTEGRACIÓN SENSORIOMOTOR	11
INFORMACIÓN SENSORIAL MÚLTIPLE	14
MOVIMIENTO VOLUNTARIO	18
FUNCIONES COGNITIVAS	20
LENGUAJE	24
PROCESAMIENTO DE LENGUAJE ESCRITO	29
RETARDO LECTOGRÁFICOS	38
POSTURA	44
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	49
OBJETIVOS GENERALES	50
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	51
PROPÓSITOS	52

JUSTIFICACIÓN	53
MATERIAL Y MÉTODOS	54
CRITERIOS DE EXCLUSIÓN E INCLUSIÓN	59
RESULTADOS	60
DISCUSIÓN	77
CONCLUSIÓN	79
BIBLIOGRAFÍA	80

INTRODUCCIÓN

Los problemas de aprendizaje es un termino general que describe la dificultad en la adquisición de la lectoescritura que ocasionan que a los niños se les dificulte la adquisición de esta y algunas otras destrezas, esto es mas marcado en los primeros años del periodo escolar o durante los primeros años de vida (los primeros siete años).

Tanto las alteraciones de los diferentes mecanismos de maduración motriz, cognitiva y de lenguaje, se han tornado de interés en las dos ultimas décadas en la consulta pediátrica en los países en desarrollo además los problemas de aprendizaje afectan la esfera social del niño que es encasillado y etiquetado como "mal alumno, aunque inteligente y puede repercutir en el habitual patrón de su conducta. Se la ha denominado dislexia cuando es la alteración de la lectura, en la escritura disgrafía y en la aritmética discalculia.

IDEA (acta para la educación de individuos con discapacidades) da una definición de problemas de aprendizaje como: ...un desorden en uno o mas de los procesos psicológicos básicos involucrados en la comprensión o uso de lenguaje, hablado o escrito, que puede derivarse de una habilidad imperfecta para escuchar, pensar, hablar, leer, escribir, deletrear o hacer cálculos matemáticos, incluyendo condiciones tales como procesos perceptuales, lesión cerebral.

Sin embargo los problemas de aprendizaje no incluyen.....problemas de aprendizaje que son principalmente el resultado de problemas de visión, audición o problemas en la coordinación motora, de retraso mental, de disturbios emocionales, o desventajas ambientales, culturales, o económicas. [34 código de regulaciones federales 300.7 (c) (10)].

La teoría mas aceptada es que los problemas de aprendizaje cursan con algún problema del sistema nervioso central que interfiere con la recepción, procesamiento o comunicación de la información.

Se dice que en Estados Unidos hay una frecuencia 1: 5 personas tienen problema de aprendizaje. Casi 3 millones de niños (de 6 a 21 años) tienen alguna forma de problema de aprendizaje. (Reporte anual al congreso, departamento de educación de los Estados Unidos, 20002.

La capacidad de aprendizaje depende de las actividades motrices coordinada, con cierta intencionalidad y con fines determinados, para lo cual la postura y equilibrio son indispensables y así influir en el proceso del aprendizaje, por lo que nace el interés de detectar problemas posturales en este caso el pie plano, que es una condición común en la niñez, dando posturas inadecuadas , fallas en la coordinación motriz, torpeza manual, además de tono muscular inadecuado, dando alteraciones graficas, trastornos temporoespaciales etcétera .

Se valoraron un total de 57 niños con problemas de aprendizaje entre los 6 a 11 años de edad, a los cuales se les valoro la postura y en específico el pie plano.

El estudio consistió en detectar la presencia de el pie plano en esta población y/u otro problema postural encontrándose que aproximadamente un 40.3% lo presentaba, del cual solo un 3.5% conocía su padecimiento y llevaron tratamiento ortopédico, el resto se detecto por vez primera, dando a mostrar que este padecimiento es frecuente en la población escolar, siendo subdiagnosticado o no valorado en esta población.

ANTECEDENTES.

Para empezar si hubiere la posibilidad de una alteración en el aprendizaje secundario a alteraciones posturales, como el pie plano ¿cual seria su magnitud, su peso e importancia .

En ocasiones en la consulta diaria observamos pacientes con pie plano en diversos grados sin manejo ortopédico, esto seria suficiente para alterar el proceso de aprendizaje ?, o habría una autorregulación e inhibición por parte de la corteza cerebral.. Es difícil encontrar literatura al respecto, uno de los pioneros en esta asociación de postura, movimiento y aprendizaje es J.Bernardo de Quirós, sabemos que hay causas primarias y secundarias que nos pueden llevar a dificultades en la adquisición de lenguaje, lectura, escritura, calculo matemático y similares como seria en este caso las primarias que son especificas , entre ellos encontramos las deficiencias perceptuales como auditiva y visual, las causas secundarias como la patología del sistema nervioso central y deterioros sensoriales, perturbaciones psíquicas y las de tipo socioeconómico (deprivación sociocultural), desnutrición, errores de enseñanza y la deserción escolar.

Se puede ver al hombre como un ente mutante en su desarrollo, evolución, maduración y aprendizaje, entre un medio interno (biológicos, bioquímicas, hereditarios) y un medio ambiente que lo influye, de esta forma se muestra el aprendizaje como un proceso activo, en constante cambio, dinámico y a su vez susceptible.(1)

Como base del aprendizaje deberá tomarse en cuenta:

1. El suficiente desarrollo bioneurológico, que depende de la evolución y maduración.
2. Las adecuadas influencias ambientales que actúan sobre la maduración y el aprendizaje.
3. La no interferencia del cuerpo, de forma que el control postural se lleve a cabo por los sistemas inferiores y no en el nivel cortical superior.

Dependiendo de una mayor o menor influencia en estas tres posibilidades de aprendizaje se puede determinar diferentes síndromes como la discalculia, disgrafía, y dislexia. (1)

La Capacidad de aprendizaje depende de las actividades motrices coordinadas, de cierta intencionalidad y que tengan fines determinados. Las bases de las actividades motrices son la postura y el equilibrio.

Dentro del equilibrio está el mantener posturas, posiciones y actitudes, en base a la propioceptividad, a la función vestibular, la visión y el cerebelo los cuales, están en íntima relación con el espacio. Existe el equilibrio útil que es aquel que nos permite los procesos de aprendizaje natural dando por resultado que la postura y el equilibrio sean las bases motrices, donde yacen los procesos de aprendizaje.

(1)(2).

Andre Rey en su teoría de los movimientos capaces de producir conocimiento, así como el conductismo y los condicionamientos pavlovianos han insistido en que el movimiento puede ayudar a los procesos de lenguaje y aprendizaje.

Pero atrás de un sistema postural integrado, de un esquema corporal y del desplazamiento jerárquico del cuerpo que permite el desarrollo simbólico, para la introducción del lenguaje y las abstracciones, fue necesario entender las importantes interrelaciones entre actividad motriz y esquema corporal, como se da la adaptación motriz (espacio corporal) al espacio exterior, esto fue propuesto por Head. Schilder aportó la imagen corporal (la idea de nuestro propio cuerpo que nos formamos en la mente).

Laurette Bender refiere que la imagen corporal tiene una pauta biológica constitucional en continua modificación esto incluye el modelo postural del cuerpo.

Frosting habla que la imagen corporal, esquema corporal y concepto corporal con la entidad tripartita para la conciencia corporal, esto en un niño normal se adquiere en el 2do año de vida junto con el sistema postural.

Actualmente el esquema corporal se entiende como una acción neuromuscular que contribuyen a mantener una posición en una situación estática o dinámica.

Imagen corporal se refiere a las sensaciones, informaciones o experiencias, suministrada por el cuerpo mismo, el concepto corporal es el conocimiento que tenemos de nuestro cuerpo que llega a la verbalización, cuando no es así solamente es captación corporal.

El equilibrio útil, el esquema corporal y el sistema postural integrado son los elementos básicos para el uso de instrumentos, la independencia de ambas mitades del cuerpo, el aprendizaje del lenguaje no condicionado, la posibilidad de desarrollar creatividad y la capacidad del aprendizaje más elevado.

La división del cuerpo en dos mitades, tiene lugar a los 3 años es una manifestación externa de la integración primaria del sistema postural, la capacidad de actuar de forma independiente las dos mitades es esencial para la lateralidad.

Según Piaget la adquisición de nociones derecha e izquierda en el sentido de nociones relativas pasa por tres etapas, la primera etapa de 5-8 años en cuyo transcurso derecha e izquierda es considerado desde el punto de vista del niño, segunda etapa de 8 a 11 años desde el punto de vista de los otros y del examinador, a los 11 y 12 años desde el punto de vista de las cosas mismas.

A los 6 años el niño ya puede señalar su mano derecha y su oreja izquierda, de ahí se toma que a los 7 años el niño ya identifique derecha e izquierda.

La lateralización corporal final se obtiene después de los 10 años de edad, después de la plena adquisición del lenguaje junto con la estabilización de la memoria de palabras.

La lateralidad , el lenguaje, la dominancia cerebral e inteligencia requieren de una determinación genética y de las influencias ambientales.

El cuerpo ofrece información individual sobre su propio dolor, temperatura, movimientos, tensión etc, los centros corticales superiores reciben esta información, la cual debe de ser inhibida en el nivel consciente para el desarrollo del aprendizaje, conocido esto como potencialidad corporal, esta información aportada por los estímulos no se elimina sino que continúa potencialmente sobre la base del mecanismo automático de postura y posición.

La potencialidad corporal permite la definida orientación simbólica de uno de los hemisferios cerebrales, al ir liberando información somática y la dominancia cerebral hemisférica de nuestra especie. (1,2,3,4).

Algunas partes del sistema postural obran en conjunto desde el inicio, pero otras no, ya que se encuentran inmaduras, la integración primaria se obtiene en el tercer año de vida, una etapa madurativa de esta sería las vías pontocerebelosas en el 4to año de vida .

Una de las etapas madurativas la podemos ver en la prueba de Romberg que se puede aplicar a niños mayores de tres años donde indica que sin visión ,la propioceptividad y las aferencias vestibulares se puede mantener el equilibrio, también en la prueba de oposición digital o pianotage nos marcan la continuidad de la conciencia corporal, el paso siguiente es la potencialidad corporal de los 4-6 años, donde el lenguaje (funciones conductoras deícticas) del niño empieza a regir sus actividades motrices y el pensamiento simbólico empieza a dominar el hemisferio cerebral izquierdo (logro de posibilidades simbólicas en un lado del cerebro), se desarrolla mas la lateralidad (prevalencia y preferencia motoras, y/o sensoriales de un lado del cuerpo sobre el otro) y el niño es capaz de ejecutar el tandem y luego desarrollar la capacidad de pararse en un solo pie.

Desde el punto de vista Neurofisiológico se aceptan los niveles centrales de acción, los inferiores (medula espinal) e intermedios (tallo encefálico y cerebelo) que permiten el mantenimiento de la postura y el tono, que facilitan todo proceso de aprendizaje que requiera acciones mentales, en caso de que estos niveles no mantengan la postura se requiere que el nivel superior (corteza) intervenga aumentando así las posibilidades de que se presenten problemas de aprendizaje, también fallas en la actividades motrices coordinadas intencionadas y/o en las acciones mentales.

ACTIVIDAD MOTRIZ Y PREDOMINANCIA SENSORIAL.

Una de las principales actividades motrices coordinadas intencionales es la visuomotora que se produce precozmente por la posibilidad de fijación, acomodación, convergencia, y movimientos de persecución de los ojos, todas las modalidades perceptuales están en íntima relación con la lateralidad, también en los ojos hay correlación entre los movimientos visuales y los movimientos cabeza, de cuello.

Las modalidades perceptuales, modalidades en secuencia y series de movimientos originadas por modalidades perceptuales, son esenciales para el establecimiento final de la lateralidad, la modalidad perceptual es importante en el inicio de la predominancia sensorial.

La lateralidad sensorial ayuda comprender la fusión de dos imágenes diferentes en una sola imagen. En realidad el ojo, oído y el sistema vestibular predominan en un lado del cuerpo (derecho).

Cuando las modalidades perceptuales entran en conflicto de modo que algunas aferencias sensoriales tienen predominancia derecha y otras izquierdas, hay perturbaciones relativas a las funciones de estas modalidades perceptuales. Cuando hay disociación propioceptivo vestibular hay desorden que afecta la adquisición de las nociones del espacio, produciendo desorientación en la lateralidad, problemas del periodo de atención y como consecuencia fallas en la capacidades del aprendizaje.

HEMISFERIO SIMBOLICO Y POSTURAL

El hemisferio simbólico (izquierdo) es el que lleva a cabo los procesos simbólicos, como el lenguaje, análisis, procesamiento secuencial, el hemisferio derecho (postural) es el que se requiere para procesar la información corporal, el concepto de exclusión corporal emerge de la inhibición del hemisferio holístico (postural) por el hemisferio simbólico. Por eso el lenguaje y el aprendizaje no se desarrollan debidamente si el programa postural y la lateralidad todavía no se han establecido, por eso creemos que en la adquisición del aprendizaje el examen del sistema postural y de la potencialidad corporal son de gran importancia. Todas las estructuras nerviosas centrales (incluyendo la médula) tienen intervención directa o indirecta en la adquisición del lenguaje por medio de circuitos sensorio motores de permanente interacción, para que un organismo aprenda requiere de la adecuada amplificación e inhibición de los estímulos recibidos, de procesar información y actuar.

Cuanto más elevado sea el nivel del sistema nervioso central usado para mantener el servicio del cuerpo, mayor será la dificultad para concentrar las habilidades superiores en los procesos de aprendizaje. (1, 2,3, 4,7) La Interferencia Del Hemisferio Postural con El Simbólico Puede Evitarse De Las Sigüientes Maneras:

1. Alcanzando posturas y posiciones que permitan el debido desarrollo de la potencialidad corporal.
2. En ciertas situaciones de gran presión ambiental o de tensión.
3. Induciendo actividades en el hemisferio no dominante como automatismos .

Esto hace que el hemisferio postural se mantenga ocupado, facilitando el trabajo del hemisferio simbólico. Cuando no hay una adecuada dominancia hemisférica simbólica se presenta un lenguaje perseverante o con ecolalia, la escritura se torna estereotípica, si esto es transitorio se puede deber a interferencias corporales.

Las actividades motrices, la visión, la lengua y el lenguaje son esenciales como sistemas funcionales precondicionales para la adquisición de procesos de aprendizaje.

ESQUEMA CORPORAL

Se le conoce como esquema corporal a la Información a nivel cortical de nuestro propio cuerpo suministrada por todos los receptores, es la gnosis más compleja, y es la síntesis final de todas las gnosias. Esta se adquiere cuando logramos la capacidad del reconocimiento sensorio-perceptivo respecto a los hechos externos del individuo, para que esto se integre necesitamos de las aferencias propioceptivas, la coordinación y regulación de los movimientos.

En el estudio de los problemas de aprendizaje se debe de considerar la discriminación derecha-izquierda y las gnosias digitales, ya que este es un aspecto de las funciones corticales superiores.

INTEGRACIÓN SENSORIMOTORA:

Es un proceso neural que verifica en varios niveles. Para hablar de los sistemas motores es necesario retomar el sistema de integración sensoriomotor.

Desde Sherrington sabemos que para un desempeño motor requerimos una información sensorial aferente, si consideramos un acto motor sencillo como el reflejo miotático ej. Estiramiento brusco de un músculo y/o un movimiento preciso como el tallado de una lupa, vemos los diferentes niveles jerárquicos del sistema de control motor.

1. Cuando la integración de información sensorial procedente del entorno desencadena un acto motor
2. Aquella dada por información sensorial de múltiples modalidades originada durante la ejecución de un acto motor procedente del entorno o de la interacción del individuo y que sirve a su control por retroalimentación en múltiples niveles del SNC.
3. Interacciones entre los sistemas sensoriales y motores.

Mc Closkey refiere que se conoce como comando motor a toda la descarga de estructuras motoras centrifugas del SNC que ocasiona la excitación de motoneuronas alfa espinales, o la utilización de información sensorial exteroceptiva y propioceptiva.

La primera categoría incluye los reflejos organizados a nivel medular segmentario y las respuestas de escape, se le consideran actos motores paradigmáticos.

La segunda categoría es el control motor dependiente de la retroalimentación sensorial ejemplo la coordinación visuomotora La tercera categoría comprende una variedad de interacciones entre sistemas sensoriales y motores que ocurren en el sistema nervioso central en niveles jerárquicos superior o intermedio de control motor y procesamiento sensorial.

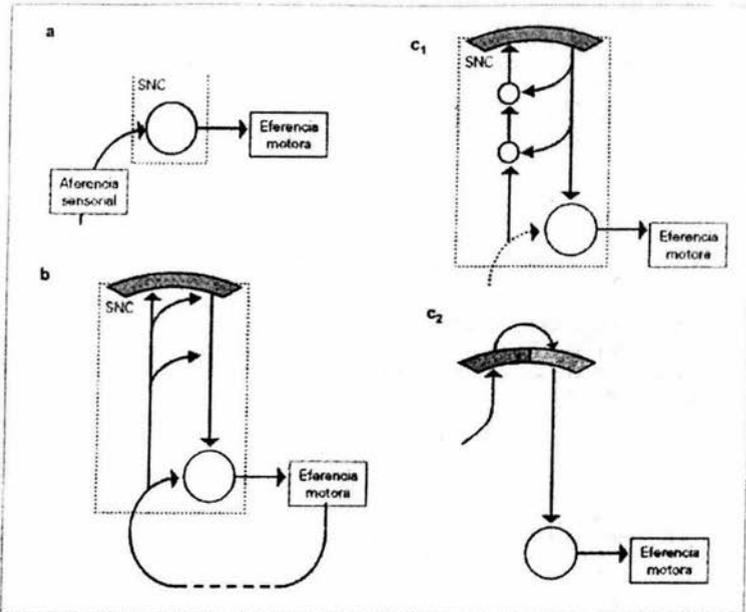


Figura 1. Representación esquemática de diversos niveles de ISM descritos en el SNC pertenecientes a las tres categorías referidas en el texto: a) ISM que opera en la transformación de una entrada sensorial en una eferencia motora específica; b) Retroalimentación sensorial que modula niveles jerárquicos superiores del control motor; c) Dos ejemplos representativos de los niveles de ISM que adquieren mayor complejidad: c₁, control central del flujo de información sensorial aferente por parte de estructuras origen de comandos motores, y c₂, representación de la ISM que operaría en actos motores balísticos que prescinden de la retroalimentación sensorial en línea. Las características del acto motor se pautan por claves sensoriales previamente adquiridas. La línea punteada fina indica los límites del SNC. En b y c, la figura incluida en el sector superior de cada esquema representa niveles jerárquicamente superiores en el procesamiento sensorial y control motor que se distinguen en c₂ con patrones diferentes de tramado, sólido; sensorial y rayado: motor.

Las neuronas motoras inferiores (neuronas motoras alfa) es la vía final para la conducta motora, la primera categoría inicia en los husos musculares que están en la mayoría de los músculos, en la parte central de este se ve envuelto o enrollado por fibras sensitivas (Ia), al estirarse el músculo deforma esta fibra, lo que ocasiona que estas fibras se exciten aumentando su actividad, estas hacen sinapsis en las neuronas motoras inferiores en el asta ventral de la medula espinal de esta forma se produce una respuesta de tensión muscular opuesta al estiramiento. Además estos tienen un tipo de inervación recíproca en cuanto se activa un huso muscular excita a su propio músculo y a su sinergista, mientras inhibe la acción de los

antagonistas, esto sirve para controlar los movimientos voluntarios y los reflejos. Otro elemento importante es el órgano tendinoso de Golgi que es sensible al aumento de la tensión muscular que surge por contracción muscular y son menos sensible al estiramiento, disminuye la activación de los músculos cuando se generan fuerzas excepcionalmente grandes ayuda a mantener constante un nivel de fuerza muscular. Gran parte del cronometrado de la activación muscular necesario para los movimientos rítmicos como la locomoción y la natación es proporcionado por circuitos especializados denominados generadores centrales de patrones que residen en la sustancia gris de la medula espinal, que son capaces de controlar el momento oportuno y la coordinación de los patrones complejos de movimiento y ajustarlos en respuesta a circunstancias alteradas. La locomoción bipedita conlleva a requerimientos de control postural mayor que los que pueden acompañarse a circuitos medulares aislados.

INFORMACION SENSORIAL DE MULTIPLES MODALIDADES

En la maduración estructural de la visión, se dice que la fijación, la acomodación y la convergencia se alcanzan a fines del segundo del tercer mes de vida, esto llega a su ápice al correlacionar grafismos o símbolos al lenguaje.

Niesel refiere que la primera etapa del desarrollo visual abarca hasta el final del quinto año de vida, periodo en el que prevalece la organización espacial, la evolución de la agudeza visual y la correlación visual con el lenguaje.

Luria refiere que los niños de dos años de edad presentan la inercia motriz ya que a esta edad la acción motriz predomina sobre la información visual. (1,2,3,7)

Hay variables que desempeñan un rol en la maduración estructural, como el medio social ya sea positivo o negativo como lo demostró J. Cravioto en el test que aplico en niños de seis, siete y ocho años de edad pertenecientes a grupos sociales bajo y medio donde se registro una baja o demora del aprendizaje de uno a dos años en niños de clase baja en relación con niños de clase media, entonces el ambiente influye en la maduración estructural del aprendizaje humano.

El conocimiento se obtiene por experiencias motrices y personales, luego por relaciones entre el individuo y el ambiente, como lo menciona R. Vayer, la actividad motriz no puede existir sin influencias emocionales y ambientales que permitan su aparición y externalización. Las actividades motrices preceden a las acciones mentales, luego ambas actúan conjuntamente y, por fin, la actividad motriz esta subordinada a la acción mental.

Es cierto que las modalidades perceptuales tienen también gran influencia en el desarrollo postural y motor de los niños.

Held confirma que la información visual y auditiva requiere movimientos normales para alcanzarlas correctamente, esto sugiere los cambios en la manera como la información que viene de ojos y oídos es procesada en las partes sensoriales del sistema nervioso central esto tiene lugar dentro de los mecanismos generales de la adaptación perceptual al ambiente y por esto participa el sistema motriz en el sistema de adaptación.

La adaptación a la reorientación de receptores perceptuales y la continua dependencia del contacto con el medio para obtener una correcta coordinación motriz implica interrelaciones sensoriomotrices y motosensoriales, cualquier modalidad perceptual según Johnson y Myklebust puede funcionar:

1. Con semiindependencia de las otras modalidades intraneurosensorial.
2. Ayudando a otra modalidad perceptual interneurosensorial.
3. Integrando un sistema total de información integrativa. (1,2,3,6,7.)

Estas ideas se relacionan con el concepto de carga extra y sobrecarga, si algunos canales no solo se dedican a sus funciones específicas sino también a una función inespecífica se le conoce como carga extra, cuando el canal recibe múltiples estímulos al mismo tiempo se le conoce como sistema sobrecargado. La percepción auditiva y visual debe considerarse dentro de un marco general de información sensorial integrada en los niveles superiores, no es posible aislar estas de la información corporal, de la postura y del movimiento. Todas las aferencias sensoriales dan la información necesaria para originar respuestas adecuadas por la síntesis aferencial. Cuando las aferencias visuales, propioceptivas y vestibulares son adecuadas, hay equilibrio con las otras aferencias sensitivas y sensoriales, integrándose a ellas para conformar el total de información que llega al sistema nervioso central, esto ocasiona la formación de imágenes internas que constituyen la experiencia del individuo. Si la integración sensorial falla, todas las secuencias quedan interrumpidas de acuerdo con el grado de deficiencia, determinando a si un patrón anormal del desarrollo las discapacidades primarias del aprendizaje puede deberse a daño encefálico compensado, deficiencias perceptuales y aferencias posturales defectuosas. (1,2,3,7) Las dificultades de lectura y escritura pueden corresponder a desordenes en esquema corporal y las relaciones corporales, esto relacionado al hemisferio derecho. La discriminación auditiva y visual esta relacionada al hemisferio izquierdo así como la orientación derecha izquierda, lectura y escritura. Puede

haber perturbaciones de la discriminación auditiva y visual donde se llega a confundir un sonido o un grafismo por otro, en caso de alteración postural hay una mala información recibidas por aferencias vestibulares y propioceptivas deficientemente integradas esto puede ocasionar interrupción en las capacidades de lectura e interferencia en las capacidades de lectura, en esta situación la falta de control de la postura y movimientos corporales genera perturbaciones del periodo de atención y produce inquietud.

De cierta forma podríamos enunciar lo que Quirós dice: la psicomotricidad, es una educación relacionada con el movimiento, que trata de desarrollar las capacidades psíquicas como la atención y memoria. Durante el primer año de la escuela, se piensa que el niño ya tiene una madurez: refiriéndonos esencialmente a un nivel de desarrollo físico, psíquico y social que le permita enfrentar adecuadamente esta situación y sus exigencias. La madurez se construye progresivamente gracias a la interacción de los factores internos y externos que aseguran en el niño una madurez anatómica y fisiológica en la medida que cuenten con condiciones nutricionales efectivas y estimulación indispensable. En tanto a la lectura, implica maduración en varios aspectos: entre otros el niño debe poseer una edad visual que le permita ver con claridad objetos tan pequeños como una palabra. También requiere con la maduración auditiva que le permita discriminar un sonido próximo como el de un fonema y otro.

La escritura requiere de un desarrollo de la motricidad fina, especialmente a nivel de las manos y de los dedos, y una regulación tónico postural general, también con desarrollo de lenguaje que le permita comprender lo que escribe así como transmitir significado. En la lectura y la escritura el niño requiere una madurez

intelectual que le permita manejar las letras como símbolos y dominar la estructuración espacio-temporal necesaria para codificación y decodificación (1,2,3,4) El concepto de funciones básicas se maneja para designar, aspectos del desarrollo psicológico del niño que evolucionan y condicionan el aprestamiento para determinados aprendizajes.

Las funciones básicas también son llamadas destreza y actividades preacadémicas y funciones del desarrollo entre ellas califican la motricidad, percepción, el lenguaje y funciones cognitivas.

MOVIMIENTO VOLUNTARIO

Para la realización del movimiento voluntario se necesita del control medular y del tallo cerebral (este se encarga de mantener la postura analizando lo que sucede durante la actividad motora voluntaria), el área motora cortical Área 4 de la carta de Brodmann (circunvolución precentral) la cual contiene una representación topográfica de la musculatura del cuerpo tal como lo mostraron los estudios de Penfield. La estimulación electrofisiológica de las regiones rostrales al área 4 se denomina área premotora y también produce respuestas, se le conoce también área 6 y se subclasifica en a y b, la clasificación a, al estimularse da respuestas semejantes al área 4 pero menos organizadas. La forma b provoca movimientos mas generales como el giro del tronco, rotación de la cabeza formas sinérgicas de flexión y extensión, se dice que produce movimientos rítmicos .Por lo tanto se dice que el área premotora funciona sobre todo para planificar o programar los movimientos y el área 4, gobierna la ejecución de los movimientos permite la iniciación de movimientos de ejecución fina, determina el tono muscular y la

fuerza. Las áreas secundarias de asociación aportan la melodía cinética indispensable en la escritura (*letra cursiva*). Áreas terciarias frontales se encargan de la planeación, regulación, y verificación de la conducta, regula la actividad voluntaria. La corteza motora actúa en función de los ganglios basales, tálamo y cerebelo para determinar el curso apropiado de la acción motora además el tálamo y cerebelo integran la información sensitiva para el control motor, la modulación que realizan logran una planificación, iniciación, coordinación, guía y terminación apropiada de los movimientos voluntarios.

Lóbulos prefrontales sintetizan la información sobre el mundo exterior que influye en la regulación de la conducta, también actúa en los procesos de activación de la atención voluntaria, interviene en la mediación del tono óptimo cortical, mantiene la actividad consciente y motivos formulados de forma oral, regula los procesos mnésicos, en el recuerdo voluntario y hacer transición de un grupo de huella a otro.

El cerebelo ejerce control indirecto sobre el movimiento y la postura, ya que participa en la retroalimentación interna, externa o reaferentación, la función del cerebelo esta moldeada por la experiencia y esto juega un papel importante en el aprendizaje de las habilidades motoras.(7,9,12,14)

Hay una tercera representación motora que aparece en el giro postcentral del lóbulo parietal, (área 1 y 2 de Brodmann) con un patrón somatotópico somestésico que participa en el procesamiento de la información táctil esta información también se distribuye en las estructuras subcorticales y la corteza somatosensitiva secundaria que recibe información de la corteza primaria y envía

información al sistema límbico (amígdala e hipocampo) esto es importante para el aprendizaje y la memoria táctil.

Las proyecciones descendentes (tálamo, tronco encéfalo y la medula espinal) desde la corteza somatosensitiva supera a las ascendentes, no se conoce bien su papel fisiológico, pero en general se acepta que modula el flujo ascendente de información sensitiva a nivel del tálamo y del tronco encéfalo.

FUNCIONES COGNITIVAS

Lectura: Se considera un proceso activo de reconstrucción de significados a partir de lenguaje representado por símbolos gráficos.

Mencionaremos el proceso neuropsicológico visual, fonológico, evocación de la palabra, uso de información contextual, memoria a corto plazo, comprensión de lenguaje oral y escrito, abstracción de los elementos del lenguaje. El proceso visual a nivel cerebral se inicia en el área de proyección, continua con el área de asociación donde se perciben los rasgos característicos de una letra. El proceso fonológico requiere de la identificación de los sonidos aislados en este caso fonemas gracias a la conciencia fonológica, para el análisis fonológico como determinante de proceso de lectura.

El proceso inicial del aprendizaje de la lectura, el sujeto se apoya en la memoria visual- auditiva, para asociar cada letra con el sonido y se establece la relación grafo-fónica, con la práctica de la decodificación se establece categorías de información almacenada en la memoria a largo plazo, puede ser sintáctica, semántica o fonológica, este almacenamiento se lleva a cabo en la convexidad

de el lóbulo temporal izquierdo para la información verbal y en el derecho la información no verbal, la fluidez de la palabra en un lapso de tiempo se debe a la habilidad de la lectura.(5,7,10).

La memoria de trabajo participa en la lectura, con la retención de 500 ms. La palabra impresa, esto permite la organización temporal de los segmentos del mensaje, esta memoria de trabajo es una red de interacción entre áreas prefrontales y el sistema límbico. La comunicación oral y escrita se basa en el lenguaje. La lectura se apoya en la información grafica, en el significado de la palabra, en la estructura de la oración, en regularidades gramaticales, información previa y la subsiguiente. La lectura es un proceso psicolinguístico que involucra la habilidad para extraer los elementos esenciales del mensaje verbal, identificar la idea principal, y reconocer las ideas de apoyo, estas funciones se llevan acabo en el área prefrontal, de acuerdo a pass se encarga de la planeación, programación, regulación, verificación de la conducta, la planeación se regula a través del lenguaje . Además se establecen propósitos , estrategias para garantizar la atención a la información y destacar lo relevante de lo irrelevante, cuando se logra administrar su propia actividad se llama meta cognición , con esto se logra un pensamiento eficaz y se abarca un amplio rango de situaciones de aprendizaje. (5,7,10,14)

Escritura: El proceso de escritura es complejo involucra el acto de escribir y la elaboración de un discurso escrito que cumpla con los objetivos de la comunicación. La escritura manuscrita es una modalidad de lenguaje que involucra la praxis, con requerimiento de la organización motriz, dominio del espacio, involucra el pensamiento el lenguaje y la afectividad. La adquisición de

la escritura depende de un proceso madurativo de las áreas de asociación sensitiva, motora, (coordinación gruesa, y fina) adecuada fuerza y tono muscular en el antebrazo, la muñeca, mano, dedos, para mantener el lápiz y realizar el trazo, se realiza una actividad consciente y deliberada, por lo que se requiere de la repetición, de la práctica para la automatización, la etapa motora en la que se realiza la expresión de los grafemas se debe gracias al lóbulo frontal izquierdo en unión con el lóbulo parietal inferior.

Para que el niño escriba necesita conocer la posición de su cuerpo, manejo del espacio, ubicación de sí mismo con relación en el espacio y al plano bidimensional de la hoja, la noción viso espacial de las áreas de integración parieto-occipital. El proceso de la escritura requiere del análisis fonológico de la palabra y de la configuración de la relación fonema- grafema, para la evocación de una forma gráfica se necesita diferenciar su figura a partir de sus rasgos distintivos, se requiere que cada signo se decodifique en la memoria como una unidad para que sea de forma automática, el giro angular provee la imagen de la palabra que se van a transformar en grafemas, esto se transmite al lóbulo frontal para su conversión en grafemas y en expresión motora. La ortografía se debe a una asociación entre los elementos fonéticos y grafémicos, se apoya en la memoria visual, es importante el análisis fonológico y de la configuración de los fonemas en el habla para establecer patrones ortográficos, se involucra además la discriminación auditiva, memoria auditivo visual, análisis, síntesis y secuenciación.

(5,7,10,14)

Copia : La copia de la palabra es una función primaria al inicio del aprendizaje de la escritura, al establecerse los engramas motores se va

desligando del aspecto viso espacial para tomar a la imagineria visual, auditiva del sujeto. Esta actividad utiliza la entrada visual, discriminación y combinación de las grafías, organización temporoespacial, memoria visual para retener los símbolos que se van a reproducir o en la memoria auditiva cuando el proceso se apoya en la re-auditorización. (5,7,10,14)

Dictado: A partir de la información auditivo verbal, el sujeto reproduce de forma grafica el lenguaje, involucra la atención, discriminación auditiva y memoria inmediata de palabras y enunciados. El acceso fonológico de las palabras se debe al hemisferio izquierdo, y el acceso directo a los grafemas del léxico mental es función del hemisferio derecho. (5,7,10,14)

Escritura Espontánea: La persona genera un pensamiento fluido en forma de lenguaje interno auditivo- verbal, las palabras que va a utilizar se codifica en forma de fonemas, lo que se va a traducir en su componente grafológico. Las letras se traducen en patrones cinestésicos-praxicos de la escritura, el sujeto organiza y planea lo que va a escribir con base en relaciones lógico-gramaticales, que sea significativo y alcance un objetivo, realizado por el lóbulo prefrontal. Si hay dificultad en la elaboración de trazos, se puede encontrar alterados lateralidad, dislalias, torpeza, postura, incoordinación a la marcha etc. (5,7,10,14)

Calculo: Los procesos en estas áreas son de concepto numérico, valor relativo, imagineria de números, escritura y operación aritmética y planeación, solución de problemas

El concepto de número se basa en el conocimiento del tamaño, forma, cantidad, orden, posición, que contribuyen a la percepción tridimensional del mundo, posterior a la adquisición del esquema corporal. En el niño el concepto numérico

es concreto por lo que requiere el apoyo digital y en el adulto es abstracto. Una vez que el niño maneja el espacio puede hacer uso de la ingeniería numérica, debe tener una idea mental de la representación numérica, se le da un valor atribuido dependiendo del espacio que ocupen, unidad, decenas, centenas etc. Las alteraciones del cálculo se pueden deber a fallas visuo espaciales. Para escribir un número se necesita saber la posición de mi cuerpo en el espacio, ubicar el espacio bidimensional y los procesos comunes de escritura. La resolución del cálculo se lleva a cabo alrededor de los 7 años cuando ya ha madurado neurológicamente las áreas de integración parieto-occipital. (5,7,10,14)

LENGUAJE

J. W. Goethe refiere que lo que no comprendemos no lo poseemos.

Si consideramos al lenguaje como un utensilio de la comunicación comprende una expresividad clínica tanto en capacidades verbales como extraverbales.

Hay estudios en donde los factores de los problemas de la comunicación tienen una base genética, independiente de los factores adquiridos: desnutrición intrauterina, prematuros, anoxia-isquemia peri natal, otitis serosa recurrente en los primeros años de vida, privación psicosocial y modelos distorsionados del lenguaje en el entorno familiar. Desde el punto de vista genético en un estudio vertical de familias de recurrencia en varias generaciones hacen suponer una predisposición poligénica multifactorial, en algunas familias el patrón autonómico dominante, con heterogeneidad de expresión fenotípica. Se han estudiado síndromes como el de Angelman, síndrome de X frágil que cursa con alteraciones de lenguaje y se han

hallado sitios específicos como xq27.3, 15q11-q13, 7q11.2. Años después entre 1991-2001 como resultado de las familias antes estudiadas se encontró un gen que denominamos spch1 es una región de susceptibilidad en el cromosoma 7 en su brazo largo ubicado en la región 7q31 (tras locación), se ha visto que el punto de esta tras locación afecta directamente al gen foxp2 asociándose estos hallazgos con los problemas específicos de lenguaje, con transmisión autosómica y dominante, esto sería una demostración de el primer gen autosómico relacionado con las habilidades lingüísticas y con sus patologías en desarrollo. (5,7,10,14).

SISTEMA DE PROCESAMIENTO DE LENGUAJE

Proceso de comprensión del lenguaje auditivo. Es la transformación del código de lenguaje que entra en el sistema a otro formato que es capaz de ser tratado por el sistema general de procesamiento de la información y de esta forma comprender el mensaje.

Conversión acústico fonémica: La onda acústica se analiza en términos de características distintivas de los fonemas y estas se procesan en paralelo, mediante un modulo específico. Un fonema es una representación mental abstracta de todas las diferentes maneras de pronunciar un mismo sonido del lenguaje. El resultado final del análisis de las señales nerviosas correspondientes a una palabra es una secuencia de fonemas denominada representación de contacto.

Almacenes léxicos; Almacenes de memoria permanentes que contiene la representaciones de todas las palabras que conocemos, almacén léxico con las representaciones mas básicas e inmediatos de las palabras que conocemos

(léxico semántica).hay dos léxicos fonológicos y otros dos léxicos grafemicos, dos dedicados al lenguaje oral y dos al lenguaje escrito, hay un almacén para la producción de la palabra y otra al de reconocimiento.

Acceso al léxico fonológico: Las palabras se representan en términos de secuencias de fonemas, y la representación de contacto la reconoce como palabra y activa el léxico fonológico, produciendo una representación idéntica a ella, esto se evalúa mediante tareas de decisión léxica, hay mezcla de palabras y pseudo palabras mezcladas aleatoriamente.

Acceso al léxico semántica: Una vez que la representación corresponde a la forma de la palabra escuchada resulta activada en el léxico fonológico y esta activa a léxico semántica.

Contacto entre la palabra escuchada y el resto del sistema cognitivo; La representación del significado básico en el léxico semántica es la última representación del lenguaje. La representación semántica es capaz de entrar en contacto con nuestro fondo general de conocimiento y situar a si el significado de la palabra en su contexto global, en este momento se accesa al significado pleno de la palabras.

PROCESO DE PRODUCCIÓN DEL LENGUAJE ORAL

Se encaminan a preparar las representaciones correspondientes al mensaje que se desea transmitir, para que puedan activar en el sistema de memoria procedimental planes articulatorios o gráficos (praxia). El resultado es la materialización del código del lenguaje en forma de palabras articuladas o escritas, capaces de transmitir el mensaje a nuestro interlocutor. Primero se

necesita la activación de un concepto y la selección de aspectos de ese concepto. Esta selección activa el léxico semántico, activa a su vez la representación de la forma fonológica de una palabra y se elegirá en función de una serie de variables del contexto verbal, social.

Hay dos procesos para la representación fonológica:

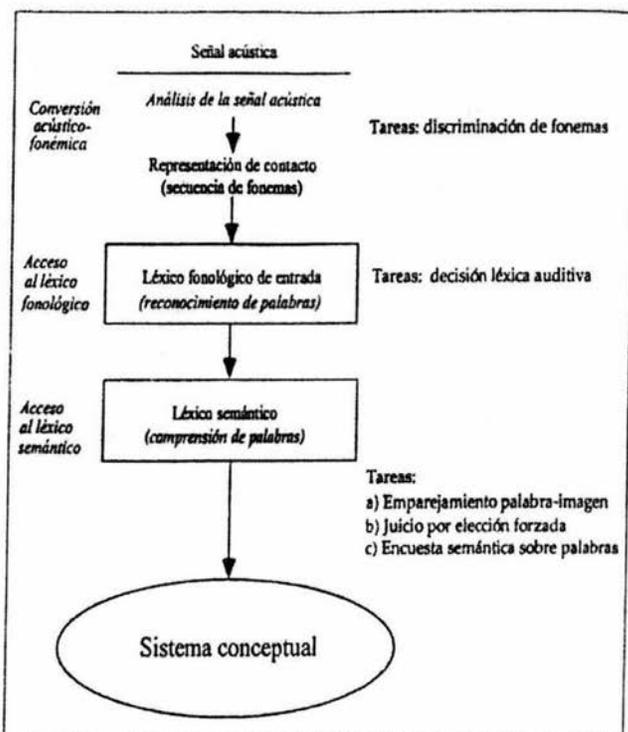


Figura 1. Comprensión auditiva de palabras.

1. Activación del marco de la palabra
2. activación de fonemas correspondientes posteriormente hay un proceso de planificación de la secuencia de los fonemas. posteriormente hay una secuencia planificada se mantiene en un reten fonológico componente de la

memoria a corto plazo, para activar el sistema praxico y ser ejecutados por el aparato motor.

3. Se evalúa por la repetición de palabras, denominación de imágenes e identificación de imágenes homófonas. Aquí surge una combinación de los procesos de comprensión del lenguaje y los procesos de producción de lenguaje.

Hay tres vías diferentes por lo cual es te mecanismo se puede llevar acabo:

1. Repetición por medio del acceso al significado de la palabra a través de su forma fonológica. (vía semantica)
2. Repetir la palabra por la vía fonológica sin acceder a su significado.vía fonológica)
3. Vía subléxica

Las palabras conocidas las podemos repetir por la vía semántica y fonológica y las palabras no conocidas de baja frecuencia y las pseudo palabras es por la vía sublexica que consiste en la activación de la secuencia de fonemas, y se mantienen en el reten fonológico de salida para su articulación.

Denominación de Imágenes: Esto se lleva acabo por dos subsistemas cognitivos, además del sistema de procesamiento de lenguaje y del sistema procedimental: el subsistema perceptivo gnósicos y el subsistema conceptual. Se puede llevar acabo por la vía gnósico verbal sin la participación del sistema perceptual.

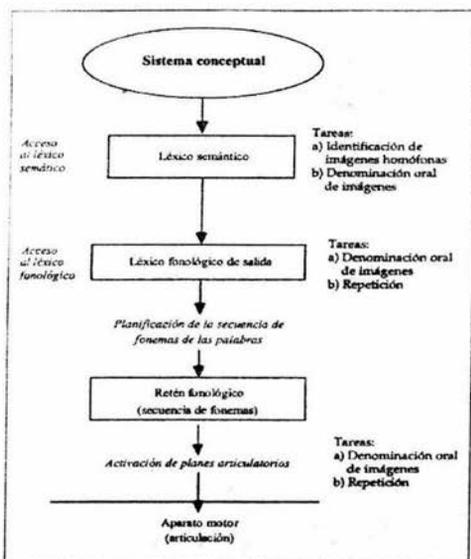


Figura 2. Producción oral de palabras simples.

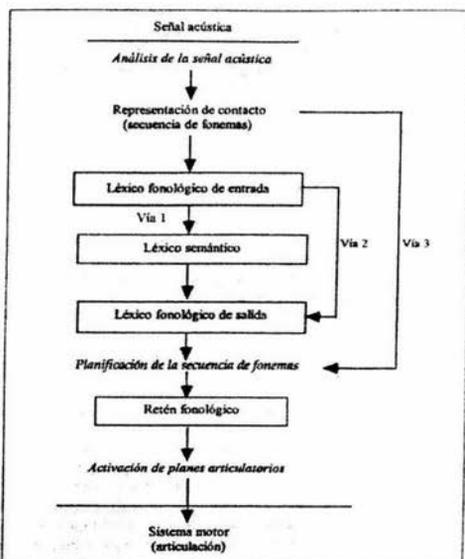


Figura 3. Tres vías para la repetición de palabras. Vía 1: léxicosemántica; vía 2: léxicofonológica; vía 3: fonológica subléxica.

Identificación de Imágenes Homófonas; Para este evento se necesita la participación de léxico salida semántica y el léxico fonológico, si hay en el sistema conceptual estará afectada la determinación de imágenes y la identificación de imágenes homófonas.

PROCESAMIENTO DEL LENGUAJE ESCRITO

Se denomina grafemas a la representación mental abstracta de las diferentes maneras de escribir unas mismas letras. Aquí se lleva a cabo por una conversión de las representaciones fonológicas (auditivas) de las palabras en representaciones grafémicas (visuales) o viceversa, según se trata de la lectura o escritura.

Hay tres vías para la comprensión de las palabras escritas:

1. Habrá un léxico grafemico, equivalente al léxico fonológico en el que las palabras se representarían visualmente, es decir, en términos de secuencias de grafema.
2. Se puede acceder al significado de la palabra a partir del léxico grafemico sin necesidad de conversión alguna, esto es, que la secuencia de grafemas que resulta del análisis del estímulo escrito, activa la representación correspondiente en el léxico grafemico, esto a su vez activa la representación correspondiente en el léxico semántico.

De acuerdo con la vía dos, para acceder a la semántica, la representación de la forma visual de la palabra activada en el léxico grafemico deberá activar la representación en el léxico fonológico correspondiente, solo así se accede al significado de la palabra.

Existe un mecanismo de conversión directa de cada grafema en su correspondiente fonema (cgf). La escritura al dictado combina los componentes del sistema para la comprensión auditiva con los de la escritura espontánea, en donde también hay dos vías posibles para la escritura al dictado: la vía léxica semántica, la vía léxica grafemico cronológica y la vía subléxica que opera mediante la cgf, esto permite escribir correctamente al dictado palabras y pseudo palabras regulares.

Las palabras irregulares utilizan las vías léxicas debido a que no permiten leer palabras nuevas ni pseudo palabras. En ocasiones habrá que distinguir o diferenciar si los errores del paciente son por un déficit en el léxico grafemico o un déficit del mecanismo de la cgf o por ortografía mal adquirida o escasamente consolidada.

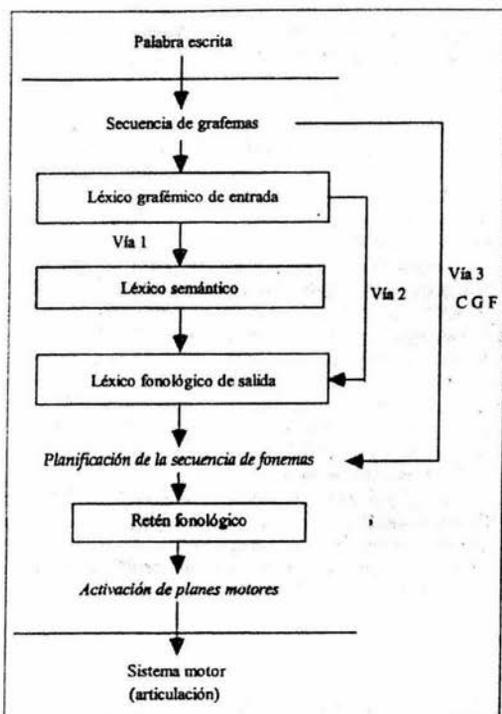


Figura 6. Tres vías para la lectura en voz alta. Vía 1: léxicosemántica; vía 2: léxica grafemico fonológica; vía 3: subléxica (CGF: conversión grafema a fonema).

Toda información que se desee transmitir y que pueda transmitirse como lenguaje, se debe procesar como un mensaje en el sistema de pensamiento y va matizada afectivo -emocional, ese procesamiento como mensaje en el cual se someten las representaciones recuperadas de la memoria declarativa a una serie de operaciones, encaminadas a hacerlas aptas para que contacten con las representaciones del lenguaje. Se considera que el sistema del procesamiento del lenguaje solo trata de determinado tipo de representaciones.

Todas las operaciones apropiadas de este sistema se encaminan a lograr una representación del lenguaje apta para contactar con el sistema procedimental (praxias). Esto activa los planes motores necesarios para la ejecución de los

gestos articulatorios o gráficos que correspondan a la producción del lenguaje oral o escrito.

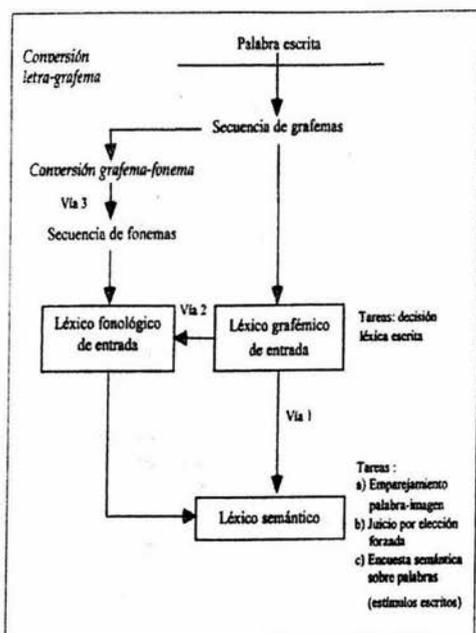


Figura 6. Tres vías para la comprensión de palabras escritas. Via 1: no conversión; vía 2: conversión léxica (palabra visual a palabra auditiva); vía 3: conversión subléxica (grafema a fonema).

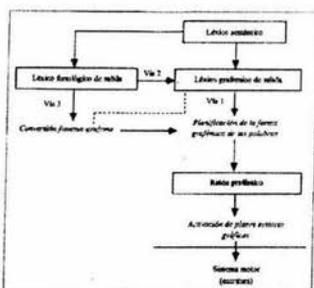


Figura 7. Tres vías para la escritura a partir de lo semántico. Via 1: no conversión; vía 2: conversión léxica (fonológica a gráfica); vía 3: conversión subléxica (fonema a grafema).

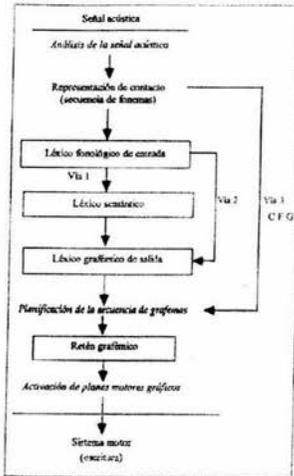


Figure 8. Tres vías para la escritura a mano. Vía 1: fonológica; vía 2: léxico gráfico-fonológica; vía 3: subléxico (CFC: conversión fonema a grafema).

Una información que es recibida por un oyente, la señal auditiva o visual es captada por el correspondiente órgano sensorial y se trasmite por el correspondiente nervio, hasta que esa señal se convierte en una representación mental, esto es dado por los traductores, esto es tratado de forma primaria por el sistema perceptivo gnóstico, hasta que se lleve a cabo el reconocimiento e identificación como información verbal y se identifiquen en señales auditivas y visuales no verbales. Solo así se envían al sistema de procesamiento de lenguaje, cuya meta final es la de transformar estas representaciones para activar otras representaciones de pensamiento y hacer consciente el mensaje, e integrarlo en su contexto cognitivo. (Memoria declarativa) y así se completa el ciclo de la comunicación. Para que esto se realice de forma adecuada tiene que ser planificada, organizada, y controlada por un sistema ejecutivo, además en algunos puntos de la cadena se requerirá de la memoria a corto plazo u operacional.

Podemos decir lo siguiente que la memoria operacional es un espacio en donde se lleva a cabo el tratamiento consciente de la información, esta se puede utilizar como sinónimo en ocasiones como los recursos de base de cada individuo para el procesamiento.

Esto tiene dos componentes principales:

El ejecutivo central y un sistema de memoria secuencial o mcp.

El ejecutivo central se encarga de distribuir de forma óptima los recursos disponibles entre las representaciones y las operaciones, además organiza y coordina esa actividad, realiza estrategias de pensamiento almacenadas en la memoria permanente..

Memoria a corto plazo esta formada por un almacén fonológico, aquí se almacenaría temporalmente la información verbal o verbalizable, y se crearía una pizarra viso espacial donde se mantendría la información visual o visualizable, ellos presentan retroalimentación que facilita la permanencia de la información, un sinónimo del almacén fonológico es el bucle articulatorio, Baddeley atribuye otro elemento conocido como el reten episódico.

El ejecutivo central es el responsable de la planificación de la conducta, así como de la activación, y la organización de la información necesaria para ejecutar esos planes y del control de toda la actividad mental, en relación con la comunicación verbal se encarga del deseo de comunicar, de la selección y la organización del mensaje, selección y estructuración de las estructuras sintácticas, la selección de los elementos léxicos que integran las estructuras y la planificación de los fonemas de dichos elementos.

En la comprensión se encarga de la atención sostenida necesaria para la integración del mensaje, controla las operaciones del pensamiento para integrar el mensaje en el contexto de nuestro fondo general de conocimiento, para lograr esto va de la mano con el sistema conceptual.

La memoria acorto plazo se necesita para mantener activo en ella el mensaje que se desea transmitir mientras se trasmite, y el mensaje que recibimos mientras lo interpretamos, esto se ven en el uso de los componentes de reten fonológico y grafemico.

La memoria declarativa es nuestro fondo permanente de conocimientos generales (memoria semántica) y de vivencias personales (memoria episódica), esta información es indispensable para comprender la información.

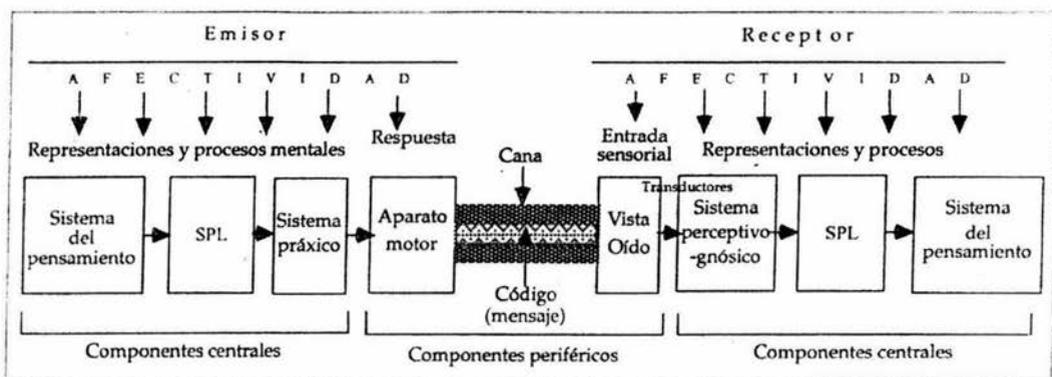


Figura 9. Sistema de comunicación verbal.

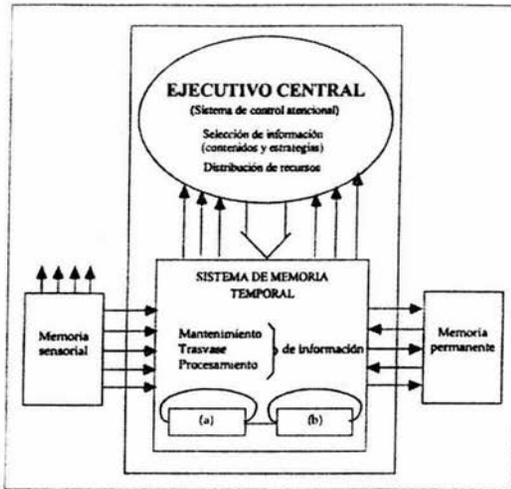


Figura 10. Sistema de memoria operativa, según Baddeley. a) Almacén fonológico con su bucle articulatorio. b) Pizarra visuoespacial, con su sistema de retroalimentación.

El sistema de memoria procedimental nos permite adquirir y almacenar todo tipo de rutinas: estrategias de pensamiento, reglas de lenguaje y patrones articulatorios y gráficos, este sistema se sitúa anatómicamente a nivel de los ganglios basales.

El sistema perceptivo gnóstico se ocupa del procesamiento de la señal verbal (auditiva o visual), hasta su reconocimiento. Este reconocimiento es una función gnóstica que permite la representación mental específica del lenguaje y así ser procesada por el sistema de procesamiento de lenguaje. Siempre hay que tener en cuenta la posibilidad de daño periférico en la entrada de la información y a su salida. De cierta forma tenemos funciones ejecutivas que norman todo lo que hacemos y somos es respuesta a la actividad cerebral. Dentro de las llamadas funciones corticales superiores (Luria) se encuentra la función ejecutiva y se ha definido como los procesos que asocian ideas, movimientos y acciones simples y

los orientan hacia la solución de situaciones complejas Lezac lo define como la capacidad para llevar una conducta eficaz, creativa, y socialmente aceptada. Sholberg y Mateer la refieren como una serie de procesos cognitivos entre lo que destacan la anticipación, la elección de objetos, la planificación, la selección de la conducta, la autorregulación, el autocontrol y el uso de realimentación o feed back. Estas funciones ejecutivas las podemos agrupar de la siguiente manera: Capacidades necesarias para formular metas, Facultades implicadas en la planificación de los procesos y la estrategia para lograr objetivos. Las habilidades implicadas en la ejecución de los planes. El reconocimiento de logro y no logro y de la necesidad de alterar la actividad, detenerla y generar nuevos planes.

Actualmente se considera a la inteligencia como a la capacidad de resolver situaciones novedosas de forma adaptativa, acercándose este concepto al de las funciones ejecutivas y alejándose del nivel cultural.

Aquellos afectos a la función ejecutiva presentan incapacidad para la abstracción y dificultad para anticipar las consecuencias de sus comportamiento, como se ve hay confusión entre las manifestaciones cognitivas, conductuales y confusión conceptual.

Dificultad para centrarse en una tarea y finalizarla sin un control ambiental externo. Presencia de un comportamiento rígido, perseverante, a veces con conductas estereotipadas.

Dificultades en los establecimientos de nuevos repertorios conductuales junto con una falta de capacidad para utilizar estrategias operativas.

Limitaciones en la productibilidad y la creatividad con falta de flexibilidad cognitiva.

Tabla 1. Elementos del funcionamiento ejecutivo y alteraciones observadas en la clínica [7].

Función ejecutiva	Alteraciones observadas
Atención sostenida	Disminución del rendimiento
	Impersistencia
Inhibición de interferencias	Distracción
	Fragmentación
	Desorganización de la conducta
	Conducta de utilización
Planificación	Impulsividad
	Comportamiento errático
Supervisión y control de la conducta	Desinhibición
	Escasa corrección de errores
Flexibilidad conceptual	Perseveración
	Rigidez
	Fracaso ante tareas novedosas

RETARDO LECTOGRAFICO

Juan E. Azcoaga hace la siguiente clasificación de los problemas de aprendizaje, que es la que utilizamos en el área de la comunicación humana.

Se utiliza la palabra retardo Cuando las dificultades aparecen en los primeros años escolares y se superan en el curso mismo del aprendizaje, con o sin ayuda de métodos pedagógicos correctivos especiales. Estas dificultades escolares pueden arrancar de diversos factores: problemas lingüísticos, gnóxicos praxicos, pedagógicos, psicosociales, socioeconómicos y culturales. Estas patologías pueden estar combinadas entre sí, dándole mayor importancia a la dominante.

Quedando claro que el aprendizaje pedagógico normal es posible cuando hay una intervención equilibrada de la actividad nerviosa superior, del aspecto afectivo emocional y de las funciones cerebrales superiores.

Los niños que presentan retardo gnóstico praxico simple no han logrado a determinada edad el nivel funcional de las gnosias visoespaciales, temporoespaciales y praxias manuales. Estas manifestaciones se ponen de manifiesto en las pruebas diagnosticas, al investigar las actividades constructivas, como las rotaciones en los modelos geométricos, por medios de cubos dificultad en la identificación de diagonales, en pruebas de rompecabezas donde no aciertan a organizarlo de acuerdo a su exacta correspondencia, en pruebas con palitos dificultad en la dirección y en la identificación de diagonales, en la actividad grafica puede verificarse rotaciones del modelo, que es girado en diversos ángulos, distorsiones de las formas de las figuras y omisión o adición de ángulos. Omisión de parte de algún modelo o superposición o compresión de modelos. Las desviaciones de la oblicuidad y sobre todo la direccionalidad- trazos de derecha a izquierda o círculos en contra de las manecillas del reloj son componentes frecuentes. También se registran perseveraciones. Los trastornos gráficos puramente praxicos consisten en sustitución de la recta por una línea ondulada y vacilante, la sustitución de curvas por ángulos, el dibujo de circulitos o rayas en lugar del punto, dificultad de análisis y síntesis entre dos figuras, adición y omisión de ángulos, borrado y corrección o repaso de la línea y también primero y segundo intento de reproducción. No es infrecuente que en este tipo de retardo se hallen acompañantes de alteración en los dispositivos básicos en particular de la atención y de aspectos selectivos de la memoria. Estos niños en la lectura presentan:

confusión de letras de similar configuración, trasponen grafemas la por al, así como de sílabas sopala por solapa, lentificación en la velocidad de discriminación de los grafemas, ritmo inadecuado para la correcta prosodia, se interpone latencias para dar tiempo a discriminar correctamente las letras. A la escritura presenta confusión de un grafema por otro, rotación de los elementos gráficos, transposición de grafemas se por es y de sílabas, hay fusiones o asimilaciones espaciales entre las letras, en la copia se añaden omisiones o sustituciones, de palabras o aun renglones completos, el dictado puede tener una función facilitadora debida a la intervención del analizador auditivo que ayuda a compensar los errores de discriminación visuoespacial. También se observa deficiente unión entre grafemas de forma curva y rectilíneas con selladuras y superposiciones, formas graficas deformadas o desproporcionadas entre si, grafismo muy apretado o extendido, introducción de elementos superfluos o omisión de trazos, irregularidad entre los espacios de las palabras en caso de predominar el aspecto apraxica, si predomina el componente gnóstico es rotación de letras, falta de adecuación al renglón y a los márgenes del espacio grafico, superposición de letras, escritura en espejo omisión y agregado de elementos. A la lectura se observa la dificultad del niño para la discriminación visuoespacial de las letras indispensable para el reconocimiento de los grafemas por lo que merma su comprensión, misma que mejora con la lectura del explorador. En el calculo se ve afectada la adecuada ubicación espacial (encolumnamiento, relación arriba abajo y derecha e izquierda) que interviene en el calculo en el papel.(8)

RETARDO AFASICO

Las características del retardo afásico son: Trastornos en la comprensión del lenguaje, trastornos en la capacidad de síntesis, parafasias y neologismos, así como perseveraciones en el lenguaje, fatigabilidad y distractibilidad.

Los trastornos de la comprensión el niño puede tener dificultad para entender el significado de ciertas palabras, en la captación de proposiciones, o estar afectada en la captación del sentido del contexto no entiende el sentido profundo de lo que se le dice. Los trastornos de la capacidad de síntesis que se manifiestan en oraciones complejas de dos o tres partes, olvidan las partes o alteran el orden de la presentación, hay dificultad en oraciones con dos o tres sujetos o dos o mas predicados de un mismo sujeto, tiene fallas en la síntesis y análisis entre el concepto y su internalización, semejanzas y diferencias, absurdos verbales de cierta complejidad sintáctica. Los trastornos van en aumento a medida que se incrementan los requisitos del uso de la abstracción y de la generalización, esto repercute específicamente en ciertas modalidades del aprendizaje escolar. Alteraciones en la elocución del lenguaje que puede consistir en la modificación de la morfología de las palabras (sustituye, invierte, omite, agrega), lo que técnicamente se le denomina parafasias y esto puede hacer irreconocible a la palabra dando lugar a neologismos y algunas perseveraciones. Fatigabilidad aumento de los errores a medida que se prolonga el examen o la labor del niño, la fatiga aparece corrientemente de diez a veinte minutos de trabajo. Distractibilidad la atención no se mantiene sobre los mismos motivos durante mucho tiempo y contrariamente el niño pasa de un objeto a otro de manera errática y desorganizada, atención lábil con dificultades crecientes para la concentración,

fallas mnésicas con dificultades en la consolidación de estereotipos lectográficos y sus significados, dificultades en los procesos de análisis y síntesis silábica y general. Y se agrega frecuentemente un desborde emocional que se puede expresar como negativismo, actitudes catastróficas, hiperactividad, agresividad o combinaciones. Se afecta la elocución además de la comprensión del lenguaje generando un agramatismo observándose construcciones sintácticas anormales causadas por la limitación semántica, restricciones del hallazgo del vocablo adecuado producto del defecto del lenguaje interno, llevan a ordenamientos sintácticos viciosos. En esta patogenia se encuentra fallas en el analizador verbal mismo que se encarga de la capacidad de síntesis y análisis y compromete la codificación del lenguaje comprometiéndola comprensión y en ocasiones la elocución. A la lectura podemos encontrar confusión de grafemas de similitud fonética, esto se puede deber a dificultad en la síntesis o bien perseveraciones, se pueden presentar latencias, haber deletreo, supresión de una letra, transposición de letras, agregado de sílabas que llevan a la conformación de una palabra conocida, agregado de sílabas o palabras por perseveración. A la escritura muestra errores ortográficos, mal uso de signos y falta de uso de los mismos, falta de mayúsculas, espontánea: es el más perturbado por que el niño se auto dicta y establece una correspondencia de estereotipos fonemáticos y grafémicos insuficientemente internalizados así como aumento en el tiempo de latencias, falta completa de evocación, perseveraciones. Y en la copia hay mejoría y al dictado por facilitación del apoyo auditivo y visual, también podemos hallar anomalías, mala utilización de tiempos verbales y concordancias de género y número, y no se hace uso de oraciones subordinantes. Lectura errores al decodificar los significados de

la lectura y es mas frecuente con palabras de mas alto nivel categorial, dificultad en la síntesis de la idea esencial y jerarquizarlas con las idas secundarias, dificultad para la evocación de partes del texto leído o una interpretación de las palabras mas allá de su significado inmediato. La lectura en voz baja es peor su comprensión. Calculo: problemas en al aprendizaje de numero natural y de las nociones de conservación y reversibilidad.(8)

RETARDO ANARTRICO

En ellos se ve mas afectada la elocución, trastornos en el aprendizaje de fonemas, trastornos del flujo del mismo lenguaje y trastornos sintácticos, los fonemas se adquieren mediante un proceso de aprendizaje fisiológico que tiene como protagonista el analizador cinestesico motor verbal, en estos niños la capacidad de trabajo funcional de este analizador esta restringida por lo que el niño omite, sustituye fonemas cuyos puntos de articulación no ha logrado consolidar, esto resulta en un trastorno de aprendizaje de fonemas y se manifiesta con un lenguaje cargada de dislalias pero comprensibles, ya que el niño se apoya con señas y gestos .Además presentan alteraciones sintácticas con utilización defectuosa o ausente de las declinaciones o partículas que hacen un agramatismo sintáctico que no compromete el sentido de lo que se comunica pero presenta accidentes sintácticos. En este los trastornos fonológicos incidirán en la lectura oral y la ortografía, el agramatismo sintáctico que puede o no estar comprometer la redacción. A la lectura encontramos sustituciones de grafemas con similar punto de articulación, trasposición de silabas y deficiente división entre conjuntos de silabas.(8)

POSTURA

Ahora sabemos que la postura es la disposición relativa del cuerpo en cualquier momento determinado, es un conjunto de las diferentes posiciones de las articulaciones en este momento, por lo que se sabe que la posición de una articulación tiene efecto en las otras articulaciones.

Por lo cual la postura correcta es la posición en la cual se aplica el mínimo esfuerzo a cada articulación y cualquier posición que aumente el esfuerzo de una ellas se considera una posición defectuosa, aunando esto a que las articulaciones pueden estar muy rígidas o muy móviles, los músculos débiles la postura puede resultar patológico. En los niños el centro de gravedad esta a nivel de la vértebra T12 y en los adultos en la 2da. Vértebra sacra, el niño empieza la de ambulación con una base ancha para la conservación del equilibrio y las rodillas flexionadas esto hasta los 18 meses (rodilla vara), posteriormente irán cerrando las rodillas (rodilla valga) hasta los 3^a. De edad, para los 6^a de edad las piernas adquieren su manera natural.

En los niños el raquis lumbar tiene una curvatura exagerada o lordosis excesiva, debido a la presencia del gran contenido abdominal, debilidad de los músculos del abdomen y pelvis pequeña.

Los niños pequeños parecen o tiene el pie plano, debido al desarrollo mínimo del arco longitudinal interno y un cojín de grasa que se encuentra en el arco el cual disminuye paulatinamente, además como se va desarrollando el pie se fortalece los músculos.

Factores que afectan la postura:

Contornos óseos

Laxitud de estructuras ligamentosas

Tensión facial y músculo tendinosos.

Tono muscular

Angulo pélvico

Posición y movilidad de las articulaciones

Impulsos neurogenos aferentes y eferentes

Para una mala postura se necesitan causas posturales o estructurales.

Factores posturales: Es un habito postural malo y se observa mas frecuentemente en personas que pasan tiempo prolongado de pie o sentadas por lo que descuidan la postura o la tienen viciada, los niños en ocasiones adoptan mala postura para no parecer mas altos que sus compañeros, en ocasiones el crecimiento muscular no es paralelo al óseo, el desequilibrio muscular o contracturas musculares, el dolor, los trastornos respiratorios, la debilidad general, el exceso de peso, la perdida de propiocepcion o el espasmo muscular originan mala postura.

Factores estructurales: diferencia en la longitud de las piernas o anomalía del raquis, hemivertebra etc.

Ahora hablaremos del pie plano que es en el decidimos enfocarnos este puede ser congénito o resultar de la debilidad muscular, laxitud de los ligamentos o caída de la cabeza talar, parálisis o pronación del pie, asimismo puede ser resultado de una deformación postural como la rotación interna de las caderas o la torsión interna de la tibia.

Factores etiológicos: El mantenimiento de la bóveda plantar depende de la adecuada interacción entre los elementos óseos, musculares y ligamentosos,

todos ellos regulados por el sistema nervioso, que proporciona el tono muscular y garantiza una coordinada acción muscular, podemos hacer una sencilla clasificación por alteraciones óseas, alteraciones músculo ligamentosas y alteraciones neuromusculares. La anatomía patológica se basa en dos movimientos de rotación inversos entre sí: rotación del retropié y supinación del antepié, esto se puede comparar con un movimiento helicoidal superponible al doble giro que realizan las aspas de una hélice de un avión, la deformidad clásica de los pies planos secundaria a una laxitud global que afecta a todas las estructuras del pie y de los que cabe destacar el pie plano laxo infantil. Este pie plano tiene una evolución que consta de 3 fases la primera de reductibilidad que es la habitual en la infancia en donde los elementos óseos no están estructurados y por lo que es factible la corrección pasiva o activa de la deformidad, como el caminar de puntitas. La segunda fase de irreductibilidad ya se halla estructuralmente deformado los elementos óseos, no es reducible, es la etapa de la artrosis articular con presencia de dolor mecánico que generalmente presentan los adultos afectados a la deformidad. Tercera etapa pie plano contracto es una fase transitoria, desencadenado por un agente externo traumatismo, sobrecarga o por una irritación de las estructuras ligamentosas del pie, en donde por vía refleja se desencadena una contractura muscular del peroneo y que convierte al pie en una estructura rígida y dolorosa.

Durante la marcha el pie normal se comporta como si fuera cavo, existiendo solo un apoyo muy fugaz del borde externo por eso la marcha en el pie plano se ve afectada, el pie plano de 1er grado es aquel pie en el que el apoyo del borde

externotes superior a la mitad de la anchura del antepié, las fases de apoyo plantar se desarrollo de la forma descrita como normal.

El pie plano de 2do grado es aquel en que existe contacto del borde interno con el suelo, pero se mantiene la bóveda plantar, aquí si hay alteración sistemática en el apoyo plantar, en donde el borde interno entra en contacto con el suelo con mayor o menor intensidad, adaptándose algunas de las tres formas representadas en la figura. El pie plano de tercer grado es aquel en el que la bóveda plantar desaparece completamente y la anchura de apoyo de la bóveda es igual a la del apoyo metatarsal, también hay alteración en el apoyo plantar, llega haber un apoyo total de la planta con el suelo. Pie plano de cuarto grado corresponde al pie convexo la anchura de apoyo es mayor en la parte central que en la parte metatarsal.

El diagnostico del pie plano se realiza por medio de la inspección clínica y una serie de exploraciones complementarias, en la inspección observamos el valgo del talón, supinación del antepié, hundimiento del arco interno, y aparición de tres prominencias óseas, maléolo de la tibial , la cabeza astragalina y al escafoides.

EXPLORACION CON PRUEBAS COMPLEMENTARIAS

- Podoscopio :Este nos ofrece una imagen dinámica de la bóveda plantar, se ven los cambios de apoyo que sufre el pie debido a la acción muscular, con el mismo principio se encuentran los pasillos de marcha donde se observa cada uno de los puntos de apoyo en determinada fase de la de ambulación.

- Fotopodograma: Es una impronta plantar sobre papel fotográfico, se considera huella normal cuando el apoyo del borde externo es la mitad de ancho que el apoyo del antepié.

EXPLORACION RADIOGRAFICA: Se debe de realizar siempre en bipedestación en tres proyecciones dorso-plantar en bipedestación para realizar la medición de divergencia astrágalo calcáneo que en el pie plano son valores superiores a 25 grados. Perfil de carga permite valora el arco interno del pie en el pie plano ángulos superiores a 125 grados y proyección de carga de retropié permiten la valoración del valgo del talón. (15,16,17)

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Existirá asociación alguna en los pacientes con pie plano y sus problemas de aprendizaje?

OBJETIVO GENERAL

Detectar el pie plano u otros defectos posturales en relación a los problemas de aprendizaje.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.1. Detectar el pie plano en los pacientes con problemas de aprendizaje
- 1.2.. Medir la frecuencia de asociación entre el tipo de problema de aprendizaje versus alteración postural..
- 1.3. Medir o cuantificar los antecedentes predisponentes o que condicione las alteraciones en el aprendizaje.
- 1.4. Medir asociación entre pie plano y alteraciones en la coordinación gruesa y fina.
- 1.5. Correlación entre el pie plano y alteración en el desarrollo de lenguaje y psicomotor.
- 1.6. Cuantificar la frecuencia de el pie plano contra el género.
- 1.7 Medir la influencia del pie plano en los tipos de problema de aprendizaje según la clasificación de Azcoaga
- 1.8 Valorar si el grado de pie plano va en relación con las alteraciones en el aprendizaje.

PROPOSITO

La razón de este estudio es hallar asociaciones entre el pie plano y los problemas de aprendizaje, retomar la importancia de las detecciones oportunas de los problemas posturales, para disminuir los factores que contribuyan a las alteraciones en el aprendizaje.

JUSTIFICACION

El pie plano es una entidad frecuente en los pacientes pediátricos que en ocasiones es subdiagnosticado o pasa inadvertido en la etapa preescolar, conociendo que la postura interviene para la adquisición de los procesos de aprendizaje, sabiendo que la alteración de esta favorece las modificaciones de los desplazamientos que tienen lugar en las diferentes partes del cuerpo, ocasionando un control puramente neural que interfiere de esta forma con la incorporación de la nueva información y aprendizaje que no provengan del mismo cuerpo ,lo que lleva a un inadecuado desarrollo tanto de lenguaje que da manifestaciones múltiples expresándose en la lectoescritura y otros procesos simbólicos.

MATERIAL Y METODO

Se llevo acabo un estudio descriptivo de tipo transversal con una muestra de 72 pacientes con problema de aprendizaje del Instituto Nacional De Rehabilitación, Comunicación Humana de mayo a julio del 2005.

A la población de estudio se les realizo una historia clínica donde se estableció el diagnostico, edad y sexo , se tomaron los siguientes datos como la dinámica familiar , antecedentes pre, peri y postnatales, desarrollo psicomotor y de lenguaje, problemas agregados como los emocionales, conductuales o enfermedades adyacentes que limiten el aprendizaje, antecedentes heredo familiares, escolaridad así, como si son o no repetidores escolares, se tomaron los resultados de la valoración de la coordinación gruesa y fina y de lateralidad obtenidos a su ingreso , cuando se les realizo el diagnostico.

Se valoro la lateralidad manual del test Handedness, de Crovitz y Tener donde se hacen 10 cuestiones de actividades cotidianas como mano con la que arroja un objeto, usa la cuchara, corta con un cuchillo, escribe, dibuja ,barre ,abre una tapa etc. Así como la coordinación gruesa y fina con algunos subtests de la escala de signos neurológicos menores (PANNES-R) (Denka 1985), donde se valora la marcha equilibrio con los pies juntos, salto en un solo pie, salto a pata coja con uno y otro pie, metrías (coordinación dedo nariz), diadococinesias (golpeteo alternativo con la palma y con el dorso de la mano), tocar con el pulgar sucesivamente los demás dedos de la mano.

Se realizó detección de pie plano (método estático) bajo la técnica de Viladot se estatifica por grados de pie plano.

Así como la observación de posiciones de compensación como calcáneos valgos y geno varo entre otras alteraciones posturales. Los datos obtenidos se vacían en los formatos de recolección, para su posterior descripción y análisis estadístico.

RECURSOS HUMANOS

Medico residente en la especialidad de Comunicación, Audiología y Foniatría.

Asesor clínico

Asesor metodológico.

RECURSOS MATERIALES

Consentimiento verbal.

Expediente clínico.

Historia clínica

Evaluación de coordinación gruesa y fina de

Hojas blancas de papel bond.

Tinta de sello.

Regla

Lápiz y goma

Estopa para limpiar piel.

Hojas de recolección de datos.

Programa estadístico SPSS.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Niños con problemas de aprendizaje.

Niños que lleven terapia en el instituto.

Niños de 6 a 11 años

Capacidad intelectual mayor a 80

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Pacientes con trastornos neuromotores

Pacientes con distrofias y/o afecciones musculares.

Pacientes con problemas de equilibrio.

Pacientes con pérdidas auditivas bilaterales.

HOJA DE CAPTURA DE LA HISTORIA CLINICA.**IDENTIFICACION**

Nombre:	Edad	Sexo
Escolaridad		Expediente
Diagnostico		

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES

Auditivos	Aprendizaje
Lenguaje	Habla
Genéticos	Neurológicos
Osteomusculares	Otros:

ANTECEDENTES GESTACIONALES

Prenatales:	
peri natales:	Ambos:

ENFERMEDADES ADYACENTES

Cuales:

DINAMICA FAMILIAR

Como es:

REPETIDO ESCOLAR

Si No

CAPACIDAD INTELECTUAL	Adecuada	Limítrofe	Baja.
-----------------------	----------	-----------	-------

PROBLEMA EMOCIONAL

Sin problema	No interfiere con el aprendizaje	Interfiere con el aprendizaje.
--------------	----------------------------------	--------------------------------

PROBLEMA DE CONDUCTA si o no OTROS:

LATERALIDAD MANUAL	Diestra	Zurda.
--------------------	---------	--------

COORDINACION GRUESA	Adecuada	Torpeza.
---------------------	----------	----------

COORDINACION FINA	Adecuada	Torpeza.
-------------------	----------	----------

METRIAS

DIADOCOCINESIAS

PLANTILLOGRAFIA:
EXPEDIENTE:
DIAGNOSTICO:

EDAD:

ESCOLARIDAD:
TEL:

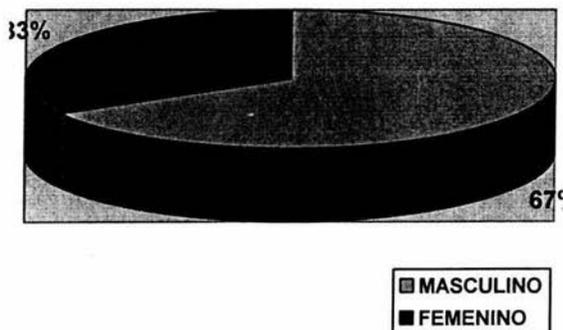
FEM MASC
FECHA

RESULTADOS

Se estudio una muestra no aleatoria de 102 sujetos con Retardo lectografico de los que se excluyeron 45 por diversas causas adicionales al problema principal (tabla 1) quedando un total de 57 sujetos de los cuales 38 (67%) del sexo masculino y 19(33%) femenino. (Grafica I).

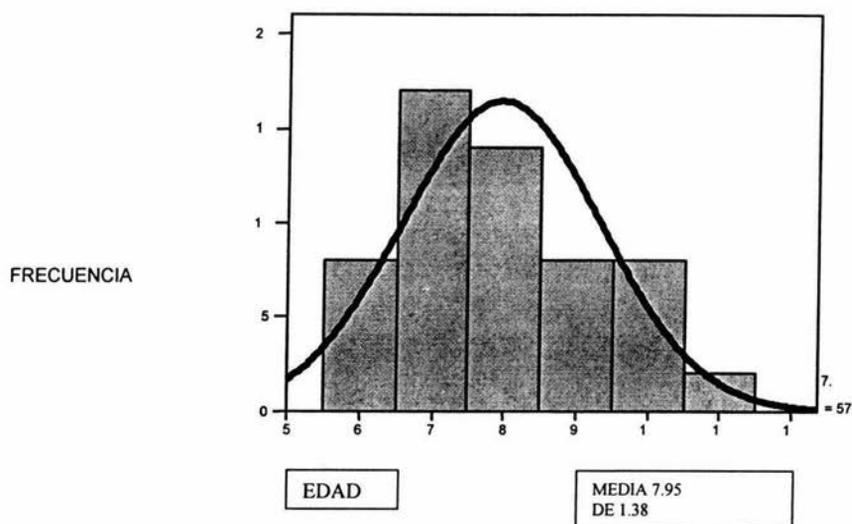
CAUSAS	TOTAL DE SUJETOS
Problema de lenguaje que evolucionara a aprendizaje	23
Hipoacusia bilateral	11
Síndromes genéticos	3
Secuelas de parálisis cerebral	1
Sin expediente clínico	7

Tabla I. Causas por las que se excluyeron 45 sujetos de este estudio.



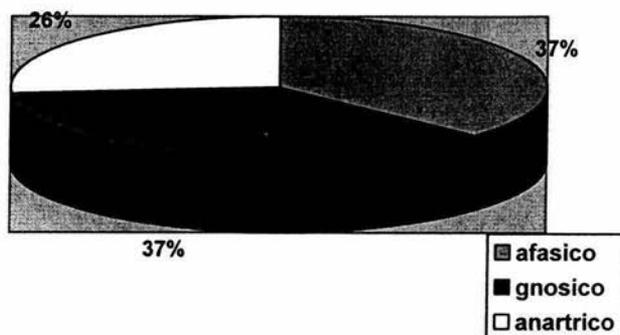
Grafica 1. Distribución por género de los 57 sujetos con Retardo Lectográfico

La edad de los 57 sujetos estudiados está entre 6 y 11 años con una media de 7.9 ± 1.38 . (Grafica 2).



Grafica 2. Distribución de la edad de 57 sujetos con retardo lectográfico.

Los 57 sujetos fueron agrupados para su estudio en los 3 tipos de Retardo Lectográfico (R.L) siendo los más frecuentes el retardo lectográfico gnósico praxico (R.L.GP) y el retardo lectográfico afásico (R.LAf) en una frecuencia de 21 (37%). (Grafica 3).



Grafica 3 .Porcentaje de sujetos por tipo de R.Lectografico.

En relación con la edad y el tipo de R.L., el R.LAf fue más frecuente a los 8 años, R.L.GP a los 7 años y el R.L.An a los 6 y 7 años. (Tabla II)

		DIAGNOSTICO			Total
		AFASICO	GNOXICO PRAXICO	ANARTRICO	
EDAD	6	3 (37%)	0 (0%)	5 (63%)	8(100%)
	7	4 (24%)	8 (47%)	5 (29%)	17(100%)
	8	6 (42%)	4 (29%)	4 (29%)	14(100%)
	9	4 (50%)	4 (50%)	0 (0%)	8(100%)
	10	4 (50%)	3 (37%)	1 (13%)	8(100%)
	11	0 (0%)	2(100%)	0 (0%)	2(100%)
Total					

Tabla II. Relación de tipo de R.lectografico por edades en 57 sujetos estudiados

ANTECEDENTES GESTACIONALES

Los antecedentes gestacionales estuvieron presentes en 15(79%) sujetos, con predominio de los antecedentes perinatales en 17(65%). (Tabla III).

	ANTECEDENTE PRENATAL	ANTECEDENTE PERINATAL	Total
SEXO MASCULINO	6 (23%)	15(57%)	21(80%)
FEMENINO	3 (12%)	2(8%)	5 (20%)
Total	9 (35%)	17 (65%)	26(100%)

Tabla III. Distribución de antecedentes gestacionales de los 19 sujetos en relación con el género.

De los antecedentes perinatales presentes sujetos predominaron los problemas durante el trabajo de parto. (Tabla IV).

ANTECEDENTES PERINATALES	MASCULINO	FEMENINO
PARTO PRETERMINO	0	0
PARTO FORTUITO	1	1
RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS	1	0
POSTERMINO	0	0
PROBLEMAS DE TRABAJO DE PARTO	7	0

Tabla IV. Relación de los antecedentes gestacionales perinatales.

La relación entre los antecedentes gestacionales estuvo presente los perinatales en el R.L GP r el R.L Af en un 44% para cada uno de ellos. (Tabla V).

		ANTECEDEN TE PRENATAL	ANTECEDE NTE PERINATAL	total
DIAGNOSTICO	AFASICO	5(20%)	6(24%)	11(44%)
	GNOXICO	3(12%)	8(32%)	11(44%)
	PRAXICO	1(4%)	2(8%)	3(12%)
	ANARTRICO			
Total		8(36%)	14(64%)	25(100%)

Tabla V. Relación por porcentaje de antecedentes gestacionales con el tipo de R. Lectografico

ANTECEDENTES HEREDOFAMILIARES

De los 57 sujeto estudiados 21 refirió tener antecedentes heredo familiares relacionados con el R.Lectografico siendo los de lenguaje los mas frecuentes en hombres 28% y en mujeres 24%.(Tabla VI).

		APRENDIZ AJE	LENGUAJE	AUDITIVOS	NEURO LOGICO	Total
SEXO	MASC	3 (14%)	6 (28%)	3 (14%)	1 (6%)	13(62%)
	FEM	3 (14%)	5 (24%)	0 (0%)	0 0%	8 (38%)
Total		6 (28%)	11(52%)	3 (14%)	1(6%)	21(100%)

Tabla VI. Antecedentes heredo familiares en 21 sujetos femenino y masculinos con retardo lectografico.

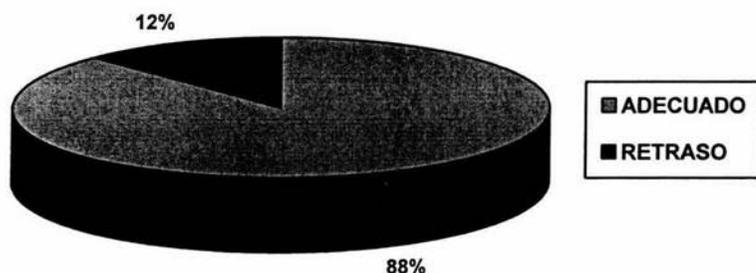
La relación entre el tipo de R.lectografico y los antecedentes H.Familiares encontramos con mayor frecuencia 41% para el R.L Afásico. (Tabla VII).

	APRENDI ZAJE	LENGUAJE	AUDITIVO	NEUROLOGI COS	Total
AFASI CO GNO XI- PRAX	5(19%)	4 (15%)	0(0%)	2 (7%)	11(41%)
ANAR TRI	1(4%)	3 (11%)	2(7%)	0(0%)	6(22%)
Total	9(34%)	14 (52%)	2 (7%)	2 (7%)	27(100%)

Tabla VII. Relación de antecedentes heredo familiares por tipo de R. lectografico.

DESARROLLO PSICOMOTOR

El desarrollo psicomotor en los 57 sujetos estudiados se reporto como adecuado en un 50(88%) y solo en 7(12%) se refirió con retraso. (Grafica 4)

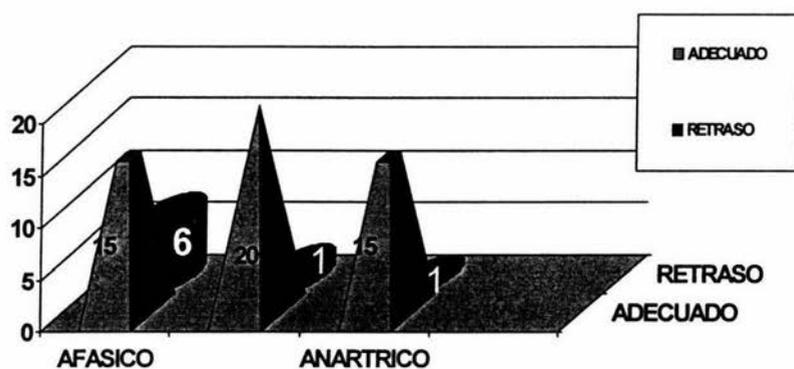


Grafica 4. Porcentaje del desarrollo psicomotor en 57 sujetos con retardo lectografico.

De los que 4 (7%) casos fueron masculinos y 3(5%) femeninos.(Tabla VIII).

Tabla VIII. Relación por genero y tipo de R.Lectografico en el desarrollo psicomotor.

De 21 sujetos con R.L de tipo Afasico una tercera parte refirieron retarso en el desarrollo psicomotor.(Grafica 5)



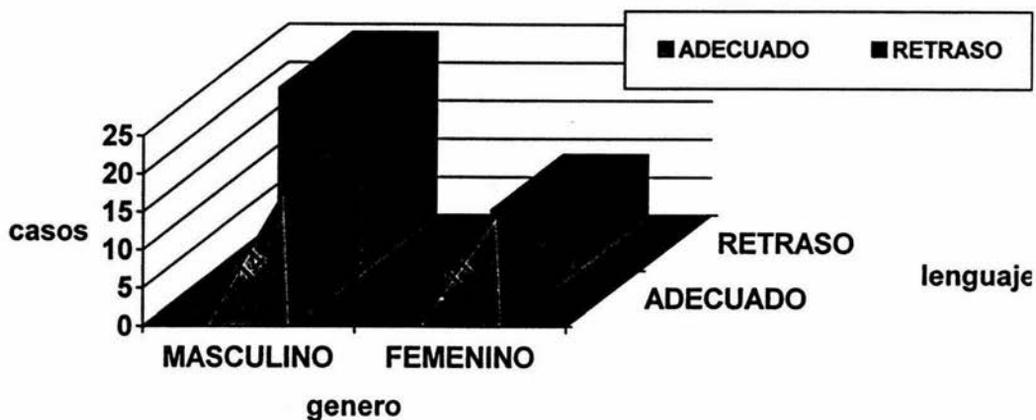
Grafica 5.Relación de tipo de retardo lectografico y el desarrollo psicomotor en 57 Sujetos.

DESARROLLO DE LENGUAJE

El desarrollo de lenguaje fue referido con retraso en 32 sujetos (56%) (Grafica 6) de los que 24 fueron masculinos. (Grafica 7).



Grafica 6. muestra la frecuencia de retraso de lenguaje de los 57 sujetos de estudio.



Grafica 7. Relación entre el desarrollo de lenguaje y el genero en 57 sujetos de estudio.

El retardo en el desarrollo de lenguaje y el tipo de R. Lectográfico fue también mas frecuente en el R. Lectográfico de tipo afásico con 14 sujetos (67%). (Tabla IX)

DESARROLLO DE LENGUAJE	DIAGNOSTICO		
	AFASICO	GNOXICO PRAXICO	ANARTRICO
ADECUADO	7(33%)	11(52%)	6(40%)
RETRASO	14(67%)	10(48%)	9(60%)
Total	21(100%)	21(100%)	15(100%)

Tabla IX. Relación del desarrollo de lenguaje y el tipo de R.Lectografico .

ESCOLARIDAD

El grado escolar que cursaban 57 sujetos estudiados esta entre el 1°. Y el 6to grado de primaria con mayor población en 2do (31%) y 3ero (26%)(Grafica 8). con mayor población masculina. (Tabla X).

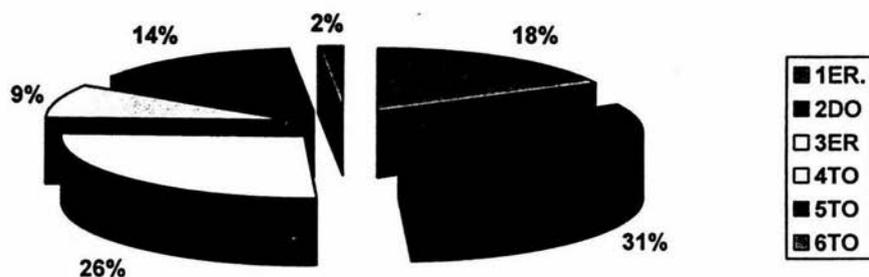


Grafico 8.Relación del grado escolar de los 57 sujetos de estudio

	ESCOLARIDAD						Total
	1	2	3	4	5	6	
SEXO MASC	6 (60%)	11 (61%)	11 (73%)	5(100%)	5 (62%)	0(0%)	38(67%)
FEM	4 (40%)	7 (39%)	4 (27%)	0	3 (38%)	1(100%)	19(33%)
Total	10(100 %)	18(100%)	15(100%)	5(100%)	8(100%)	1(100%)	57(100%)

Tabla X.Relación de el grado escolar y sexo en 57 sujetos con Retardo lectografico

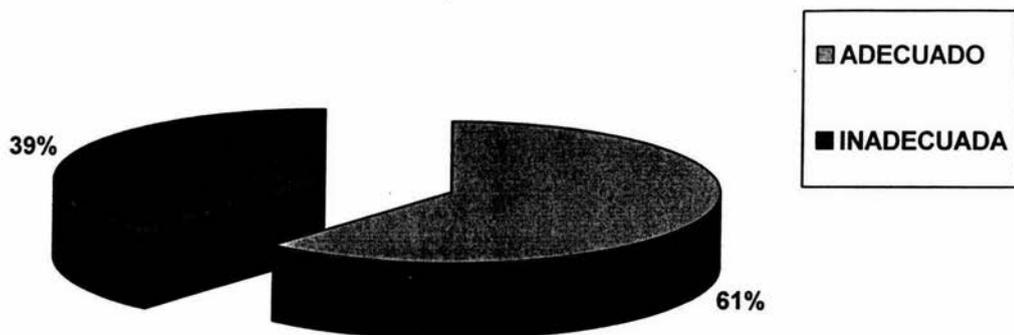
Los tipos de R.Lectigrafico por grado escolar fue mas frecuente el afasico y el anartrico en 2do con 8 y 7 sujetos y el Gnosico Praxico en 3er grado con 8 sujetos.(Tabla XI)

	ESCOLARIDAD						Total
	1	2	3	4	5	6	
DIAGNOSTICO AFASICO	3	8	4	2	3	1	21
GNOXICO PRAXICO	3	3	8	3	4	0	21
ANARTRICO	4	7	3	0	1	0	15
TOTAL	10	18	15	5	8	1	57

Tabla XI. Numero de casos de el tipo de retardo lectografico y la escolaridad.

AMBITO FAMILIAR.

En los datos recolectados se encontró que 35 sujetos (61%) referían adecuada dinámica familiar e inadecuada dinámica familiar en 22 (39%).(Grafica 9).



Grafica 9. Porcentaje de las características del núcleo familiar en los 57 sujetos de estudio.

En el R. Lectorafico afásico se observó que 11 (52%) de los sujetos referían una inadecuada dinámica familiar.

		DIAGNOSTICO		
		AFASICO	GNOXICO PRAXICO	ANARTRICO
FAMILIA	ADECUADA	10(48%)	15(71%)	10(67%)
	DINAMICA			
	INADECUADO	11(52%)	6(39%)	5(33%)
Total		21(100%)	21(100%)	1(100%)

Tabla XII. Numero de casos por tipo de R. Lectorafico y su dinámica familiar

ENFERMEDADES ADYACENTES

De 57 sujetos estudiados 21(33%) presentan enfermedades adyacentes en las que predominaron las enfermedades neurológicas en 8 (14%) (Grafico 10).

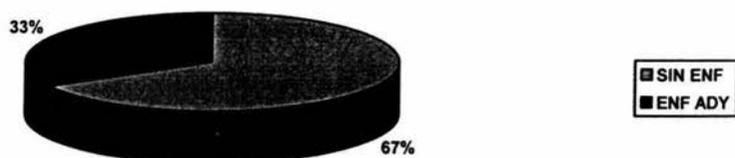


Grafico 10. Porcentaje de sujetos con enfermedades adyacentes.

La Enf. Adyacente mas frecuente fue la neurológica y predominó en el R. Lectográfico afásico (Tabla XIII).

ENFERMEDEADES	AFASICO	ANARTRICO	GNOXICO PRAXICO	TOTAL
NEUROLOGICAS	6	1	2	9
AUDITIVAS	1	0	2	3
HABLA	2	1	1	4
RESPIRATORIAS	0	1	1	2
OTORRINOLARINGOLOGICAS	0	0	2	2

Tabla XIII. Relación entre el tipo de R. Lectográfico versus enf.adyacentes.

COORDINACION MOTORA GRUESA Y FINA

Se encontró torpeza en la coordinación motora gruesa en 11 sujetos (19%) (Grafica 11). La relación de torpeza motora gruesa y el tipo de R. Lectorafico fue mas frecuente en el tipo afásico con 7 sujetos.

Se encontró torpeza en la coordinación motora fina en 17 sujetos (30%) (Grafica 12). La relación entre la torpeza fina y el tipo de R.L fue mas frecuente en el Afásico con 10 sujetos.

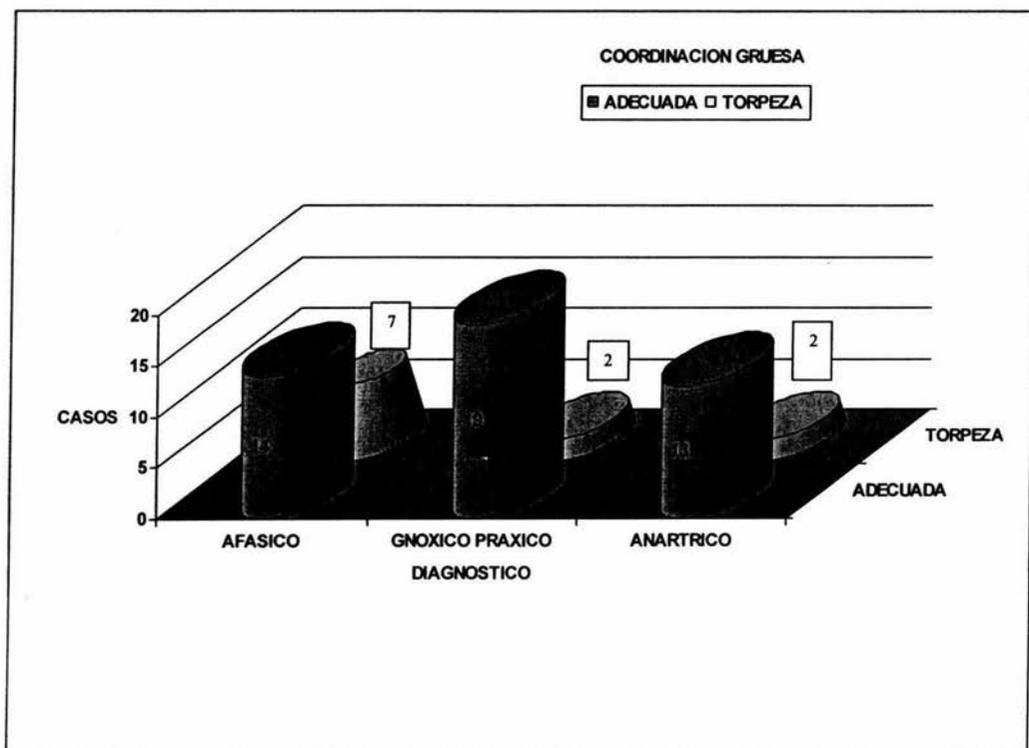
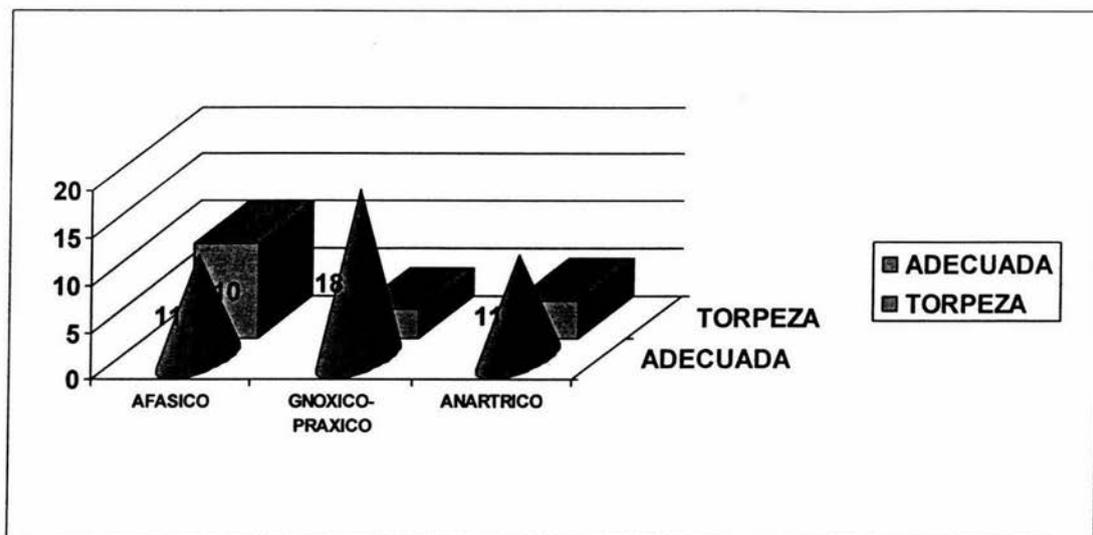


Grafico 11. Numero de casos con torpeza en la coordinación gruesa y el tipo de



R.lectografico.

Grafica 12. Relación de coordinación fina y tipo de R.Lectografico en 57 sujetos a estudio.

La coordinación motora fina con torpeza fue mas frecuente en sujetos masculino 32% y en la gruesa 21% en el femenino. (Tabla XIV).

COORD.MOTORA GRUESA

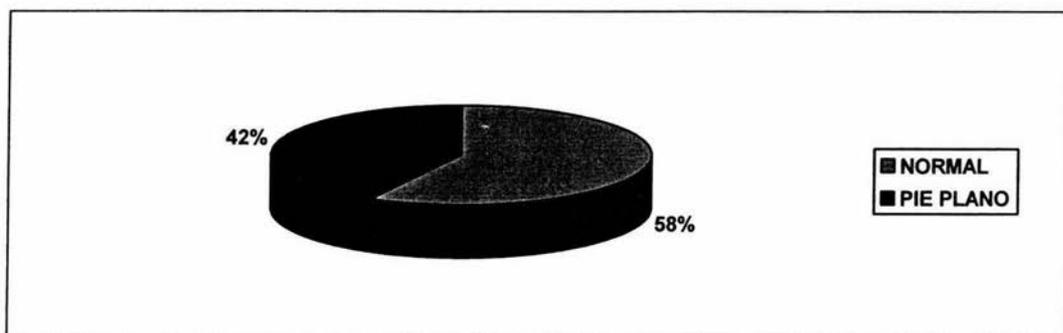
COORD. MOTORA FINA

	ADECUADA	TORPEZA	ADECUADA	TORPEZA
MASCULINO	31 (82%)	7 (18%)	26 (68%)	14 (32%)
FEMENINO	15 (79%)	4 (21%)	14 (74%)	5 (26%)

Tabla XIV. Relación de coordinación gruesa y fina versus genero en 57 sujetos a estudio

PIE PLANO

El pie plano se encontró en un 24 (42%) de los sujetos. (Grafica 13 y 14)

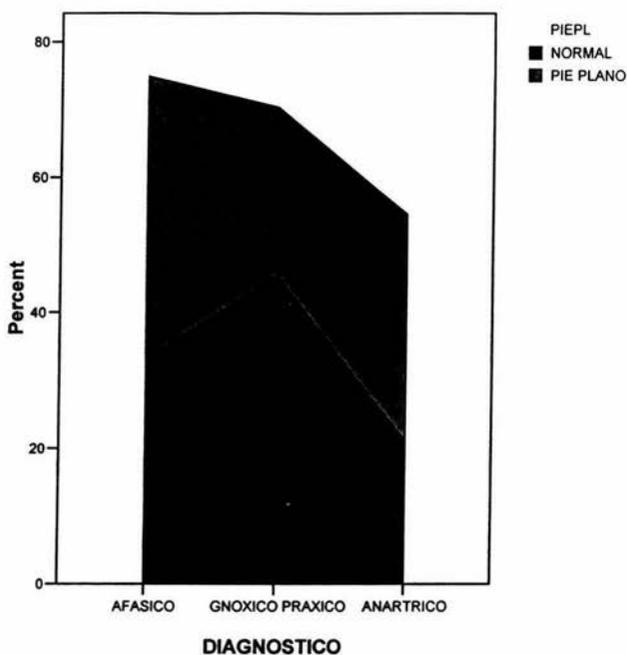


Grafica 13. Porcentaje de pie plano en 57 sujetos de estudio.

Siendo 18 masculinos (75%) y 6 femeninos (25%) afectando con mayor frecuencia al tipo de R. Lectorafico Afasico en ambos sexos (Tabla XV).

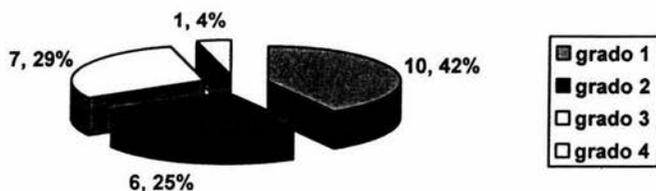
	AFASICO	ANARTRICO	GNOX-PRAXICO	TOTAL
MASCULINO	6 25%	6 25%	6 25%	18 75%
FEMENINO	4 17%	2 8%	0 0%	6 25%
	42%	33%	25%	100%

Tabla XV. Relación de genero y tipo de retardo lectorafico en 24 sujetos con pie plano.



Grafica 14. Muestra la relación de pie plano y pie normal con el tipo de R.Lectografico.

Los grados de pie plano detectado en 24(42%) sujetos, predominando el grado I (42%) y el grado III (29%).



Grafica

15.Relación por porcentaje de grados del pie plano.

En el pie plano grado I se observo que predomino en el sexo masculino en 7(70%) y en relación con el tipo de R.L predomino el anartrico en 6(60%) sujetos y en 4 (40%) el tipo afásico, predominando el pie plano en el pie izquierdo en 6(60%) sujetos .(Tabla XV)

Diagnostico	Genero		Pie			total
	Femenino	Masculino	Derecho	Izquierdo	Bilateral	
R.L.Anartrico	2	5	1	5	1	7
R.L.Afasico	1	2	1	1	1	3

Tabla XV. Relación de tipo de R .Lectografico y pie predominante en el pie plano.

El resto de los grados de pie plano se encontro bilateral,solo un grado II fue unilateral en pie izquierdo.

DISCUSION

En la actualidad en algunas escuelas públicas hay programas para la detección temprana de defectos posturales donde se detecta el pie plano, pero son escuelas pilotos, la realidad es que en la mayoría de nuestras escuelas no contamos con este servicio, además que los defectos posturales se les asocia como entidades nosológicas ajenas a los problemas de lenguaje y aprendizaje por lo que se les resta importancia. De acuerdo con los resultados obtenidos tenemos que en un 42% de la población estudiada presento el pie plano. Solo un 3.5% contaba ya con diagnostico y tratamiento, por lo que vemos la escasez de la detección en etapa escolar.

Hay un predominio en el sexo masculino de el pie plano en comparación con el femenino, y de el retardo lectografico anartrico y posteriormente el afásico.

En estos niños se encontró correlación entre la coordinación motora gruesa y fina el desarrollo psicomotor ,de lenguaje y el pie plano, en ambos sexos se encontró torpeza en la coordinación fina mas que en la gruesa, siendo el sexo masculino el de predominio, podemos deducir que como la capacidad de aprendizaje depende de las actividades motrices coordinadas, al estar alterada ya sea por el problema de pie plano o de coordinación pueda llevar al niño a presentar retraso en la adquisición de lenguaje ya que el diagnóstico que ocupó el primer lugar fue el afásico . En el retraso del desarrollo psicomotor, encontramos que predomina la patogenia afásica, por lo que podemos sustentar lo que Quirós decía, que la psicomotricidad ayuda a desarrollar las capacidades psíquicas como la atención y memoria entre otras, mismas que vemos afectadas en pacientes de patogenia afásica. Suponiendo que en los niños que presentaron problemas de pie plano y

de torpeza en la coordinación, aun no tienen bien desarrollado el sistema postural y lateral, por lo que necesitan una intervención directa o indirecta de las estructuras nerviosas centrales, si llega a ser muy elevado la estructura nerviosa usada para mantener la postura o el servicio del cuerpo, mayor será la dificultad para concentrarse en las habilidades superiores (que necesita del hemisferio simbólico para su realización), además considerando que el lenguaje y las actividades motrices son sistemas preconditionantes para la adquisición de los procesos de aprendizaje podemos asociar también que cursen con retraso en el desarrollo de estas áreas .Recordando que las actividades motrices preceden a las acciones mentales ,luego ambas actúan conjuntamente y por fin la acción motriz es subordinada a la acción mental.

Con estos hallazgos no concluimos que los defectos de postura sean uní causal para los problemas de aprendizaje, pero si establecemos que es un factor que contribuye. Se encontró una carga genética importante, con antecedentes familiares de problema de aprendizaje y de lenguaje. Los antecedentes gestacionales estuvieron presentes en un bajo porcentaje. En el ámbito familiar predomino la adecuada dinámica familiar, con familias nucleares extensivas, no hubo problemas emocionales que limitaran el aprendizaje en esta población.

Por el porcentaje significativo que encontramos y las correlaciones, esperamos que este estudio sirva de base para próximas investigaciones sobre los defectos posturales en la población escolar.

CONCLUSIONES

De acuerdo a los resultados observamos lo siguiente:

1. Los niños que cursan con problemas de aprendizaje presentan pie plano en un alto porcentaje, de predominio los de patogenia afásica, aunado a que presentan antecedentes de retraso de desarrollo de lenguaje, así como torpeza en la coordinación gruesa y fina.
2. Los pacientes con retardo lectografico afásico presentaron antecedentes de retraso psicomotor.
3. Se encontraron antecedentes heredofamiliares de problemas de lenguaje y de aprendizaje.
4. Como enfermedades adyacentes que limiten al aprendizaje predominan las causas neurológicas y mas en el R.L Afasico.
5. En un alto índice se encontró ausencia de antecedentes gestacionales.

**ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA**

BIBLIOGRAFÍA

- 1.) El Lenguaje Lectoescrito y sus problemas .Editorial Panamericana (. 85 – 142).
2. De Quirós Sharger (1980) Fundamentos neuropsicologicos en las discapacidades de aprendizaje, Editorial Panamericana.
3. De Quirós Scharger (2001) Lenguaje aprendizaje y psicomotricidad Editorial panamericana.
4. Juan Narbona, Claude Chevire Muller(1997), El lenguaje del niño, evaluación de los aprendizajes escolares, Editorial Masson.
5. Alteraciones de la comunicación verbal y alteraciones del lenguaje M.J. Benedet Revista de neurologia 2003,36(10)966-979.
6. Modulación central de un sistema sensorial por un comando motor: Una intención con dos resultados. M.Bordes, S.Curtis, V.Comas, C.Rivero Rev.neurol 2004;38(3) 253-260.
7. Transtornos de la comunicación. C.Casa –Fernandez .Rev.Neurol 2002,35(1)29-32

8. Juan E. Azcoaga(1997) Alteraciones del aprendizaje escolar ,diagnostico y tratamiento, editorial Paidos.
9. D.Purves, G.Agustine, D.Fitzpatrick, L.Katz (2001) invitacion a la neurociencia, Editorial Panamericana.
10. Neurobiología de la dislexia: Una revisión A. Lozano, Ramírez ,F. Ostrosky-Solís Revista de neurología 2003;36(11):1077-1082.
11. Bases neurobiológicas del lenguaje y sus alteraciones. J,Castano Rev. neurología 2003;36(8) 781-785.
- 12.Tratado de fisiologia medica Guyton Hall 9na. Edicion 1996. editorial Mc Graw Hill.
13. Efectos cerebrales del medio ambiente social. CE Valencia –Alfonso, A feria Velasco, S.Luquin,Y Díaz Burke, J.Garcia-Estrada Revista de neurología 2004:38(9) 869-878
14. Neuropsicología. Roger Gil 2001 editorial Masson.
15. Ortopedia David Magee 2da edicion 1994 editorial Mc Graw Hill
17. Extremidad inferior clínica y tratamiento. Viladot, S Clavell, O Cohi Editorial.