

TESIS CON.

**FALLAS DE ORIGEN**

6  
2j

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
COLEGIO DE PEDAGOGIA

EL RETARDO GNOSSICO-PRAXICO Y SUS IMPLICACIONES EN LA  
LECTO-ESCRITURA. UNA PROPUESTA DIDACTICA.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
LICENCIADA EN PEDAGOGIA

PRESENTA:

MARIA LIBERTAD CASTILLO SANCHEZ.

*MSL*

*[Signature]*

*La Universidad de los Comptos*

MARZO DE 1987.

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS  
COLEGIO DE PEDAGOGIA  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# Indice

PORTADA.	Pág.
INDICE.	
INTRODUCCIÓN.	IV
CAPITULO 1.	
Aspectos de la anatomía del sistema nervioso central que intervienen en el aprendizaje. . . . .	
	1
1.1 Elaboración de información. . . . .	2
1.2 Corteza cerebral. . . . .	5
1.3 Niveles subcorticales. . . . .	10
1.4 Organización neuronal. . . . .	12
1.5 Sinapsis. . . . .	16
1.6 Actividad nerviosa superior . . . . .	20
1.7 Aprendizaje y sistema nervioso central. . . . .	24
CAPITULO 2.	
Concepto general de aprendizaje. . . . .	
	25
2.1 Neurofisiología del aprendizaje. . . . .	28
2.2 Estudio científico del aprendizaje. . . . .	31
2.2.1 Condicionamiento clásico. . . . .	31
2.2.2 Condicionamiento instrumental. . . . .	43
2.3 Transferencia del aprendizaje. . . . .	47
CAPITULO 3.	
Dispositivos básicos del aprendizaje. . . . .	
	55
3.1 Motivación. . . . .	56
3.2 Atención. . . . .	60
3.3 Memoria. . . . .	65

	Pág.
3.4 Habitación. . . . .	71
3.5 Sensopercepciones. . . . .	72
<b>CAPITULO 4.</b>	
Gnosias y praxias. Funciones cerebrales superiores. . . . .	88
4.1 Concepto de gnosia. . . . .	88
4.2 Concepto de praxia. . . . .	90
4.3 Aprendizaje de las gnosias. . . . .	92
4.4 Aprendizaje de las praxias. . . . .	98
4.5 Alteraciones gnósico-práxicas. . . . .	109
4.6 Transtornos del aprendizaje determinados por patología gnósico-práxica. . . . .	112
<b>CAPITULO 5.</b>	
Aprendizaje de la lectura. . . . .	118
5.1 El proceso de aprendizaje de la lectura. . . . .	118
5.2 Condiciones generales del aprendizaje de la lectura. . . . .	120
5.3 Aprendizaje automático y comprensivo de la lectura. . . . .	122
5.4 La lectura inicial: didáctica y procedimientos. . . . .	127
5.5 Los problemas que plantea la lectura inicial. . . . .	129
5.6 Los métodos de aprendizaje de la lectura. . . . .	130
5.7 La lectura inicial en los nuevos métodos. Método glo- bal de análisis estructural. . . . .	135
<b>CAPITULO 6.</b>	
Aprendizaje de la escritura. . . . .	141
6.1 El proceso de aprendizaje de la escritura. . . . .	141
6.2 Aprendizaje automático y comprensivo de la escritura. . . . .	142

	Pág.
6.3 Enseñanza de la escritura en la escuela primaria.	144
6.4 Condiciones que requiere la escritura escolar.	148
6.5 Los tipos de escritura.	150
6.6 La enseñanza simultánea de la lecto-escritura.	151
 CAPITULO 7.	
El niño que aprende a leer y escribir.	153
7.1 Características biopsicosociales.	153
 CAPITULO 8.	
Gufa didáctica para el restablecimiento de la aptitud para aprender.	162
8.1 Introducción.	162
8.2 Objetivos del plan.	163
8.3 Contenido del plan.	163
. Motivación para iniciar el restablecimiento de la capacidad para aprender.	164
. Actividades que tienden a desarrollar las praxias manuales.	168
. Actividades que tienden a desarrollar las gnosias visuoespaciales y temporales.	187
 EL PAPEL DEL PEDAGOGO EN EDUCACION ESPECIAL.	 207
CONCLUSIONES.	208
BIBLIOGRAFIA.	209

# Introduccion

El camino que ha de recorrer el niño para adquirir los conocimientos básicos que le proporciona la escuela, es largo, difícil a veces, complicado en ocasiones y quien no puede pensar que haya perturbaciones que supongan desviaciones más o menos acentuadas del cuadro normal, es decir, patología del aprendizaje.

El niño que no logra un desarrollo físico, afectivo e intelectual sano, no podrá comunicar su pensamiento, no podrá participar activamente, no se integrará en la sociedad.

Un niño con alteraciones en el aprendizaje necesita el apoyo especial del maestro, de sus padres, del médico, etc., para soslayar sus deficiencias y ser aceptado por el grupo de amigos, incluso por sus mismos hermanos.

En la actualidad encontramos en los grupos de primaria alumnos que reprobaban constantemente el ciclo escolar, y aún más, lo que nos debe preocupar son los niños que cursan el primer grado y que por una u otra causa repiten el curso por no haber aprendido a leer y escribir.

A estos niños no se les brinda la atención especial para que superen esa dificultad, ya sea porque los grupos están saturados, o por falta de tiempo por parte del maestro, o porque éste no cuenta con la preparación fundamental para solucionar estas anomalías.

Por esto, es preciso conocer las estructuras anatómicas que intervienen en los procesos de aprendizaje, considerando el papel que desempeña el sistema nervioso central en éste.

Los mamíferos constituyen el grupo más complejo de los vertebrados y, el que posee la mayor capacidad adaptativa, es decir, procesos de aprendizaje más complejos y flexibles. Esta mayor capacidad adaptativa depende en realidad de la complejidad de su sistema nervioso.

En el proceso de aprendizaje intervienen inevitablemente los dispositivos básicos; entre los cuales mencionaremos a la motivación, entendida como un conjunto de condiciones que hacen posible el aprendizaje, que lo hacen necesario. Se le identifica como el estado de excitabilidad óptimo para iniciar un condicionamiento, como una de

condiciones del sistema nervioso central que hacen posible el comenzar un aprendizaje.

Otro dispositivo básico del aprendizaje es la atención en la cual se han distinguido dos tipos: uno brusco y de breve duración y otro sostenido. El primero se denomina fásica, el segundo tónica.

En el caso de la memoria, ésta es una función; el recuerdo del producto. Permite la conservación de la síntesis del lenguaje, de la actividad gnósico-práxica y de otros procesos específicos de la actividad cortical.

Las sensopercepciones se consideran como un proceso complejo en el que cada estímulo constituye ya parte de un todo funcional que puede a su vez ser nuevo o estar incorporado al individuo.

Otro aspecto ligado al aprendizaje son las funciones cerebrales superiores, por ejemplo las gnosias; que se refieren a una cantidad grande de aspectos correspondientes a las sensopercepciones, y algunas de ellas tienen carácter complejo, es decir, abarcan también actividades motoras.

Las praxias son la organización de una secuencia de movimientos; es una manifestación de procesos de aprendizaje que tienen lugar en la actividad motora.

El lenguaje se distingue por su doble relación con los procesos de aprendizaje; por una parte como resultado de un aprendizaje muy peculiar, que se da en los primeros años de vida, por otra parte como vehículo importante, y en ciertas condiciones, el más importante, de la adquisición del aprendizaje.



La lectura es una actividad visual. El proceso mental de la lectura se basa en estas ideas; percibir, entender, expresar. Aprender a leer significa interpretar inteligentemente en una página impresa el significado de las letras.

La escritura se considera como un dibujo, después de realizar los ejercicios de entrenamiento para la dirección y limitación de los movimientos de la mano.

Muy diversas causas pueden dar lugar a las alteraciones de la neurodinámica cortical, traducida en los trastornos del aprendizaje. Entre ellas encontramos la determinación genética, la lesión cerebral, la epilepsia, la hiponutrición, enfermedades crónicas, etc.

El diagnóstico de las alteraciones del aprendizaje escolar debe dar satisfacción a las preguntas: "¿Qué tiene el niño que no aprende?, ¿Por qué tiene esa dificultad?". Tan sólo cuando se ha respondido a estas dos preguntas puede ordenarse el tratamiento que tendrá como objetivo principal la superación de las trabas que afectan al niño.

En lo consiguiente se mostrarán gradualmente los conceptos que vislumbran las alteraciones del aprendizaje por retardo gnóstico-práxico y sus implicaciones en la lecto-escritura, así como su posible tratamiento.

Libertad Castillo S.

# 1

## ASPECTOS DE LA ANATOMIA DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL QUE INTERVIENEN EN EL APRENDIZAJE.

El sistema nervioso central asegura las funciones de control del organismo, controla las actividades rápidas, como las contracciones musculares.

El sistema nervioso es el único en la gran complejidad de reacciones de control que puede llevar a cabo. Puede recibir literalmente miles de datos de información procedentes de los diferentes órganos sensoriales, y luego integrarlos todos para lograr la respuesta del cuerpo.

La mayor parte de actividades del sistema nervioso provienen de la experiencia sensorial, tanto visual como auditiva o táctil de la superficie del cuerpo. Esta experiencia sensorial, puede causar una reacción inmediata o puede almacenarse en la memoria del cerebro durante semanas o años, ayudando a registrar reacciones corporales en fecha futura.

El papel último y más importante del sistema nervioso es controlar las actividades corporales. Esto se logra controlando: a) la contracción de todos los músculos esqueléticos del cuerpo, b) la contracción de la fibra lisa en los órganos internos y, c) la secreción de las glándulas exócrinas y endocrinas en diversas partes del cuerpo. Estas actividades reciben colectivamente el nombre de funciones motoras del sistema nervioso; los músculos y las glándulas se llaman efectores porque llevan a cabo las funciones indicadas por las señales nerviosas. La parte del sistema nervioso que interviene directamente en la transmisión de señales a los músculos y glándulas se llama división motora del sistema nervioso.

### 1.1 Elaboración de información.

El sistema nervioso no resultaría eficaz para controlar las funciones corporales si cada información sensorial originara una reacción motora. Por lo tanto, una de las principales funciones del sistema nervioso es elaborar la información que llega de manera que se produzcan respuestas motoras adecuadas. De hecho, más del 99% de toda la información sensorial está siendo eliminada constantemente por el cerebro como de poca importancia. Después que la información sensorial importante se ha seleccionado,

debe mandarse a las regiones motoras adecuadas del cerebro para provocar la respuesta deseada. Estas respuestas representan la actividad de solamente una pequeña parte de todo el sistema motor del cuerpo. Por tanto, la información sensorial es desviada en dirección adecuada. (1)

El sistema nervioso se divide en dos grandes partes: el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico.

Usando la analogía del teléfono, el sistema nervioso juega el papel de una central telefónica donde las llamadas se reciben y distribuyen, y al periférico corresponden los cables que unen los aparatos con la central. (2)

El sistema nervioso central está formado por el cerebro, el tronco cerebral, cerebelo y la médula espinal. El cerebro hace posible todos los procesos mentales más elevados, y además controla muchas de las actividades más sencillas. (3)

El cerebro por la parte inferior está dividido por dos hemisferios, los cuales son simétricos; uno del lado derecho y otro del lado izquierdo. Las funciones del lado derecho del cuerpo están controladas en su mayoría por el hemisferio izquierdo y viceversa.

En gran parte los dos hemisferios funcionan como cerebros independientes. En otras palabras son gemelos en espejo, y cada uno

(1) GUYTON, ARTHUR C. Tratado de fisiología médica. Ed. Interamericana, 1980.

(2) MENESES MORALES, ERNESTO. Psicología. Ed. Porrúa, 1977.

(3) WHITTAKER, JAMES. Psicología. Ed. Interamericana, 1970.

de ellos regula los movimientos y las sensaciones de un lado del cuerpo como anteriormente se especificó. Sin embargo, los dos hemisferios no son completamente independientes, porque cuando cada uno de ellos recibe daño, el otro puede en ocasiones hacerse cargo de sus funciones. De esta manera, cada uno tiene capacidad limitada para funcionar como cerebro completo.

El cuerpo calloso es grande y contiene la mayor parte de las fibras que unen a los dos hemisferios. En investigaciones recientes (1951) se ha demostrado que cuando el cuerpo calloso ha sido cortado, el aprendizaje realizado por un lado del cerebro no puede ser transferido al otro lado. En experimentos con animales se descubrió que las dos mitades del cerebro pueden aprender soluciones diferentes del mismo problema.

Es por esto que el cuerpo calloso tiene una función importante para ayudar en alguna forma a compartir el aprendizaje y la memoria por los dos hemisferios. Sperry (1964), sugiere que esto se logra de dos maneras: transmitiendo la información o los conocimientos en el momento en que ocurre el aprendizaje, o proporcionándolos cuando son demandados en el momento más avanzado. En otras palabras, en el primer caso se establecen dos huellas de la memoria; una en cada hemisferio. En el segundo caso, se establece sólo un conjunto de huellas de la memoria, pero esta información o conocimiento queda disponible para el otro hemisferio a través del cuerpo calloso.

Al hacer la sección del cuerpo calloso después del aprendizaje, es posible determinar cuál de estos dos sistemas de memoria es empleado por diferentes especies y en situaciones distintas de

aprendizaje. En el hombre, en que un hemisferio es casi siempre dominante, el segundo tipo de aprendizaje parece ser el que predomina, es decir, aprendizaje y memoria parecen ocurrir primariamente sólo en un hemisferio.

No solamente el cuerpo calloso parece ser importante para el aprendizaje y la memoria, sino que investigaciones adicionales han demostrado que se necesita "para correlacionar las imágenes de las mitades izquierda y derecha del campo visual, para integrar las sensaciones que se producen cuando se trata de miembros pares, y para el aprendizaje que requiere coordinación motora de los miembros" (Sperry, 1964). (4)

Cada hemisferio está dividido en seis lóbulos: el frontal, el parietal, el occipital, el temporal, el lóbulo de la insula y el límbico. Los lóbulos frontales están separados de los parietales por la cisura de Rolando.

## 1.2 Corteza cerebral.

Muchas de las funciones vitales del cuerpo están controladas por regiones subcorticales del encéfalo o por la médula espinal. Entonces, ¿Cuál es la función de la corteza cerebral? Primariamente constituye una zona amplia de almacenamiento de información, las tres cuartas partes, aproximadamente de todos los cuerpos celulares neuronales del sistema nervioso se hallan localizados en la corteza cerebral; es aquí donde se almacenan la mayor parte de recuerdos, de experiencias pasadas, y aquí se conservan muchos de los tipos de respuestas motoras, información de la que puede

(4) Op. cit. pág. 3.

disponerse a voluntad para controlar las funciones motoras del cuerpo.

Función de la corteza cerebral en los procesos mentales. Algunas áreas de la corteza cerebral no están directamente relacionadas con zonas sensoriales o motoras del sistema nervioso; por ejemplo el lóbulo prefrontal y grandes partes de los lóbulos temporal y parietal. Estas zonas, quedan reservadas para los procesos más abstractos del pensamiento, pero también presentan uniones nerviosas directas con los núcleos profundos del encéfalo.

Grandes zonas de la corteza cerebral pueden extirparse sin afectar las actividades inconscientes, o muchas de las conscientes involuntarias del cuerpo. Así, la distribución de la corteza somestésica no suprime la capacidad de percibir los objetos que tocan la piel, pero suprime la de percibir y distinguir la forma de los objetos, su carácter y los puntos precisos de la piel donde muchos objetos están estableciendo contacto. La corteza no es necesaria para la percepción de sensaciones, pero multiplica intensamente su significado. La destrucción de los lóbulos frontales no suprime el pensamiento, pero sí la capacidad de pensar en términos abstractos. Cada vez que se destruye una parte de la corteza cerebral se pierde para el proceso de pensamiento gran cantidad de información, y desaparecen algunos mecanismos necesarios para la elaboración de la información. La pérdida total de la corteza cerebral establece un tipo de existencia vegetativa más bien que una verdadera vida. (5)

Descripción de la corteza cerebral. Se dice que la corteza cere-

(5) Op. Cit. pág. 3.

bral tiene seis capas de células, pero esto es sólo para una parte de la corteza: la que recubre el lóbulo parietal. Sin embargo, se toma como referencia para poder describirla.

La capa más superficial, la primera, se le llama "molecular". No tiene un número grande de células, tiene pocas y de diversas formas, además de pequeñas. Hay numerosas fibras que se entrecruzan en sentido horizontal.

La segunda capa se le llama "granulosa". Se llama así por estar formada por una gran cantidad de células pequeñas de forma estrellada o de cuerpo celular chico, con prolongaciones que se extienden a corta distancia.

La tercera capa se llama de las "pirámides medianas y pequeñas" porque sus células son de perfil triangular, es decir, de cuerpos piramidales con vértices agudos dirigidos hacia las capas superiores.

La cuarta capa se denomina "granulosa interna" porque la constituyen células semejantes a las de la segunda capa.

La quinta capa es la de las "pirámides medianas y grandes", pues son las mismas células de la tercera capa, sólo que de mayor volumen.

Por último, la sexta capa es tan irregular como la primera, pues está formada por células diferentes entre sí.

También se encuentran fibras nerviosas que corren horizontal y verticalmente, debido a que funcionan como conexiones, por un lado con la horizontal y por otro la relación vertical entre



las diferentes capas.

Cabe decir que los territorios corticales no son iguales entre sí, por el contrario, hay diferencias en las estructuras de los territorios de la corteza cerebral, o sea, hay territorios que no tienen seis capas, como las porciones basales e internas de los hemisferios. Por otro lado, tenemos tipos extremos de corteza, como la corteza frontal agranular, la que recubre el lóbulo frontal, que está constituido por células piramidales en toda su extensión con una estratificación en capas muy pobre.

Otro tipo de corteza extrema es la que se caracteriza por tener más desarrollada la cuarta capa, es el tipo característico del lóbulo occipital y en particular de la zona en la que terminan las fibras relacionadas con la visión.

Estos tipos de corteza pueden ser un ejemplo de lo que normalmente se entiende como corteza de tipo motor -la frontal agranular- y de tipo sensorial; la del lóbulo occipital.

#### División por áreas de la corteza cerebral.

a) Área motora: Se encuentra delante de la cisura de Rolando, las mitades derecha e izquierda del cuerpo están representadas en cada lado. Se producen movimientos del lado derecho, estimulando el área motora del hemisferio izquierdo, y los movimientos del lado izquierdo estimulando el hemisferio derecho.

La actividad motora no opera independientemente; aparejada a la función eferente de las fibras motoras, hay una forma especial de sensibilidad denominada propioceptiva que corresponde a los músculos, articulaciones y tendones y otros órganos del movimiento.

b) Area sensitivo-sensorial: Atrás de la cisura de Rolando, paralela al área motora, está el área destinada a las sensaciones. Cualquier enfermedad o lesión en el área sensorial perturba los procesos sensoriales, pero rara vez hay ausencia completa de sensación.

Cuando experimentamos dolor, frío, calor y sensación de contacto en distintas partes del cuerpo, es porque los impulsos que se originan en los receptores de aquellas partes del cuerpo son llevados a la región apropiada de la zona sensorial del cerebro.

Se acostumbra referir que hay áreas de sensación primarias, otras que se denominan secundarias, y hasta otras terciarias. Las áreas sensoriales primarias registrarían las formas más elementales de sensación. Las secundarias registrarían una síntesis entre ellas y a las terciarias correspondería la percepción compleja. (6,7,8)

c) Area visual. En el lóbulo occipital, se encuentra el área estriada donde está el centro de la visión. Cuando la luz llega a los receptores sensoriales localizados en la retina, los impulsos nerviosos viajan a lo largo del nervio óptico hasta la zona visual del lóbulo occipital, en la parte posterior del cerebro y también a otras áreas. (9,10)

(6) Op. Cit. Pág. 3.

(7) AZCOAGA JUAN. Aprendizaje fisiológico y aprendizaje pedagógico. Ed. El Ateneo, 1979.

(8) Op. Cit. Pág. 3.

(9) Op. Cit. Pág. 3.

(10) Op. Cit. Pág. 3.

d) Area auditiva: El área auditiva se encuentra en la superficie de los lóbulos temporales a los lados de los hemisferios, cerca de la cisura de Silvio. La estimulación eléctrica de las células de esta zona da como resultado la sensación de sonido.

e) Area del lenguaje: Se cree según el neurólogo Broca que el hemisferio izquierdo controla las funciones del habla en el caso de los diestros, mientras que para los zurdos se encuentra en el hemisferio derecho. Las anomalías de esta función que no se refieren a defectos de la vista o del oído, o a parálisis motoras, se llaman afasias. (11)

f) Area de asociación: Toda la corteza cerebral tiene propiedades de asociación demostradas por los métodos fisiológicos. La organización general de la corteza revela que no hay territorios anatómicamente delimitados y que todas las regiones corticales trabajan entre sí vinculadas. (12)

### 1.3 Niveles subcorticales.

Tálamo: Se encuentra en el interior de cada uno de los hemisferios y se halla prácticamente unida a todos los territorios de la corteza cerebral.

Esta compuesto por una serie de núcleos, es decir, de agrupamientos neuronales. De ellos se distinguen núcleos "intrínsecos", pues

(11) GANONG, WILLIAM. Manual de fisiología médica. Ed. El manual moderno, 1976.

(12) Op. Cit. Pág. 9.

corresponden a la relación interna del tálamo, y a los "extrínsecos", que tienen que ver con otras estructuras del sistema nervioso.

Lo que más nos interesa por ahora es un núcleo voluminoso de la parte posterior, filogenéticamente nuevo; el pulvinar, cuya conexión anatómica se hace en la zona de confluencia de los lóbulos parietal, temporal y occipital y tiene la más alta importancia en relación con las funciones superiores como la comprensión del lenguaje y ciertas gnosias.

Sustancia reticular: Se trata de fibras entrecruzadas en todos los sentidos con cavidad de células pequeñas, medianas y grandes intercaladas en sus mallas. Se encuentra en todo el tronco cerebral. Desempeña un papel importante en la atención.

Núcleos grises basales: Se diferencian tres grupos de núcleos grises: el neocortical, el paleocortical y el arquicortical.

Al primero corresponden el núcleo caudado y el putamen, al paleocortical corresponde el globo pálido, denominado así porque su color es más claro que el del putamen. Finalmente el arquicortical incluye el núcleo amigdalino que está en el extremo anterior del lóbulo temporal.

Del lóbulo temporal se desprende el circuito de Papez, cuya relación con los dispositivos básicos, la memoria en especial, se pone de manifiesto en las lesiones.

El núcleo amigdalino pertenece anatómicamente al rinencéfalo, pues deriva de las primitivas zonas del cerebro relacionadas con

las funciones olfatorias.

Función del hipocampo en el aprendizaje: Los centros de recompensa y de castigo desempeñan papel importante para determinar cuales serían aprendidos. Una persona se habitúa rápidamente a estímulos diferentes, pero aprende asiduamente cualquier sensación que origine dolor o placer. Se ha supuesto que el hipocampo desempeña el papel de asociar las características afectivas de las diferentes señales sensoriales y luego, a su vez, transmitir la información integrada hacia zonas de recompensa y otros centros límbicos para ayudar a controlar la información que una persona aprenderá o dejará de aprender. Cuando se extirpa el hipocampo, la persona sufre amnesia. Esto significa que le es difícil o imposible almacenar nuevas memorias. Particularmente de la información verbal.  
(13).

#### 1.4 Organización neuronal.

La unidad básica del sistema nervioso es la neurona. Las células nerviosas o neuronas están especializadas en ser excitadas o inhibidas y en conducir impulsos nerviosos; por lo tanto, son responsables de la mayor parte de las funciones características del tejido nervioso. El número de neuronas en el sistema nervioso se ha calculado en el orden de billones. Las células de neuroglia son conocidas como células intersticiales y tienen importantes funciones accesorias. Existen cuatro clases de células de neuroglia denominadas astrocitos, oligodendrocitos, células de microglia y células ependimarias.

(13) Op. Cit. Pág. 10.

La neurona: La característica peculiar de las neuronas es que están especializadas para recibir estímulos, ya sean excitatorios o inhibitorios y para conducir el impulso nervioso. La parte de la célula que contiene el núcleo se denomina cuerpo celular o pericarión. Las dendritas son prolongaciones cortas y ramificadas, que forman la mayor parte del área receptora de la célula. La mayoría de las células del sistema nervioso central, tienen varias dendritas, por lo que son multipolares. Estas prolongaciones aumentan en la neurona la capacidad de recibir estímulos de varias fuentes. Cada célula tiene un sólo axón. Esta prolongación que varía en tamaño enormemente de una neurona a otra, conduce impulsos que se alejan del cuerpo celular generalmente hacia otras neuronas.

Cada neurona es una unidad morfológica y funcional. Cuando se dice que actúa como una unidad funcional, se entiende que toda la neurona participa de las dos propiedades básicas del tejido nervioso: la excitabilidad y la conductibilidad. La primera se expresa por la capacidad de reaccionar por efecto de determinados estímulos, una vez alcanzado el nivel adecuado de excitabilidad. La segunda es la aptitud para transmitir esos estímulos a lo largo de sus prolongaciones.

A estas dos propiedades se agrega la de "plasticidad", en relación con los fenómenos de aprendizaje. Según esta propiedad, las células nerviosas, bajo determinadas condiciones, son capaces de modificar su modo de reacción.

Cajal describió con el nombre de "ley de polarización dinámica" la entrada de los estímulos en la neurona por un "polo funcional"

y la salida por otro. El polo que da entrada a los estímulos es el conjunto de dendritas y la membrana del cuerpo celular, mientras que el polo eferente es el axón. La "ley de la polarización dinámica" se cumple casi en la totalidad de las neuronas, aunque hay algunas excepciones.

Se han intentado numerosas clasificaciones de las neuronas, Pragnant las separa en: 1) motoras, 2) sensitivas, y 3) asociativas.

El criterio para considerar a las neuronas motoras, arranca de la conexión real de éstas con los músculos. Este mismo criterio lleva a considerar como sensitivas a las células nerviosas conectadas con los aparatos sensitivos y sensoriales. El resto de las neuronas debe ser considerado en el grupo de las neuronas de asociación. Estas conectan entre sí los otros dos grupos. Pero hay que señalar que además de las conexiones con neuronas motoras y sensitivas, el conjunto más importante abarca neuronas asociativas que se asocian entre sí.

### Citología de la neurona.

La estructura intrínseca de la neurona, aunque es como la de otras células tiene características especiales. Debido a las diferencias químicas entre varios de los organelos, cada uno requiere de un método especial de tinción, para poder visualizar las células nerviosas completamente. (14)

Superficie celular: La superficie celular o membrana limitante de la neurona tiene gran importancia por su papel en la iniciación y

(14) BARR MURRAY. El sistema nervioso humano. Ed. Harla, 1974.

y transmisión de los impulsos nerviosos. Esta membrana está formada por capas de proteínas y de lípidos. Tiene la propiedad de ser semipermeable, es decir, de permitir el paso de determinadas sustancias en un sentido y otras en otro sentido.

Núcleo: El núcleo es esférico y claro, contiene una esferita densa en su interior, esta esferita es denominada nucleólo. La membrana del núcleo y del nucleólo están constituidas por proteínas y ácido ribonucleico. El nucleólo se relaciona con la síntesis del ácido ribonucleico y el paso del RNA al citoplasma.

Ergastoplasma, sustancia tigroide, o retículo endoplásmico: Se denomina "tigroide" porque se trata de un aspecto de la célula nerviosa atigrado. Esta sustancia está constituida por proteínas y gránulos de ácido ribonucleico.

Importa señalar que la excitación determina modificaciones de la distribución de la sustancia tigroide que se diluye, mientras que el período de recuperación de la célula nerviosa después de una violenta excitación se caracteriza por la recomposición gradual de la sustancia, la inhibición que se manifiesta por su condensación y aumento de la coloribilidad de la sustancia.

Neurofibrillas: Son fibras que recorren en todos los sentidos del cuerpo celular y las prolongaciones a lo largo de su eje. Están constituidas por proteínas. Señalan el paso del estímulo en el interior de la célula nerviosa.

Parecen estar involucrados la transportación rápida de los metabolitos esenciales desde la zona perinuclear a través de la neurona.



**Condrioma:** Se llama así al conjunto de estructuras diminutas, denominadas a su vez "mitocondrias". Estas están formadas por un conjunto de membranas plegadas sobre sí mismas y que recubren un interior formado por un líquido claro. El condrioma está directamente relacionado con la respiración celular, con el tipo de metabolismo celular correspondiente a la producción de energía.

**Zona de Golgi:** Está formada por cuerpos lípidos predominantemente y desempeña un papel en la producción de sustancias tanto en las células nerviosas como en las células del organismo.

### 1.5 Sinapsis.

A Cajal se debe la demostración de que las células nerviosas no están unidas entre sí, sino que sólo toman contacto unas con las otras. A estos contactos se les denominó más tarde "sinapsis". La palabra sinapsis que quiere decir conjunción o conexión, fue introducida por Serrington en 1897.

Cada sinapsis está formada por las respectivas superficies de contactos de dos células nerviosas diferentes. La sinapsis asume formas variables: las que vinculan el axón de una célula con el cuerpo de otra, las que relacionan el axón con las dendritas de otra. Finalmente, las que vinculan un territorio neuronal con una fibra muscular o una célula glandular. El investigador uruguayo Clemente Estable confirmó otros contactos interneuronales; se trata de las conexiones de axones entre sí (axo-axónicas), de dendritas entre sí (dendro-dendríticas) y de los cuerpos celulares entre sí. De esto se desprende que todos los contactos interneuronales son funcionantes entre sí.

Dependiendo del papel funcional de la célula nerviosa principal y de la naturaleza del mediador químico en la sinapsis; la influencia del bulbo terminal en las subsecuentes neuronas puede ser de excitación o de inhibición. La sinapsis axodendrítica es generalmente excitatoria en tanto que la sinapsis axosomática y la menos frecuente axoaxónica tienden a ser inhibitorias.

Existen prácticamente centenares o millares de pequeños botones llamados botones sinápticos y se hallan en la superficie de las dendritas y del soma. Estos botones son los extremos terminales de las fibras nerviosas que se originan en muchas otras neuronas, y generalmente sólo unos pocos botones derivan de cada neurona previa. Muchos de estos botones sinápticos son excitatorios y secretan una sustancia que excita la neurona, mientras otros son inhibitorios y secretan una sustancia que las inhibe.

El botón tiene dos estructuras internas importantes para las funciones excitadoras o inhibitorias de la sinapsis: las vesículas sinápticas y las mitocondrias. Las vesículas sinápticas de los botones excitadores tienen un transmisor excitador que, cuando es liberado hacia el interior de la hendidura sináptica, excita la neurona y las vesículas de los botones inhibitorios contienen un transmisor inhibitorio que inhibe la neurona. Las mitocondrias proporcionan ATP, necesario para sintetizar una nueva sustancia transmisora.

El pasaje del estímulo en la sinapsis corresponde a la liberación de una sustancia denominada "neurotransmisor", la que es destruída inmediatamente después de su pasaje. En la gran mayoría de las células el neurotransmisor es acetilcolina, una sustancia relati-

vamente simple. La liberación de acetilcolina ocasiona su rápida destrucción por una enzima denominada colinesterasa, que fracciona la molécula, inactivándola. Se ha demostrado que las vesículas sinápticas contienen acetilcolina, de manera que constituyen el equivalente monofásico de la liberación del neurotransmisor.

La neurona no tiene otra forma de activación que el contacto con otros territorios neuronales. Un cierto número de estímulos llegados en rápida sucesión, o una gran simultaneidad, determina cambios primero en la membrana de la célula y luego en su interior. Ambos mecanismos pueden tener lugar, el primero fue denominado "sumación temporal" y se concibe su existencia en sinapsis que ocupan casi todo el cuerpo de la neurona, el segundo se llamó "sumación espacial" y es el más generalizado.

#### Generación, conducción y transmisión de los impulsos nerviosos.

El estímulo efectivo puede ser artificial o natural. Los estímulos artificiales incluyen un número de agentes físicos y químicos; el más utilizado con propósitos experimentales es la aplicación de corriente eléctrica. La respuesta, en el caso del nervio, y también del músculo, es de naturaleza explosiva y depende de las características bioeléctricas de la membrana celular. (15)

La membrana celular, es semipermeable, porque permite la difusión de algunos iones a través de ella, pero impide el paso de otros. En estado de reposo, la membrana es permeable a los iones potasio.

(15) BOWSER, DAVID. Introducción a la anatomía y fisiología del sistema nervioso humano. Ed. EUDEBA, 1981.

Estos últimos se difunden del citoplasma, en el cual, se encuentran muy concentrados, hacia la superficie exterior de la membrana celular. De esta manera, la superficie adquiere un potencial positivo en reposo de 80 mv. Durante la excitación, cuando el potencial de la membrana ha disminuido 10 ó 15 mv. del valor del umbral de la misma, hay un repentino cambio funcional de la membrana, caracterizado por un aumento selectivo en la permeabilidad de los iones sodio. Estos surgen localmente desde la superficie exterior a la interior de la membrana, pues la concentración de iones sodio es relativamente alta en el exterior de una fibra nerviosa como una onda de potencial negativo. Los potenciales de reposo y de actividad de la membrana en las células excitables dependen de la naturaleza semipermeable de la membrana y de las diferencias en las concentraciones de iones que se mantienen mediante los activos procesos metabólicos que constituyen la llamada "bomba de sodio". (16,17)

Los cambios determinados por el pasaje del estímulo se acompañan de cambios en el equilibrio de los iones a ambos lados de la membrana celular. Estos cambios se denominan "despolarización" porque consisten en general en una ruptura del equilibrio de las cargas electrostáticas de la membrana.

Al alcanzar el estado de despolarización un nivel adecuado (umbral) la neurona se activa y genera otro tipo de estímulo que funcionalmente continúa al que ingresó.

(16) Op. Cit. Pág. 14.

(17) Op. Cit. Pág. 18.

Estos cambios son subliminales, es decir, que consisten en modificaciones que alteran el equilibrio de la membrana, por debajo del umbral, facilitando por lo tanto el paso del estímulo, o bien pueden elevarlo, tendiendo a bloquear el paso de los correspondientes estímulos sinápticos. La segunda modificación se llama "hiperpolarización", pues consiste en un reforzamiento del conjunto de cargas electrostáticas a ambos lados de la membrana.

Se entiende ahora, cómo el conjunto de contactos de una célula nerviosa dada mantiene a ésta en un estado de constante desequilibrio de la excitabilidad, induciendo a veces una mayor excitación (facilitación), mientras que en otros casos la tendencia es al bloqueo.

Los fenómenos de facilitación bien deben tener que ver con la facilidad con que se fraguan circuitos neuronales en los procesos de aprendizaje.

#### 1.6 Actividad nerviosa superior.

Cada célula nerviosa manifiesta su actividad funcional por efectos positivos o por efectos negativos, es decir, bloqueando la actividad funcional de otras células nerviosas. La primera actividad se denomina excitación; la segunda inhibición. Ambas expresan además sus funciones por otras manifestaciones objetivas, como determinadas ondas recogidas por el oscilógrafo, manifestaciones metabólicas y hasta imágenes histológicas. Lo importante es considerar que esta actividad de neuronas, de grupos de neuronas y de grandes estructuras nerviosas tiene una manifestación excitatoria o bien inhibitoria.

En condiciones normales tanto la excitación como la inhibición, pueden concentrarse o irradiarse. De este modo la excitación concentrada se acompaña de una "invasión" de la inhibición que tiende a circunscribir cada vez más el foco de la excitación. Y recíprocamente, la irradiación o generalización de la excitación se hace a expensas de la retirada de la inhibición y así sucesivamente. En las relaciones dinámicas de la excitación y la inhibición, podemos entender que ambas constituyen algo así como la ola de dos fluidos que se concentran y se dispersan constantemente uno a expensas del otro; así que cuando hay concentración, todo el conjunto restante de la superficie cortical está bajo el efecto del proceso opuesto y viceversa: cuando hay irradiación todo el resto del territorio de la corteza cerebral tiende a la contención del proceso contrario.

En ciertas condiciones muy específicas, uno de los procesos influye la calidad del otro. En estos casos no hay irradiación y concentración sino que hay inducción de uno de los procesos activos del sistema nervioso sobre otro. Una respuesta excitatoria tiende a profundizar la inhibición subsecuente y una respuesta inhibitoria tiende a aumentar la magnitud de la respuesta positiva. Debemos de representarnos la actividad de la corteza cerebral como algo constantemente dinámico y activo. Pero el grado de esa actividad puede también variar. Por consiguiente, se puede decir que hay más o menos movilidad y que aún, se puede decir en ciertas circunstancias, la movilidad puede reducirse a un mínimo, en cuyo caso se designa la situación como inercia. Es verdad que la inercia siempre es una manifestación anormal de la neurodinámica de los sectores superiores del sistema nervioso.

De acuerdo con las características de la actividad nerviosa superior, la relación entre la excitación y la inhibición puede ser equilibrada o desequilibrada. Si prevalece una u otra hay que considerar, respectivamente, tipos "inhibidos" o "excitados". Pero además tiene importancia la fuerza con que se expresan estas características; surgen tipos "débiles" o "fuertes".

Ciertamente no siempre se dan en toda su pureza estas combinaciones de rasgos de la actividad nerviosa superior, pero es notorio que la desigualdad de las características constitucionales de los niños (la fuerza o el predominio de uno u otro proceso) lo mismo que los adultos, tiene en su base el equilibrio, la fuerza o el predominio de uno u otro proceso básico. (18)

Desarrollo de la actividad nerviosa superior en los primeros años. Un aspecto de la maduración que no puede ser descuidado es el funcionamiento gradual de aspectos diferentes de la actividad nerviosa superior. Investigaciones efectuadas en crías de mamíferos y en niños han ido revelando que los diversos procesos y relaciones dinámicas que caracterizan las funciones de los niveles máximos del sistema nervioso se van reconociendo paulatinamente, a medida que el organismo crece. El desconocimiento de estos aspectos puede llevar a cometer errores serios ya que el aprendizaje escolar y en general, las formas de aprendizaje fisiológico en la primera y segunda infancia- no puede ser un proceso regular y armónico sin atender a las pautas madurativas de la actividad nerviosa superior.

Las investigaciones mencionadas han revelado que en las primeras

(18) AZCOAGA, JUAN. Alteraciones del aprendizaje escolar. Ed. Paidós, 1979.

etapas de la vida aún no se han desarrollado las formas más elaboradas de la inhibición activa. Por eso, en el niño pequeño predominan la excitabilidad y la impulsividad y la única forma de inhibición que se observa es la incondicionada (la del sueño y la de sobrelímite). Estímulos intensos del medio originan inhibición externa incondicionada y modifican la conducta de los niños pequeños.

Las primeras conexiones condicionadas se establecen de modo oscilante y precario. Hacia el cuarto mes de vida se han investigado reflejos condicionados táctiles y una mayor finura y estabilidad en la organización de todas las conexiones condicionadas en general. Esto obedece a algunas formas elaboradas de inhibición interna, en particular, la extinción. Hacia el sexto mes de vida, a la posibilidad de organización de reflejos condicionados en los diversos analizadores vinculados al medio externo, se agrega la de reflejos condicionados en el analizador (&) propioceptivo motor.

La inhibición condicionada de extinción y la de diferenciación intervienen en la actividad de análisis y síntesis que caracterizan la progresiva y compleja actividad de los analizadores y van consolidándose estereotipos cada vez más complejos que se co

(&). Analizador: Se trata de los aparatos periféricos y centrales relacionados con una determinada forma de percibir una calidad dada de energía. La parte más periférica se denomina "cabo" periférico, y la central "cabo" central. Ver; Azcoaga, Juan. Aprendizaje fisiológico y aprendizaje pedagógico. Ed. Ateneo. Buenos Aires, 1979. p. 30.



nocen con el nombre de gnosias y praxias. (19)

### 1.7 Aprendizaje y sistema nervioso central.

Exactamente cómo el sistema nervioso central trabaja para aprender no es cosa muy bien comprendida. Pero se sabe que hay un periodo de consolidación, inmediatamente después del aprendizaje, y que pueden presentarse sucesos que desorganizan este proceso.

Se sospecha que dos especies diferentes de procesos nerviosos pueden intervenir en el aprendizaje (Thompson, 1967). El primero es el periodo de "consolidación" a corto plazo. El segundo comprende cierta especie de cambios relativamente permanentes que forman la base física del aprendizaje.

Gran número de pruebas demuestran en la actualidad que el ácido ribonucleico que se encuentra en el núcleo de todas las células del organismo intervienen de una manera íntima en el aprendizaje.

(19) Op. Cit. Pág. 22.

# 2

## CONCEPTO GENERAL DE APRENDIZAJE.

El estudio del aprendizaje comenzó en la filosofía con el intento de explicar la asociación de ideas. Sin embargo, tales intentos no emplearon el método experimental. Ebbinghaus fue el primer psicólogo que empleó el análisis experimental y la cuantificación del problema.

La contribución de Thordike al aprendizaje se encuentra en la interpretación teórica que hace de los datos experimentales. Llega a la conclusión de que el aprendizaje comprende el establecimiento de asociaciones entre las impresiones sensoriales y los

impulsos que mueven a la acción, y que tales asociaciones son fijadas o eliminadas como resultado de sus consecuencias. Además, llegó a la conclusión de que todo aprendizaje ocurre sobre la base de los ensayos y los errores. (20)

Azcoaga en su libro "Alteraciones del aprendizaje escolar" nos dice que el aprendizaje es un proceso que desemboca en una nueva modalidad funcional del organismo. Esta nueva modalidad, se expresa como un comportamiento que difiere en alguna medida del que era característico de la etapa anterior al proceso de aprendizaje. Cualquiera que sea el proceso de aprendizaje, en el hombre o en organismos inferiores su resultado es una reorganización de la conducta. Es indudable que el proceso de aprendizaje se pone en marcha por la incidencia de ciertos estímulos que en forma mediata o en forma directa, representan una presión del ambiente que rodea al organismo que aprende. Tiene así el aprendizaje una condición rigurosamente adaptativa porque su resultado es siempre un conjunto de mejores líneas del comportamiento ajustadas a nuevas exigencias ambientales.(21)

Hilgard entiende por aprendizaje al proceso, en virtud del cual una actividad se origina o se cambia a través de la reacción a una situación encontrada, con tal que las características del cambio registrado en la actividad no puedan explicarse con fundamento en las tendencias innatas de respuesta, la maduración o estados transitorios del organismo. Es decir, es un cambio físico

(20) WHITTAKER, JAMES. Psicología. Ed. Interamericana, 1970.

(21) Op. Cit. Pág. 22.

• estructural duradero que se produce en el sistema nervioso, y que dicho cambio persistirá a pesar de que los circuitos nerviosos originales que hicieron que se estableciera en el primer lugar, hayan dejado de estar activos tiempo atrás. (22)

Para Hovland (1937), el aprendizaje es una "tendencia a mejorar con la ejecución". Thorpe (1956) dice que el aprendizaje es un proceso que se manifiesta por cambios adaptativos en la conducta individual como resultado de la experiencia. Para Mc Geoch e Irion (1953), aprendizaje es un cambio en la ejecución que resulta de las condiciones de la práctica. Kimble (1961), habla de un cambio relativamente permanente de la potencialidad del comportamiento que ocurre como resultado de la práctica reforzada. Hall (1966), en una definición más amplia, dice que aprendizaje es un proceso que tiene lugar dentro del individuo y se infiere por cambios específicos en el comportamiento, los cuales poseen ciertas características determinantes.

Ardila define el aprendizaje como un cambio relativamente permanente del comportamiento que ocurre como resultado de la práctica. (23)

Sara Paín define el aprendizaje como un cambio relativamente permanente de la conducta producido por la experiencia pasada y el cual excluye las modificaciones debidas a la maduración o al de-

(22) HILGARD, ERNEST. Teorías del aprendizaje. Ed. Trillas, 1980.

(23) ARDILA, RUBEN. Psicología del aprendizaje. Ed. Siglo XXI, 1973.

terioro. (24)

Finalmente, y de acuerdo a las definiciones expresadas, el aprendizaje consistiría entonces, en una modificación de la conducta determinada por las peculiaridades ambientales, sociales, culturales, etc., que rodean al individuo.

Este aprendizaje consistiría también en la transmisión del conocimiento sistemático a nuevas situaciones.

### 2.1 Neurofisiología del aprendizaje.

Se supone que el aprendizaje es una función de los hemisferios cerebrales, pero también ocurre en muchos animales que no poseen corteza cerebral. Fenómenos semejantes de aprendizaje ocurren en niveles subcorticales y médula espinal de los mamíferos.

Tipos más avanzados de aprendizaje son fenómenos en gran medida corticales, pero el tallo cerebral también interviene en estos procesos.

Un acto de aprendizaje compromete a muchas partes diferentes del sistema nervioso. La búsqueda principal de estructuras del aprendizaje se dirige desde estructuras periféricas hacia el interior del sistema nervioso central.

Fisiológicamente el aprendizaje es la capacidad de almacenar recuerdos en el sistema nervioso. (25)

(24) PAIN, SARA, Tratamiento de los problemas del aprendizaje. Ed. Nueva Visión, 1981.

(25) GUYTON, ARTHUR. Tratado de fisiología médica. Ed. Interamericana, 1980.

Electrofisiología del aprendizaje. Gastante (1958) ha propuesto que las conexiones asociativas en el aprendizaje condicionado no terminan con la corteza, ya que la interrupción de las conexiones entre los analizadores corticales, o la extirpación de uno de ellos, no evita dichas asociaciones. Gastant propone que la asociación condicionada se establece en los sitios de convergencias de señales en la formación reticular o en los núcleos talámicos de la línea media del tallo cerebral.

Estas investigaciones relacionadas inicialmente con el estudio de los cambios electrocorticales durante el aprendizaje, han venido a señalar la importancia de la convergencia de los impulsos sensoriales en la porción central del tallo cerebral, apoyándose así más bien un origen subcortical que cortical en el proceso de aprendizaje. (26)

Fundamentos bioquímicos del aprendizaje. Cuando aprendemos algo, ciertas transformaciones ocurren en el cerebro. De esto, se han desprendido dos posiciones al respecto:

a) Unos afirman que cuando aprendemos algo se activan ciertas sinapsis en el cerebro; cuando nos encontramos en la misma situación, o en situación similar más tarde, las mismas sinapsis transmiten los impulsos mejor que antes. Esto se podría considerar como el enfoque fisiológico del aprendizaje.

b) Otros afirman que lo que aprendemos se codifica y se almacena en el interior de las células. Ciertas transformaciones ocurren en la estructura molecular del ácido ribonucleico (RNA) como con  
(26) MAGOUN H, W. El cerebro despierto. Ed. Prensa Médica Mexicana, 1980.

secuencia del aprendizaje. Esto es el enfoque bioquímico, basado en los trabajos de Hydén en Suecia.

Lashley (1900), psicólogo norteamericano, trabajó sobre los efectos de la cafeína y del sulfato de estricnina en la retención. Estas drogas son estimulantes de la retención y se estableció que tienen un efecto positivo sobre el aprendizaje.

RNA y aprendizaje. Un tipo especial de RNA, el RNA mensajero, es el encargado de transmitir la información codificada en el DNA de los genes, con lo cual determina y controla la forma específica de las proteínas que se sintetizan dentro de la célula..

En numerosos experimentos las variaciones observadas después que los sujetos han aprendido son las siguientes:

a) En las neuronas:

1).Aumento del RNA.

2).Variación en las cuatro bases que forman el RNA.

b) En la neuroglia:

1).Disminución del RNA.

2).Cambio en la clase del RNA dominante.

Cameron (1955), fue el primero en advertir que el RNA parecía restaurar parcialmente la memoria de pacientes ancianos.

Cook y otros (1963), encontraron que el aprendizaje, tanto en hombres como en animales, puede mejorarse administrando ácidos nucleicos, pero este efecto puede ser inespecífico.

Parece ser que el RNA facilita más el aprendizaje de una respues

ta motora simple que de discriminaciones complejas (Beaulier, 1967).

Acetilcolina y colinesterasa. Estudiando la acetilcolina y sus relaciones con la colinesterasa, después de muchos experimentos, se halló lo siguiente: existe una proporción óptima entre la acetilcolina y la colinesterasa que facilita el aprendizaje. Entre más eficiente es la transmisión sináptica, determinada por el nivel absoluto de acetilcolina y por la relación entre acetilcolina y colinesterasa., mejor es la capacidad de aprender. (27,28).

## 2.2 Estudio científico del aprendizaje.

### 2.2.1 Condicionamiento clásico.

#### Reflejos condicionados. Antecedentes.

Desde que Descartes (1596-1650), descubrió el movimiento reflejo, los estudios continuaron solamente sobre las secciones inferiores del sistema nervioso central. Mucho tiempo después fueron ampliadas a los centros cerebrales. "Magnus", llegó a sostener que todas las actividades motrices del animal eran de naturaleza refleja, y Séchenov dió un gran paso, al considerar la actividad de los grandes hemisferios como una acción refleja (1863). Dice que la médula espinal produce invariable y fatalmente un movimiento en respuesta a la excitación de un nervio sensible, y en estas circunstancias, se ve el primer signo de la naturaleza ne-

(27) HILGARD, ERNEST. Teorías del aprendizaje. Ed. Trillas, 1980.

(28) MELVIN, HERMAN MARX. Procesos del aprendizaje. Ed. Trillas, 1976.



cánica de su actividad. Avanzando en este sentido se ha visto que en condiciones definidas el cerebro puede actuar también como máquina, manifestándose su actividad en los denominados movimientos voluntarios. Concluye que: "todos los actos psíquicos, sin excepción se hallan complicados con un elemento emocional, tiene lugar por medio de un reflejo. Consiguientemente todos los movimientos conscientes que derivan de tales actos, es decir, los denominados movimientos voluntarios, son estrictamente hablando "movimientos reflejos".

Por su parte Bechterev (1857-1927), también se dedicó a la investigación de las funciones de los centros nerviosos, y en explicación de la zona motriz cortical de los perros, habla de los reflejos asociados y busca su localización en el cerebro.

Estos y otros estudios culminaron con Pavlov al ir abriendo el sendero para el advenimiento de la psicología científica. El fisiólogo ruso, al igual que Einstein en la física, abrió nuevos y amplios horizontes en la fisiología, la psicología, la medicina y otras ciencias afines. Sus descubrimientos rompieron el tabú del cerebro, dieron un duro golpe al animismo y acabaron con los moldes clásicos de la investigación psicológica, dando comienzos a una verdadera ciencia que estudia la actividad nerviosa superior.

### Reflejos condicionados.

#### Definición.

Pavlov fue el primero en emplear procedimientos y conceptos como el condicionamiento propiamente dicho, estímulos condicionados

e incondicionados, reforzamiento, irradiación, generalización de estímulos, extinción, recuperación espontánea y la diferenciación o discriminación.

El impacto de Pavlov fue la elucidación de las muchas condiciones que afectan la formación y la retención de respuestas aprendidas y a la formulación de una terminología objetiva para su descripción. Todavía se consideran los términos de Pavlov como las unidades básicas de la conducta, aplicables incluso a paradigmas del aprendizaje diferentes del condicionamiento clásico.

Los reflejos condicionados son un tipo importante de aprendizaje. Un reflejo condicionado es una respuesta que refleja a un estímulo que previamente no la desencadenaba, adquirida por el apareamiento repetido del estímulo con otro estímulo que normalmente produce la respuesta. En los experimentos clásicos de Pavlov, la salivación normalmente inducida colocando carne en la boca, fue estudiada en el perro. Una campana se tocaba justamente antes de que la carne se colocara en la boca del perro y esto se repetía cierto número de veces hasta que el animal producía saliva cuando se tocaba la campana aunque no se colocara carne en su boca. En este experimento, la carne que se colocaba en la boca era el estímulo incondicionado (EI), el estímulo que normalmente produce una respuesta innata particular. El estímulo condicionado (EC), era el toque de la campana. Después de que el EI y el EC habían sido aplicados juntos en número suficiente de veces, el EC producía la respuesta originalmente evocada sólo por el EI. Un inmenso número de fenómenos somáticos, viscerales y nerviosos pueden ser evocados como respuestas reflejas condicionadas.

Si el EC se presenta repetidas veces sin el EI, llega un momento en que el reflejo condicionado se disipa. Este proceso se llama extinción o inhibición interna. Si el animal es molestado por un estímulo externo inmediatamente después de aplicar el EC, la respuesta condicionada puede no ocurrir (inhibición externa)

Sin embargo, si el reflejo condicionado es reforzado de tiempo en tiempo, apareando de nuevo el EC y el EI, la respuesta condicionada persiste indefinidamente.

Los reflejos condicionados son difíciles de establecer si el EI provoca una respuesta puramente motora. En cambio, se establecen con relativa facilidad si el EI se asocia con un efecto agradable o desagradable.

El condicionamiento operante, es una forma de condicionamiento en la cual el animal es enseñado a ejecutar alguna tarea (a operar en el medio ambiente) para obtener una recompensa o evitar un castigo. El EI es el evento agradable o desagradable y el EC es una luz o alguna otra señal que pone alerta al animal para ejecutar la tarea. Las respuestas motoras condicionadas que permiten a un animal evitar un suceso desagradable se llaman reflejos condicionados de evitación.

Watson advirtió la importancia del condicionamiento clásico como un método objetivo para el estudio de la conducta. Watson (1925), empleó el concepto de condicionamiento como una construcción teórica fundamental en la cual se consideraba el aprendizaje completo como una cadena de reflejos condicionados. Watson afirmó que el reflejo condicionado era la unidad básica de la conducta

aprendida.

Posteriormente a los estudios de Watson, la utilización del condicionamiento clásico como un concepto que denota un proceso teórico específico ganó una enorme importancia sistemática en la teoría del aprendizaje y de la conducta. Guthrie (1930), fue quien defendió con mayor importancia la posición de que el condicionamiento clásico es el vehículo ideal para una interpretación de la contigüidad del aprendizaje.

### Arquitectura fisiológica del reflejo condicionado.

El rasgo esencial del reflejo condicionado es la formación de una conexión funcional nueva en el sistema nervioso. Debido a que la decorticación deprime o interfiere en la formación de muchos reflejos condicionados, originalmente se pensó que estas nuevas conexiones eran intracorticales. Sin embargo, los efectos de la ablación cortical sobre los reflejos condicionados son complejos. Cuando el EC es un estímulo sensorial complejo, el área sensitiva cortical para la modalidad sensorial en cuestión debe estar presente. El resto de la corteza no es necesaria y puede establecerse respuestas condicionadas no discriminativas a estímulos sensoriales simplemente en ausencia de toda la corteza. Estos y otros experimentos indican que las nuevas conexiones se forman en estructuras subcorticales.

Anokin, hace notar que "es precisamente el encuentro de la excitación el acceptor de acción con la corriente de las aferencias de retorno consecutivas a la acción, la que constituye la

la condición necesaria para la relación coordinada y regulada del animal o del hombre en el medio externo.

Características del  
reflejo condicionado.

El reflejo condicionado es "una conexión nerviosa temporal, que se establece entre innumerables agentes del medio que circunda el animal, percibidas por los receptores de éste, y determinadas funciones del organismo" (Pavlov).

El reflejo condicionado es adquirido, temporal, variable, individual y tiene su centro nervioso en el cerebro. Sintetizando, tenemos: a) El reflejo condicionado es una conexión temporal que aparece y desaparece en el curso de la vida individual, esta temporalidad constituye una de las características más importantes y peculiares de los reflejos condicionados. El reflejo incondicionado es una conexión temporal que se establece entre el organismo y estímulos exteriores constantes, que se ha establecido en el curso de la evolución filogenética y que, por lo mismo, es hereditario e innato.

b) El reflejo incondicionado se traduce en una reacción constante ante un mismo estímulo, el reflejo condicionado se caracteriza por establecerse ante cualquier estímulo condicionado. La corteza cerebral de los animales superiores es, según Pavlov portadora de una función conectora, es decir, de la función de adquirir, crear y formar nuevas conexiones entre el organismo y el medio, la función de desarrollar la nueva experiencia adquirida durante la vida individual, la de la adaptación ontogenética

del organismo a las condiciones ambientales y la del medio a necesidades del organismo. (Smolenski)

c) Mientras los reflejos condicionados tienen sus centros nerviosos en todos los segmentos subcorticales, principalmente en la médula espinal y el bulbo raquídeo, la actividad refleja condicionada es propia de los segmentos más superiores del sistema nervioso central. El mecanismo fundamental de la formación del reflejo condicionado- dice Pavlov- es el encuentro, la coincidencia cronológica de la excitación de determinado punto de la corteza, a consecuencia de lo cual más pronto o más tarde, se crea, entre esos puntos un camino más fácil, se establece una conexión.

d) Los reflejos incondicionados representan un número muy reducido de reacciones frente a cantidad de reflejos condicionados que se pueden establecer durante la vida del animal y del hombre. Los reflejos incondicionados representan los patrones rígidos, básicos y específicos de la conducta, mientras que los reflejos condicionados constituyen las conexiones temporales y mutables con que el animal y el hombre se relacionan y se adaptan a las condiciones variables del medio en que viven. Y la plasticidad del cerebro, para establecer estos reflejos, está en relación directa con el mayor desarrollo y complejidad del sistema nervioso y de los estímulos que recibe.

e) Los reflejos innatos así como los reflejos condicionados son de igual naturaleza. La única diferencia estriba en que el caso de los reflejos incondicionados, la relación se establece con los centros de la médula y los segmentos inferiores del encéfalo, y en el caso de los reflejos condicionados, indirectamente por in-

termedio de la corteza cerebral.

f) Los reflejos condicionados se constituyen teniendo como base fisiológica fundamental los reflejos incondicionados.

g) Los reflejos condicionados son reacciones análogas a los reflejos incondicionados, pero en un nuevo nivel y con un grado mayor de complejidad. "Las leyes del trabajo de la corteza cerebral, repiten como en las esferas superiores de una espiral, las leyes correspondientes del trabajo de los segmentos inferiores del sistema nervioso y con ella crean un nuevo tipo, más perfecto, de actividad adaptadora o integradora del sistema nervioso" (Asratian).

Estímulos condicionados o  
señales y órganos de reacción  
refleja condicionada.

Cada una de las innumerables variaciones del medio ambiente tanto externo, como interno del organismo, al reflejarse en determinados estados de las células nerviosas de la corteza de los hemisferios cerebrales, pueden convertirse en estímulos condicionados aislados (Pavlov). Pero para que así sea, los estímulos tienen que estar relacionados con necesidades de conservación y supervivencia, fundamentalmente.

Así como todo estímulo, en determinadas condiciones, es susceptible de convertirse en estímulo señal, cualquier parte u órgano del cuerpo son aptos para establecer reflejos condicionados. Bechterev eligió la actividad motriz, Pavlov prefirió la secreción salivar y posteriormente se han empleado muchas glándulas y órganos inter-

nos. Esto se debe a que todas las partes del organismo están en conexión con el cerebro y pueden ser excitados indirectamente.

El hecho de que todo agente exterior o interior puede convertirse en estímulo condicionado y que cualquier parte del organismo puede servir para establecer un reflejo condicionado, nos hace comprender la gran importancia de esta nueva clase de reflejos en la vida animal y humana.

### Desaparición de los reflejos condicionados.

Los reflejos condicionados desaparecen con la misma facilidad con que se constituyen, pero no arbitrariamente. Su desaparición tiene un claro significado biológico, si el estímulo condicionado empieza a señalar incorrectamente, es decir, si deja de ser el heraldo de la próxima sustancia alimenticia, de la presa o del inmediato peligro, cesa de ser señal y vuelve a ser un estímulo indiferente al animal.

La desaparición de los reflejos condicionados constituye una condición para el establecimiento de nuevos reflejos condicionados. Si no fuera así la rigidez del cerebro impediría toda adaptación a nuevas condiciones de la vida, a nuevos estímulos exteriores o interiores. La variabilidad del medio exige la variabilidad de las condiciones neurales que deben establecerse para conseguir la adaptación. Sin estas condiciones sería imposible la supervivencia y el desarrollo de los seres vivos superiores.



## Consecuencias del condicionamiento clásico.

El trabajo de Pavlov tiene como consecuencias tanto para la naturaleza del aprendizaje como para las condiciones bajo las cuales se presenta. Es claro que el condicionamiento clásico comprende el establecimiento de una asociación entre el estímulo específico y la respuesta específica.

El condicionamiento clásico no ha dado alguna idea de las condiciones en que se presenta el aprendizaje. Se ha advertido que el refuerzo desempeña un papel importante en este tipo de aprendizaje.

## Influencia del reforzamiento en el aprendizaje.

Por los estudios de los mecanismos del tallo cerebral que intervienen en el reflejo de orientación y en la atención, con lo cual se inicia todo aprendizaje; en el Occidente se ha concedido más importancia a los mecanismos subcorticales en el aprendizaje. Debido al papel que juega el reforzamiento en el aprendizaje, también se han considerado los mecanismos límbicos que forman el eje del reflejo incondicionado.

Las funciones de análisis, discriminaciones y diferenciaciones comprenden aspectos de actividad nerviosa implícitos en el concepto desarrollado por Pavlov, que durante el aprendizaje se forma un foco dominante concebido como un núcleo central de excitación rodeado por una orla inhibitoria. El papel activo de la inhibición en la diferenciación corresponde a lo que se ha llamado

la eliminación de componentes en el proceso de aprendizaje.

### Estimación de las aportaciones de Pavlov a la teoría del aprendizaje.

La teoría de Pavlov dice algo entorno a las diversas preguntas que se hacen a cada una de las teorías al respecto.

1. Capacidad. La capacidad de formar reflejos condicionados es, algo que depende del tipo de sistema nervioso y, por tanto existen diferencias congénitas en lo que respecta a la capacidad de aprender, entre los niños normales y los niños retardados.

2. Práctica. En general, los reflejos condicionados se fortalecen al repetirse con reforzamiento, pero se tiene que cuidar que no haya inhibición, pues puede aparecer incluso en el reforzamiento repetido.

3. Motivación. Para los reflejos alimenticios comunes, en los que la salivación está reforzada por el alimento, es preciso que el animal tenga hambre; la pulsión o necesidad es importante en el caso de las respuestas instrumentales. A causa de la función de "señal" de los estímulos condicionados, se dice que hay alguna clase de reducción de pulsión; la estimulación contigua no parece ser el fundamento del aprendizaje.

4. Comprensión. Pavlov no hace uso de términos como comprensión o discernimiento. Pero su concepción de la actividad refleja es tan amplia que no vacila en decir: cuando se forma una conexión, o asociación, ésta representa un conocimiento de la cosa, y un conocimiento de las relaciones definidas que existen en el mundo

exterior. Pero cuando se utiliza a la siguiente vez, entonces aparece lo que se llama discernimiento. En otras palabras, significa la utilización del conocimiento, la utilización de las conexiones adquiridas.

5. Transferencia. Se considera resultado de la generalización por lo cual un estímulo sirve para reproducir el reflejo condicionado aprendido ante otro estímulo. Especialmente en el sistema del lenguaje, unas palabras sustituyen fácilmente a otras, y esto permite amplias generalizaciones.

6. Olvido. Pavlov no se ocupó de la retención u olvido de los reflejos condicionados a lo largo del tiempo. La disminución de los reflejos condicionados a través de la extinción experimental, u otras formas de inhibición, siempre se reconoció, y Pavlov siempre calificó de transitorios los reflejos condicionados. Sin embargo, es importante distinguir entre extinción y olvido, puesto que hay recuperación espontánea después de la extinción y, por lo tanto, un reflejo condicionado debilitado no es un reflejo olvidado.

Algunos residuos del trabajo de Pavlov que son importantes en la teoría contemporánea del aprendizaje.

Razrán (1965), resumió en cinco párrafos la influencia de Pavlov y dice lo siguiente:

1. Suscitó un enorme número de investigaciones experimentales utilizando el método de estímulos apareados, con toda clase de organismos y a lo largo de todos sus períodos de vida, con una gran

variedad de estímulos y respuestas.

2. Convirtió la noción general de aprendizaje por asociación a través del condicionamiento en un campo de estudio altamente paramétrica, las influencias cuantitativas en el condicionamiento le interesaron desde un principio.

3. Logró que el reflejo condicionado se adaptara como la unidad básica conveniente de todo aprendizaje.

4. Al introducir la noción de segundo sistema de señales, exclusivamente del hombre, Pavlov impidió que el sistema se congelara en un nivel reduccionista, en el cual no se haría distinción entre aprendizaje animal y humano.

5. El continuo interés de Pavlov en la psicopatología, dió lugar a fructuosos entendimientos entre la teoría del aprendizaje y la psiquiatría, incluyendo cuestiones funcionales como la terapia con juegos y con drogas.(29)(30)(31)(32)

#### 2.2.2 Condicionamiento instrumental.

No es difícil distinguir el condicionamiento clásico de otras formas de aprendizaje. La línea que los separa no es rígida, pero los puntos oscuros son pocos. Uno de ellos se refiere a si la

(29) Op. Cit. Pág. 31.

(30) REVISTA DE PSICOLOGIA# 3. Ed. Trillas. México, 1982.

(31) Op. Cit. Pág. 29.

(32) Op. Cit. Pág. 31.

aplicación del estímulo reforzante depende de la conducta del sujeto. Cuando se le aplica al sujeto el reforzamiento independiente de su conducta, nos hallamos en los límites del condicionamiento clásico. Si, por otra parte, el sujeto debe hacer algo para ganarse el estímulo reforzante decimos que el reforzamiento es "contingente a la respuesta", es probable que hayamos pasado de los límites del condicionamiento clásico al amplio dominio del aprendizaje instrumental. Esto se refiere a todos los tipos de aprendizaje diferentes al condicionamiento clásico.

Si dos paradigmas de aprendizaje implican operaciones significativamente diferentes, se supone que los procesos de aprendizaje a que dan lugar difieren en algún aspecto importante y, los paradigmas se ubican en o permiten definir diferentes categorías de aprendizaje.

#### Definición de condicionamiento instrumental.

Cualquier aprendizaje. 1. Que se basa en el reforzamiento contingente a la respuesta y 2. Que no implica elección entre alternativas definidas experimentalmente. El requisito de que el reforzamiento sea contingente a la respuesta califica al aprendizaje como instrumental, y la especificación de que la conducta no sea de selección significa que sólo existe una clase de respuesta y que la variable dependiente debe expresarse en términos de la magnitud de la respuesta. Si la tarea que se le presenta al sujeto implica elección entre varias alternativas, no se trata de condicionamiento instrumental.

## La diversidad de procedimientos del condicionamiento instrumental.

Una variable de gran importancia en el condicionamiento instrumental, es la naturaleza del estímulo reforzador, ya sea "positivo", o "negativo".

Los reforzadores positivos ( $Er+$ ) se definen como aquellos para cuya obtención, trabaja el sujeto. Recíprocamente, los reforzadores negativos ( $Er-$ ) son aquellos para cuya supresión trabaja el sujeto; a menudo se les llama estímulos aversivos o nocivos. En algunos casos, un estímulo puede funcionar tanto como reforzador positivo o negativo, según las circunstancias.

Debido al papel importante que juega el "signo" del estímulo reforzador, es razonable subclasificar una vez más el condicionamiento instrumental en términos de la naturaleza del reforzador que se emplea. Mediante la formación de todas las combinaciones posibles de los criterios operacionales, a saber, empleo de reforzamiento positivo o negativo y presencia o ausencia de un estímulo discriminativo, tenemos cuatro tejos básicos de condicionamiento instrumental..

### Condicionamiento instrumental con reforzamiento positivo.

Condicionamiento instrumental no discriminativo. A este procedimiento se le suele llamar entrenamiento con recompensa, comúnmente es comida o agua, con seres humanos (niños) suele ser dinero, chucherías o dulces. El reforzamiento positivo puede ser primario, supuestamente no aprendido; o bien secundario, o condicionado, cuyas propiedades recompensativas se deben al aprendizaje previo.

Cuando se utilizan niños y adultos como sujetos experimentales, el condicionamiento instrumental, por lo común, se lleva a cabo dentro del contexto de tareas tan sencillas como introducir canicas en una abertura.

Condicionamiento instrumental discriminativo. En este tipo de condicionamiento, un indicio señala la disponibilidad del reforzamiento, y eventualmente, el sujeto efectúa la respuesta en forma vigorosa cuando está presente, pero lo hace débilmente cuando está ausente. A menudo a este tipo de condicionamiento instrumental se le llama "sucesivo", puesto que el sujeto responde a estímulos positivos y estímulos negativos en sucesión.

Condicionamiento instrumental con reforzamiento negativo.

Condicionamiento instrumental no discriminativo. Las contingencias entre la respuesta y el reforzamiento se limitan en el reforzamiento positivo, pero en el reforzamiento negativo aumentan el número de posibilidades, y existen tres en particular que han merecido bastante atención: condicionamiento por castigo, escape y evitación.

Si una respuesta específica produce un reforzador negativo, el paradigma es de castigo. En el castigo, la aplicación del estímulo aversivo es contingente a la ejecución de un miembro de una clase de respuesta específica.

En el caso del condicionamiento de escape, se aplica el reforzador negativo independientemente de la conducta del sujeto; luego la ejecución de una respuesta específica elimina el estímulo negativo.

En el condicionamiento por evitación, la ejecución de la respuesta instrumental en el momento apropiado le permite al sujeto impedir o posponer con cierto tiempo la aparición del reforzador negativo.

El condicionamiento del escape discriminativo constituye un procedimiento de condicionamiento instrumental factible. En este variante, un indicio señala cuando es posible el escape del reforzador negativo; la ejecución de la respuesta instrumental en ausencia del indicio no tendría ningún efecto sobre el estímulo negativo.

El condicionamiento de la evitación discriminativa constituye un procedimiento o un indicio que señala el estímulo negativo inminente, y la ejecución de la respuesta instrumental lo suficientemente rápida después de la presentación del indicio le permite al sujeto evitar el estímulo aversivo.(33)(34)(35)(36)

### 2.3 Transferencia del aprendizaje.

La transferencia se refiere a la influencia que el aprendizaje de una teoría tiene en el aprendizaje de la otra.

Siempre que se utiliza eficazmente un conocimiento, una habilidad o un hábito en una situación o actividad distinta a aquella en que fue adquirida, se dice que ha habido transferencia del aprendizaje.

(33) Op. Cit. Pág. 31.

(34) Op. Cit. Pág. 31.

(35) Op. Cit. Pág. 26.

(36) MENESES MORALES ERNESTO. Psicología.Ed. Porrúa, 1977.



La transferencia es considerada actualmente como una consecuencia de las condiciones en que se realiza el aprendizaje. Depende en primer lugar, de la semejanza o de los aspectos comunes que haya entre la situación en que tiene efecto el aprendizaje inicial y la que da origen al aprendizaje o a la actividad a que se transfiere.

La transferencia depende de la comprensión que tenga el alumno de las generalizaciones que sustentan o explican las habilidades o conocimientos adquiridos.

Para que pueda haber transferencia, ya sea sobre la base de las semejanzas y de los aspectos comunes de las situaciones o de los principios o generalizaciones, se requiere que el alumno la comprenda y la desee.

La transferencia tiende a ser más amplia en el grado en que es mayor el esfuerzo y la dedicación de los alumnos. A mayor concentración voluntaria en la actividad mayor será la transferencia obtenida. Se logra una mayor transferencia cuando el aprendizaje se realiza en diversos contextos. (37)

La transferencia puede darse bajo tres formas: el aprendizaje de la primera tarea puede facilitar (transferencia positiva) la adquisición de la segunda tarea (transferencia negativa); o no puede haber ningún efecto determinado del aprendizaje de la primera tarea en la adquisición de la segunda (se le llama transferencia cero). Pero para que ocurra la transferencia positiva o negativa, los efectos de la primera tarea deben estar presentes en el momen-

(37) HERRERA MONTES LUIS. Bases psicológicas de la didáctica. Ed. Porrúa, 1977.

to del aprendizaje de la segunda, es decir, debe haber retención de la primera tarea. Por tanto, la transferencia depende de la retención; los dos procesos no son independientes. Algunas veces se ha usado la transferencia como una medida de retención.

Es probable que exista transferencia (positiva o negativa) en la mayoría de las tareas que se han estudiado en el aprendizaje humano.

### Panorama histórico de la transferencia.

Inicialmente, las investigaciones acerca de la transferencia se ocuparon de cuestiones como la determinación de los efectos generales que produce la práctica de una tarea sobre otra, la respuesta a interrogantes acerca de métodos de enseñanza, la realización de interferencias sobre la filosofía del cerebro por medio de estudios de la transferencia bilateral, y el examen de problemas teóricos relacionados con la práctica educacional.

Gran parte del esfuerzo inicial dedicado a la transferencia trató de probar concepciones teóricas de la transferencia directamente relevantes para la práctica educacional. Uno de los primeros esfuerzos se ocupó de la validez de una concepción general conocida como doctrina de la disciplina formal. Esta afirmaba que la "mente" estaba compuesta de varias facultades como el raciocinio, la memoria y el juicio, y que estas facultades podrían ser entrenadas o fortalecidas, a través del estudio de ciertos tipos de materias.

En los comienzos de este siglo, esta doctrina sufrió leves críticas. Thorndike y Woodworth (1901), examinaron la doctrina y no en-

contraron evidencias que probaran la doctrina de la disciplina formal, Thorndike y Woodworth propusieron una teoría alternativa conocida con el nombre de los elementos idénticos. Esta teoría afirmaba que el entrenamiento en un tipo de actividad se transfería a otra siempre que ciertos elementos, o características de la tarea como propósitos, métodos y aproximaciones, fueran idénticas en ambas. Mientras que la disciplina formal argumentaba que la transferencia era muy general y difusa, la teoría de los elementos idénticos consideraba la transferencia como más limitada en cuanto a su alcance.

Posteriormente, Judd (1908), argumentaba que la condición importante para que la transferencia se diera, era que el estudiante fuera capaz de abstraer reglas o principios generales por sí mismo. A esta teoría la llamó de la generalización, con lo cual quería decir que un estudiante era capaz de "generalizar" sus experiencias de una situación a otra.

De manera general, estas fueron las teorías que representan posiciones históricas que orientaron muchas de las primeras investigaciones sobre la transferencia.

Alrededor de 1930, se dió un mayor énfasis a los estudios de laboratorio que a los realizados en el salón de clases, observaciones dadas no sólo en la transferencia, sino en el aprendizaje en general.

Junto con el incremento en los estudios de laboratorio de observaron varios cambios significativos. Primero, ocurrió un cambio en los tipos de experimentos realizados, dándose mayor importancia a

los diseños que permiten un análisis detallado de las variables que contribuyen a la transferencia.

Un segundo aspecto que caracterizó esta nueva aproximación, fue un mayor interés y una mayor dedicación a un análisis dimensional. El análisis dimensional comprende la determinación de las dimensiones en las cuales pueden variar las tareas de transferencia. Dichas dimensiones incluyen la similitud, la complejidad, la variedad de tareas. Mediante el análisis de las distintas variables de la tarea y sus dimensiones asociativas llevando a cabo de una manera más detallada, se puede especificar con mucha exactitud qué factor o factores producen la transferencia.

Una tercera tendencia se manifiesta en los esfuerzos por construir modelos de transferencia basados en la similitud entre el estímulo y la respuesta.

Un cuarto aspecto que caracterizó a esta aproximación, fue un menor interés por concepciones amplias y generales de la conducta como disciplina formal y un interés mayor por concepciones más limitadas de la transferencia.

#### Procesos fundamentales de la transferencia.

Varios experimentos han demostrado que una actividad inmediatamente precedente y la práctica previa en algunas tareas pueden facilitar el aprendizaje de una tarea. Estos efectos son, respectivamente, el aprender a aprender. La transferencia puede deberse a los efectos generales de la práctica más que a cualquier característica específica de la tarea inicial. En contraste, la transferencia puede

deberse a factores específicos, como la similitud entre ciertas características de la tarea original y de transferencia.

Transferencia de factores generales. Comúnmente se observa que los individuos mejoran su capacidad para aprender nuevas tareas con mejor eficacia como resultado de una práctica determinada contenida en una serie de tareas relacionadas o similares. Esta mejora progresiva en la ejecución, la cual se manifiesta a través de un incremento en la tasa de adquisición de tareas sucesivas, es una forma de transferencia conocida como aprender a aprender. El fenómeno de aprender a aprender se observa en una variedad de tareas que van desde el aprendizaje verbal de la memoria hasta la solución de problemas, dicho fenómeno constituye una instancia de transferencia basada en factores generales.

Transferencia de factores específicos. La transferencia puede depender sólo de factores generales, pero también de la presencia de factores específicos. Los factores específicos dependen de características particulares de las tareas empleadas o de la relación entre el aprendizaje original y las tareas de transferencia. La transferencia depende del factor específico de la similitud de los estímulos así como de factores generales que se hayan presentes. Asimismo, la transferencia puede depender también de la relación entre las respuestas de las dos tareas.

Transposición. Es un tópico que ha generado controversia. Esta controversia radica en si la transferencia en el aprendizaje discriminativo se basa en las respuestas de características absolutas de los estímulos o respuestas de características absolutas de los estímulos o patrones relacionados entre los estímulos.

Un experimento realizado con pollos demuestra la transposición: se recompensaba al animal que respondía al tono más oscuro de gris (Köler, 1925). Después de establecida esta discriminación se presentó a los animales una nueva discriminación en la cual deberían escoger entre el gris originalmente reforzado y otro más oscuro. En esta tarea, los animales escogieron el más oscuro. Este fenómeno de responder a una nueva tarea de discriminación en base a las relaciones entre estímulos es conocido como transposición.

Transferencia intersensorial. La transferencia de una modalidad sensorial a otra recibe el nombre de transferencia intersensorial. Un ejemplo se observa cuando la práctica de identificar estímulos visuales facilita la identificación de estos mismos estímulos cuando se les presenta en forma táctil.

Transferencia bilateral. Experimentos han demostrado que la habilidad adquirida en la práctica de una tarea realizada con la mano a menudo se transfiere a la otra en menor grado. Dicha transferencia es conocida como transferencia bilateral y se le observa en una gran variedad de situaciones.

Transferencia intracortical del aprendizaje. Si un gato o un mono son condicionados para responder a un estímulo visual con un ojo cubierto y luego se prueban con el otro ojo vendado, ellos ejecutan la respuesta condicionada. Esto es cierto aún cuando el quiasma óptico haya sido seccionado de modo que los impulsos visuales de cada ojo lleguen sólo a la corteza ipsilateral. Si además del quiasma óptico se seccionan las comisuras anterior y posterior y el cuerpo calloso, no ocurre la transferencia del aprendizaje. Esto demuestra que el cifrado nervioso necesario para "re

cordar" con un ojo lo que se ha aprendido con el otro ha sido transferido de algún modo a la corteza opuesta a través de las comisuras.(38)(39)(40)(41)

- (38) GANONG, WILLIAM. Manual de fisiología médica. Ed. El manual moderno, 1976.
- (39) Op. Cit. Pág. 26.
- (40) Op. Cit. Pág. 48.
- (41) MELVIN HERMAN MARX. Procesos del aprendizaje. Ed. Trillas, 1976.

# 3

## DISPOSITIVOS BASICOS DEL APRENDIZAJE.

El aprendizaje debe ser entendido como un proceso que afecta el comportamiento de un animal o un ser humano, que alcanza a tener carácter bastante estable y que se elabora frente a modificaciones del ambiente externo, que tienen carácter también relativamente estable.

El aprendizaje ocurre en el ámbito del comportamiento y es una reorganización de éste. De no mediar el proceso de aprendizaje, el comportamiento tiene carácter permanente y se apoya en hábitos o en actividades estereotipadas. Estas a su vez pueden haber sido



el producto de procesos de aprendizaje anteriores y así es en los organismos superiores.

Es correcto caracterizar al aprendizaje como un proceso, puesto que va elaborándose gradualmente en función de la estabilidad que adquieren las modificaciones del medio. Igualmente se entiende cómo cada proceso de aprendizaje en sí mismo, al consolidarse, crea las bases adecuadas para el surgimiento de procesos de aprendizaje más complejos aún a partir de ellos. Esto es en los organismos superiores, y en particular en el hombre, puede entenderse que el aprendizaje es un proceso que da lugar a etapas sucesivas y cada vez más complejas en el comportamiento. El resultado final de cada proceso de aprendizaje en particular es un comportamiento adaptativo; este a su vez será luego un elemento formador de la etapa subsiguiente de aprendizaje, que dará como resultado otro comportamiento, y así sucesivamente. (42)

A continuación definiremos los dispositivos básicos que intervienen inevitablemente en todos los procesos de aprendizaje.

### 3.1 Motivación.

No hay aprendizaje si no hay condiciones adecuadas en el sistema nervioso central que lo hagan posible. Si las condiciones básicas están por debajo de los requerimientos, no hay aprendizaje.

La motivación ha sido definida como el conjunto de condiciones que hacen posible el aprendizaje, es más, que lo hacen necesario. Tiene por tanto una propiedad "apetitiva".

Para algunos autores, la motivación es pura y simplemente el re-

(42) Op. Cit. Pág. 9.

forzamiento (Woodwort y Schlossberg). Otros estiman que la motivación depende de ciertas estructuras hipotalámicas, las que pueden ser estimuladas eléctricamente (Olds) o mediante implantaciones de hormonas o drogas.

Se identifica la motivación con el estado de excitabilidad óptima para iniciar un condicionamiento, como una de las condiciones del sistema nervioso central que hacen posible comenzar un proceso de aprendizaje. Esta condición fue postulada por Pavlov.

En el aspecto fisiológico, la motivación puede identificarse con ese estado de excitabilidad óptima que puede presumirse que dependa principalmente de factores humorales que sensibilizan las estructuras del sistema nervioso.

Cuando se habla de motivación en sentido psicológico, se describe un estado de receptividad que incluye factores atencionales y sensoperceptivos. "Motivar" para una forma de aprendizaje escolar significa crear estímulos convenientes que susciten la atención tónica. Estos estímulos deben ser necesariamente de tipo sensoperceptivo para evitar la monotonía. (43)

Azcoaga define a la motivación como una tendencia favorable del organismo hacia ciertas metas. A menudo en el ser humano los procesos de aprendizaje requieren motivaciones complejas y más elaboradas, algunas de las cuales a su vez son resultado de procesos de aprendizaje anteriores.. (44)

Para C.C.Hull, la motivación es la iniciación de pautas de movi-

(43) Op. Cit. Pág. 56.

(44) Op. Cit. Pág. 9.

miento o conducta, sean aprendidas o habituales. (45)

Young define la motivación como una búsqueda de los determinantes de la actividad humana y animal. La considera como un proceso para despertar la acción, sostener la actividad en progreso y regular el patrón de actividad, considera que motivación es el "nombre general que se da a los actos de un organismo que estén en parte determinados por su propia naturaleza o por su estructura interna"..Maiers empleó el término motivación para "caracterizar" el proceso que determina la expresión de la conducta e influye en su futura expresión por medio de consecuencias que la propia conducta ocasiona. (46)

A menudo se dice que toda conducta está motivada, y que sirve a las necesidades del organismo. Sin motivación, un organismo no se comportaría; sería una masa inerte que prácticamente no haría nada. Animada a la acción por una necesidad, se dedicaría a acciones motivadas por dicha necesidad, y continuaría en acción hasta que se satisficiera dicha necesidad.. La acción sirve a la necesidad; la conducta es el instrumento por el cual se satisface la necesidad. La conducta es un medio, no un fin.

Morgan menciona la idea de un estado motivacional central para designar el papel del sistema nervioso central en la conducta motivada. Varios hallazgos indicaban la significación de los factores humorales y químicos en la motivación. Está la idea de que las áreas cerebrales son de importancia central para la regula-

(45)BOLLES ROBERT. Teorías de la motivación. Ed. Trillas, 1974.

(46)COFER C.N.. Psicología de la motivación. Ed. Trillas, 1975.

ción de la conducta motivada. Las variables químicas y hormonales, los estímulos externos y, los estímulos de "pulsión", locales contribuyen a estimular estos centros, que, a su vez, activan o inactivan las conductas relacionadas con pulsiones determinadas.

La motivación parece importante como factor de instigación en la conducta, y esencial para que un organismo aprenda. Los estados motivacionales también pueden determinar cuán afectivas son las "recompensas" para lo que el organismo está haciendo; una vez más, un factor que influye en el aprendizaje. La motivación puede estar relacionada con qué hábitos se exhibirán en una situación determinada; es decir, qué rasgos del repertorio adquirido del organismo se manifestarán. Así, la motivación puede contribuir a la instigación, a la recompensa y a la manifestación de la conducta, y en todos estos aspectos está íntimamente relacionada con el aprendizaje.

### Origen de los motivos.

Muchos psicólogos distinguen entre dos tipos o clases de motivos: los fisiológicos y los sociales. Los motivos fisiológicos se originan en las necesidades fisiológicas y en los procesos de autorregulación del organismo. Son innatos, es decir, que están presentes en el momento del nacimiento. Muchos motivos sociales son adquiridos en el curso de la socialización en una cultura determinada. Se forman con respecto a relaciones interpersonales, los valores sociales ya establecidos, las normas o las instituciones.

Los motivos fisiológicos incluyen el hambre, la sed, los impulsos sexuales, el acto de mamar en los individuos muy jóvenes, la regulación de la temperatura, el acto de la actividad-sueño, la elimi-

nación y la evitación del dolor y la respiración.

Los deseos de progreso o ascenso, la situación, el pertenecer a las sociedades, los salarios más elevados son motivos sociales, y nadie pone en duda que sirven para dar energía y dirigir nuestra conducta como lo hacen los impulsos del hambre, la sed o el sexo..

Los motivos sociales no tienen base en el funcionamiento orgánico del cuerpo. Los motivos sociales son aprendidos y no innatos, y son adquiridos en el proceso de interacción con otros seres humanos en una cultura determinada..

La conducta motivada tiene cuatro características principales que la diferencian de la conducta no motivada: la conducta motivada es cíclica; los motivos hacen selectiva tanto la conducta como la experiencia en el organismo; la conducta motivada comprende el aumento de actividad y es relativamente persistente; la conducta motivada es homeostática.. (47)

### 3.2 Atención.

La atención es la toma de posesión por la mente en forma clara y vivida, de un sólo objeto de entre los apariciencia numerosos objetos o curvas de pensamiento simultáneamente posibles. (48)

Fisiológicamente, la sustancia reticular del tronco encefálico, es importante por el papel que desempeña en la atención, asimismo los núcleos específicos del tálamo.

(47) Op. Cit. Pág. 26.

(48) NORMAL, DONALD. El procesamiento de la información. Ed. Paidós, 1973.

La sustancia reticular ejerce una acción sobre la totalidad de la corteza cerebral mediante fibras que alcanzan a esta última de modo difuso y generalizado.

La estimulación de la sustancia reticular pone a la vista dos tipos de respuesta: uno rápido y uno lento. La respuesta rápida sugiere una relación córtico-reticular directa. La respuesta lenta indica la existencia de varias neuronas interpuestas.

Estos cambios se asemejan a los fenómenos de atención, que se comprende que no sólo los estados de vigilia-sueño, dependían de la influencia de la sustancia reticular sobre la corteza cerebral sino que también el estado atencional era un resultado del nivel de excitabilidad de la corteza para la recepción de estímulos sensoriales.

Se han distinguido dos tipos de "atención", uno, brusco y de breve duración; otro, sostenido. El primero se denomina "fásica", el segundo "tónica". La atención fásica sería un fenómeno muy ligado al reflejo de orientación y a la estimulación súbita tanto de la sustancia reticular como del sistema talámico difuso. Para que se dé el fenómeno de atención fásica deben coexistir una estimulación sensorial con un grado definido de "alerta" cortical; en estas condiciones, la estimulación determina la respuesta atencional en cuestión, cuya magnitud estaba dependiendo del grado de "alerta" cortical.

La atención sostenida o "tónica" corresponde a un mantenimiento de un nivel adecuado de receptividad de uno, o más canales sensoriales. El mantenimiento de este nivel de receptividad estaría ga-

rantizado por la estimulación descendente desde la corteza cerebral a los dispositivos subcorticales. Este circuito incesantemente recorrido por una estimulación adecuada tiende a mantener un tono sostenido de excitabilidad cortical para determinados tipos de estimulaciones que se están recibiendo; estas estimulaciones a su vez están siendo sometidas a la actividad analítico sintética que es propia de la corteza cerebral. Y esta misma actividad cortical genera la estimulación descendente para mantener en un adecuado orden el nivel de trabajo. (49)

### Los efectos de la atención.

Sus efectos de mayor alcance son demasiado incalculables como para ser consignados. La vida práctica y teórica de especies enteras, así como la de series individuales, resulta de la selección que supone el habitual proceso de dirigir la atención.

Cada uno de nosotros elige la manera de atender a las cosas, elige literalmente, que especie de universo habitará.

Los efectos inmediatos de la atención consisten en hacernos:

a) Percibir, b) Concebir, c) Distinguir, d) Recordar, mejor que como lo haríamos de no mediar aquella facultad de mayor número de cosas sucesivas y también cada cosa con más claridad. Asimismo la atención e) Acorta el "tiempo de reacción".

La atención aumenta la claridad de lo que percibimos o concebimos con su ayuda. La claridad en cuanto a producto de la atención, significa distinción respecto de otras cosas y análisis interno o sub-

(49) Op. Cit. Pág. 9.

división. Estas características son esencialmente productos de la discriminación intelectual e implican comparación, memoria y percepción de diversas relaciones. La atención, por sí sola, no distingue, ni analiza, ni relaciona. Como máximo se puede decir que es una condición necesaria para ejecutar esas operaciones. (50)

La atención no es un proceso psíquico. Es un estado del individuo que se manifiesta en su concentración en algo.

Sobre el sistema nervioso del hombre actúan constantemente un gran número de los más variados excitadores. Estos son la luz, los ruidos, sonidos del idioma, el roce de la ropa, etc. Actúan también las excitaciones internas de la sensación de hambre, dolor, sed, cansancio, preocupaciones, pensamientos y vivencias. Pero de todo este conjunto de influjos, el individuo destaca en el instante dado, uno o un pequeño grupo. (51)

### La atención en el niño.

La atención en el niño se distingue por una serie de peculiaridades: 1) El niño solamente es capaz de concentrarse durante muy poco tiempo. La atención del niño salta continuamente de un objeto a otro. Las oscilaciones de la atención son notablemente frecuentes.

2) La atención del niño se distrae fácilmente. El más nimio excitador extraño provoca su rápida desconexión.

(50) Op. Cit. Pág. 60.

(51) LIUBLINSKAIA. A.A. Desarrollo psíquico del niño. Ed. Grijalvo, 1971.



división. Estas características son esencialmente productos de la discriminación intelectual e implican comparación, memoria y percepción de diversas relaciones. La atención, por sí sola, no distingue, ni analiza, ni relaciona. Como máximo se puede decir que es una condición necesaria para ejecutar esas operaciones. (50)

La atención no es un proceso psíquico. Es un estado del individuo que se manifiesta en su concentración en algo..

Sobre el sistema nervioso del hombre actúan constantemente un gran número de los más variados excitadores. Estos son la luz, los ruidos, sonidos del idioma, el roce de la ropa, etc. Actúan también las excitaciones internas de la sensación de hambre, dolor, sed, cansancio, preocupaciones, pensamientos y vivencias. Pero de todo este conjunto de influjos, el individuo destaca en el instante dado, uno o un pequeño grupo. (51)

### La atención en el niño.

La atención en el niño se distingue por una serie de peculiaridades: 1) El niño solamente es capaz de concentrarse durante muy poco tiempo. La atención del niño salta continuamente de un objeto a otro. Las oscilaciones de la atención son notablemente frecuentes.

2) La atención del niño se distrae fácilmente. El más nimio excitador extraño provoca su rápida desconexión.

(50) Op. Cit. Pág. 60.

(51) LIUBLINSKAIA. A.A. Desarrollo psíquico del niño. Ed. Grijalvo, 1971.

3) La atención se ve atraída por excitadores móviles, brillantes, intensos e inesperados. El niño no puede aún dirigirlos y concentrarse en aquellos objetos y fenómenos, con frecuencia casuales, que abren paso a la conciencia.

4) Al no dominar su atención, el pequeño no puede pasar a voluntad a un nuevo trabajo o a un nuevo objeto. Cuanto más atraído esté el niño por una actividad y cuanto menos brillante y menos interesante sea el asunto, o el objeto al que el educador quiera atraer la atención, tanto más difícil resulta este paso.

5) Cuanto menor sea la edad del niño, tanto menor es su facultad de concentración en las palabras que a él se dirigen.

#### Desarrollo de la estabilidad de la atención.

Se entiende por estabilidad la concentración sostenida en un contenido, en un objeto. La estabilidad es lo contrario de la distracción, la dispersión y las fluctuaciones.

Las causas de la dispersión son muy variadas. Hay que encontrarlas en cada caso concreto, ya que la estabilidad de la atención se logra por procedimientos distintos. Frecuentemente la dispersión tiene su origen en la fatiga del niño.

El sueño es una inhibición protectora. Cuando está sometido a una sobrecarga excesiva de impresiones, el niño no está en condiciones de concentrarse en las indicaciones que hace el adulto. No se crea el foco de excitación, ya que tiene lugar la inhibición difusa y generalizada de la corteza.

Lo más frecuente es que la inestabilidad de la atención infantil tenga su origen en la falta de actividad del niño.

La atención se mantiene a través de la actividad pensante. Sin es fuerza pensante activo, no puede darse una atención estable.

La distracción también puede tener su origen en una mala educación de los pequeños.

### 3.3 Memoria.

Es la capacidad de recordar un pensamiento. Es la conservación de la información, de lo aprendido. Es la capacidad de evocar en forma de recuerdos, imágenes, objetos o acontecimientos que no se hallan presentes perceptivamente. (56)(57)

La evocación es un nivel muy superior al del reconocimiento, supone la función simbólica, así como los procesos de inferencia y de organización lógica necesarios para la reconstitución del pasado.

La evocación supone también esquemas conceptuales u operatorios necesarios tanto para la organización del recuerdo como para su reconstitución, o simplemente para su desciframiento, o para todos los mecanismos a la vez (Piaget).

El mecanismo de la memoria es tan complejo como el del pensamiento, pues para que haya memoria, el sistema nervioso debe volver a crear en fecha posterior el mismo patrón espacial y temporal de

(56) Op. Cit. Pág. 28.

(57) Op. Cit. Pág. 60.

estimulación en el sistema nerviosos central.

La mayor parte de los fisiólogos clasifican la memoria en tipos diferentes:

1. Memoria sensorial.
2. Memoria a breve plazo o memoria primaria.
3. Memoria a largo plazo, que se subdivide en memoria secundaria y memoria terciaria.

Las características básicas de estos tipos de memoria son:

Memoria sensorial. Significa la capacidad para conservar señales sensoriales en las zonas correspondientes del cerebro por muy breve tiempo después de producirse la experiencia sensorial. Generalmente estas señales quedan disponibles para análisis durante unos centenares de milésimas de segundo, pero son sustituidas por nuevas señales sensoriales en menos de un segundo. Durante el breve intervalo de tiempo en que la información sensorial instantánea está en el cerebro, puede seguirse usando para la elaboración posterior; la mayor parte puede ser analizada para captar los puntos más importantes. Esta es la etapa inicial de la memoria.

Memoria a breve plazo (memoria primaria). Es la memoria de unos cuantos hechos, de palabras, de números, de letras u otros datos de información por unos cuantos segundos o un minuto más. Una de las características más importantes de la memoria a breve plazo es que la información en esta reserva de memoria se halla instantáneamente disponible, de manera que la persona no tiene que buscar a través de su mente como lo hace para la información que ya ha sido separada y ha pasado a las reservas de memoria a largo plazo.

Memoria a largo plazo. La memoria a largo plazo es el almacenamiento en el cerebro de información que puede devolverse en cualquier momento después, minutos, horas, días, meses o años más tarde. Este tipo de memoria se ha llamado memoria fija, memoria permanente. La memoria a largo plazo suele dividirse en dos tipos diferentes: memoria secundaria y memoria terciaria, con las siguientes características.

Una memoria secundaria es una memoria a largo plazo almacenada con una señal de memoria débil o sólo moderadamente intensa. Por este motivo se olvida fácilmente, y a veces es difícil de recordar. Además, el tiempo necesario para buscar la información es relativamente largo. Este tipo de memoria suele durar de varios minutos a horas. Cuando las memorias son tan débiles que sólo duran unos minutos o pocos días, muchas veces se llama memoria reciente.

La memoria terciaria es una memoria que ha quedado tan bien incluida en la mente que suele durar toda la vida de la persona. Las señales de la memoria de este tipo, muy potente, hacen que la información esté disponible en una fracción de segundos. Este tipo de memoria tiene como ejemplo el conocimiento de nuestro propio nombre, nuestra capacidad de recordar inmediatamente los números del 0 al 10, las letras del alfabeto y las palabras que se usan para escribir y hablar, y también por la memoria de la propia estructura física precisa y del medio inmediato muy familiar.

Entonces, vemos que hay tres mecanismos que interactúan en la producción de memorias: uno que media el recuerdo inmediato de los eventos del momento, otro que media los eventos que ocurrieron

minutos u horas antes, y un tercero que media los recuerdos del pasado remoto. (58)

### Consideraciones funcionales de la memoria.

Investigaciones realizadas nos dicen que el núcleo talámico dorso-medial parece tener un papel en la memoria. Se han presentado deficiencias en la memoria después de la destrucción quirúrgica de los núcleos dorsomediales del tálamo.

Las huellas de la memoria que quedan en un hemisferio, por ejemplo en el derecho, como resultado de alguna actividad en particular que comprenda la mano izquierda, generalmente se transfiere al otro hemisferio a través del cuerpo calloso (ver cap. I). Por tanto, hay patrones bilaterales de memoria cortical para la experiencia previa del individuo.

Al adjudicársele al sistema límbico un papel en la memoria, en particular al hipocampo, es un descubrimiento actual. El deterioro de la memoria es evidente después de la lobectomía bilateral temporal o cuando se produce un infarto en la formación hipocampal de un lado, seguido más tarde de otro infarto semejante en el hemisferio contralateral. La interrupción de un circuito mayor dentro del sistema límbico, tal como ocurre cuando los cuerpos mamilares están involucrados en la lesión, puede ocasionar un defecto en la memoria. Las personas con tales lesiones olvidan la información

(58) Op. Cit. Pág. 10.

reciente y son incapaces de confiar cualquier cosa en su memoria. Ha surgido la posibilidad de que la memoria sea función generalmente de las neuronas de la corteza cerebral (Ganong sugiere que la memoria puede ser almacenada como un cambio bioquímico actual en las neuronas y que la síntesis de proteína interviene de alguna manera en los procesos responsables de la memoria) y depende de los cambios macromoleculares de ella, superimpuestos a sus distintas actividades. Se ha sugerido que hay una tendencia a que esos cambios macromoleculares declinen con el tiempo, en consecuencia, no habrá memoria después de un corto tiempo en ausencia del mecanismo que estimule la retención de datos de la memoria en las macromoléculas neuronales. Se ha pensado que el hipocampo puede proveer una disposición central, el "olvido", a través de sus diversas y numerosas conexiones directas e indirectas, con todas las partes de la corteza cerebral. Cuando los hipocampos ya no funcionan, los recuerdos de eventos anteriores se retienen pues ya han quedado establecidas; pero hay amnesia para los hechos ocurridos después de una lesión porque el mecanismo de retención o de consolidación de la memoria ya no es operante.. (59)

### Génesis de la memoria.

La génesis de cualquier acto de memoria comprende esencialmente tres fases: a) Una fase de adquisición, en la cual el individuo memoriza algunas respuestas que se producen por la exigencia de la (59) Op. Cit. Pág. 14.

situación; a veces esta fase se reduce a un acto perceptivo, pero también puede caracterizarse por una actividad más o menos compleja que se desarrolla en función de repeticiones sucesivas y que tiende a dominar la tarea de manera progresiva; b) Una fase de retención, que abarca un período más o menos amplio en la cual lo que se memorizó está conservado de manera latente; c) Finalmente, una fase de reactivación, de actualización de las respuestas adquiridas que pueden dar lugar a conductas mnemotécnicas observables.

Piaget, en su libro "Memoria e inteligencia", nos dice que la memoria en sentido "amplio", es la conservación de todo lo que se adquirió en el pasado, incluidos los diversos sistemas de esquemas de todos los niveles (del hábito a los esquemas operatorios), pero con exclusión de los esquemas hereditarios, reflejos, etc., no debidos a un aprendizaje. La memoria en sentido "estricto" no comprende, sino las conductas que se refieren al pasado desde el punto de vista de la conciencia del sujeto: reconocimientos, reconstituciones y evocaciones, con las fijaciones previas que lo implican. Puede decirse que la memoria en sentido "estricto" sólo es el aspecto observable de la memoria en sentido "amplio" y, por lo tanto, que no existe problema alguno en lo tocante a sus conexiones genéticas o actuales. (60)

(60) PIAGET, JEAN. Memoria e inteligencia. Ed. El Ateneo, 1972.



### 3.4 Habituaación.

La habituación fue postulada como un fenómeno de aprendizaje "negativo" por el neurofisiólogo Hernández Peón en 1955. Experimentalmente verificó que cuando se utilizaban ciertos estímulos auditivos monótonos, los primeros determinaban los correspondientes potenciales provocados, pero a medida que el estímulo iba siendo repetido, la magnitud de estos potenciales provocados iba decreciendo hasta aplanarse. Este es el fenómeno de "habituación" y lo consideró como un resultado directo de un bloqueo de los impulsos aferentes por la acción de la sustancia reticular, con lo que interpretaba una acción de "filtro" a partir de esta zona con respecto de los estímulos que pudieran no ser completamente útiles.

Otros investigadores consideran que la habituación era resultado de la interferencia de dos clases de estímulos que daban como resultado final la anulación del potencial provocado.

El neurofisiólogo muestra en sus investigaciones que la habituación es el resultado de impulsos aferentes (desde el SNC) que llegan a los aparatos receptores. Por consiguiente, el bloqueo no se hace en la sustancia reticular, sino que se efectúa seguramente en la corteza cerebral o en las regiones superiores de análisis y síntesis sensorial y la inhibición es vehiculizada por esas fibras aferentes de los aparatos sensoriales, es decir, la habituación es un fenómeno de tipo sensoriperceptivo, que resulta de la actividad cortical vehiculizada hacia los aparatos receptores. (61)

Magoun, en su libro "El cerebro despierto", nos dice que los sistemas córtico-reticulares reducen o evitan la activación nerviosa (61) Op. Cit. Pág. 9.

central producida por estimulación monótonamente repetida, estereotipada y sin consecuencias. El trabajo clásico sobre habituación de Sharpless y Jasper (1956), comienza así: "Si una gota de agua cae sobre la superficie del mar, precisamente sobre el disco en flor de una anémona de mar, el animal entero se contrae vigorosamente. Si entonces, una segunda gota cae segundos o minutos después que la primera, la contracción es menor, y finalmente, con la tercera o cuarta gotas, la respuesta desaparece por completo.. Este animal marino, muestra claramente un decremento de las respuestas por estimulación repetida". La habituación no es el resultado de una fatiga o de algún trastorno.

En la habituación, la presentación monótona de información sin importancia excluye la reacción del individuo. (62)

La habituación es la actividad básica de la atención. Se trata de la capacidad del organismo de dejar de reaccionar con el reflejo de orientación-investigación a estímulos monótonos y repetidos.(63)

### 3.5 Sensopercepciones.

Para que haya un buen proceso de aprendizaje es indispensable que esté intacta la capacidad funcional sensoperceptiva, es decir, que todos los analizadores (canales sensoperceptivos), tengan una actividad normal, tanto en los sectores periféricos como en los corticales en los que tienen lugar la síntesis y el análisis de los estímulos. ((64)

(62) Op. Cit. Pág. 29.

(63) Op. Cit. Pág. 22.

(64) Op. Cit. Pág. 22.

Para un mejor estudio de las sensopercepciones, es necesario separarlas, pues así entenderemos mejor sus mecanismos y su actuación dentro del aprendizaje.

### Sensaciones.

Tradicionalmente las sensaciones aluden a determinadas experiencias cualitativas inmediatas y directas producidas por estímulos físicos aislados. El estudio de las sensaciones está asociado a la estructura, fisiología y actividad sensorreptora en general. (65)

La sensación es la función, la serie de procesos que producen las diversas formas de experiencia consciente elemental. La sensación como producto es la forma misma de esta experiencia.

Todas las sensaciones poseen ciertos atributos comunes por medio de los cuales se las puede describir. Los atributos sensoriales son: cualidad, intensidad, extensión y duración.

a) La cualidad es el atributo individuante porque indica de que clase de sensación se trata.

b) Los colores, lo mismo que los olores y los sonidos, pueden ser intensos o débiles. Las sensaciones que provienen del medio interno del organismo pueden ser intensas o moderadas. La intensidad de las sensaciones depende de dos condiciones: de la cantidad de energía efectiva del estímulo y de la sensibilidad del receptor.

c) La extensión aparece con mayor evidencia en algunos sentidos que en otros.

(65)SCHIFFMAN, MARVEY RICHARD. La percepción sensorial. Ed. Limusa, 1973.

d) Las sensaciones poseen el atributo de duración, algunas son tan breves como un relámpago. Otras se prolongan bastante tiempo y muestran un curso definido.

La información acerca del medio interno y externo llega al SNC a través de una diversidad de receptores sensoriales. Estos receptores son transductores que convierten las diversas formas de energía del medio ambiente en potenciales de acción en las neuronas. El receptor sensorial puede ser parte de una neurona, o de una célula especializada que genera potenciales de acción en las neuronas. El receptor a menudo está asociado con células no neurales que lo rodean formando un órgano sensorial. Los receptores de cada uno de los órganos sensoriales están adaptados para responder a una forma particular de energía a la cual el receptor es más sensible se denomina estímulo asociado.

Tipos de receptores. Existen básicamente cuatro tipos diferentes de receptores sensoriales: 1) Mecanorreceptores; que reconocen la deformación mecánica del receptor, o de células vecinas, 2) Termorreceptores; que reconocen cambios de temperatura, algunos receptores identifican el daño tisular, ya sea lesión física o lesión química, 3) Receptores electromagnéticos; que responden a la luz que llega a la retina, y 4) Quimiorreceptores; que forman la base de las sensaciones gustativas en la boca, olfatorias en la nariz, osmolalidad de líquidos corporales, concentración de bióxido de carbono y otros factores relacionados con la química del organismo.

Gracias a su sensibilidad diferencial, cada tipo de receptor es sensible sumamente a un tipo de estímulo, aquel para el cual ha s

do creado, y casi no responde a intensidades normales de los demás.

Cada uno de los diferentes tipos de sensaciones que podemos experimentar -dolor, tacto, vista, oído, etc. - recibe el nombre de modalidad sensorial. Sin embargo, a pesar de que experimentamos estas diferentes modalidades de sensación, las fibras nerviosas sólo transmiten impulsos.

El objeto de los estímulos sensitivos es suministrar a la mente una imagen del estado del cuerpo y del medio que lo rodea. (66)

A pesar de la temprana madurez anatómica de los órganos sensoriales del niño, sólo aprende gradualmente a utilizarlos para conocer el mundo exterior. Sus sensaciones se desarrollan bajo diversos tipos de actividad (observación de la naturaleza, dibujo, audición de la música, etc) El desarrollo de la sensibilidad del individuo que se ejercita continuamente en la distinción de los sonidos musicales o naturales, de los olores y jamás de interrumpe. (67)

### Percepciones.

Definición. La percepción es un reflejo en un espejo del mundo proporcionado por los sentidos. (68)

(66) Op. Cit. Pág. 28.

(67) FRAISSE, PAUL Y PIAGET, JEAN. La percepción. Ed. Paidós, 1973.

(68) Op. Cit. Pág. 26.

La percepción es el reflejo de un objeto íntegro que actúa directamente sobre los órganos sensoriales del individuo.

En la percepción del objeto son de importancia esencial las asociaciones internalizadoras que surgen a consecuencia del influjo simultáneo del objeto sobre los diversos órganos de los sentidos.

Actividad perceptual. Se le llama actividad perceptual al establecimiento de una relación entre elementos percibidos en campos diferentes..

Un ejercicio típico de actividad perceptual, que tiene orígenes muy primitivos (reflejo de orientación-exploración de Pavlov), pero no por ello deja de desarrollarse con la edad de manera cada vez más compleja, es la actividad exploratoria. (69)

En la búsqueda de conducta adaptativa, la manera como el individuo adquiere conocimientos acerca de su medio tiene gran importancia. La adquisición de tal conocimiento requiere extraer información del vasto conjunto de energías físicas que estimulan los sentidos del organismo.

Únicamente a los estímulos que tienen trascendencia informativa, que dan origen a algún tipo de reacción reactiva o adaptativa del individuo, se le debe denominar información. Entonces, la percepción es el proceso de extracción de información (1) a partir del medio exterior (2) comprende la operación de los sentidos y actúa a las sombras de las expectativas, esperanzas, temores, necesidades y memorias que forman nuestro mundo interior. (70)

(69)(70) BARBER, PAUL Y LEGGE, DAVID. Percepción e información. Ed. C.E.C.S.A., 1980.

Etapas en la extracción de información. La secuencia de la percepción puede organizarse en cuatro etapas:

I. Energía física (entrada). La percepción dirige la adaptación del hombre al medio. Por tanto, en el medio que lo rodea existirá un conjunto de eventos que pongan en movimiento tal proceso. Las condiciones estimulantes del medio residen en la energía física; ellas proporcionan la energía para la percepción.

Algunas características de la energía modifican la conducta en forma directa. Estas características se denominan aspectos informativos de la energía y conducen mensajes al organismo.

Los sentidos son sensibles de diferentes maneras a tipos específicos de dimensiones informativas en el vasto campo de la energía, debemos poseer tipos especiales de mecanismos sensoriales para cambiar las unidades físicas en unidades de mensaje comprensible para el sistema nervioso. Esto nos lleva a la segunda etapa del proceso perceptual.

II. Transducción sensorial. La interpretación de información física en mensajes informativos que el sistema nervioso puede utilizar es llamado proceso de transducción sensorial. En la vida cotidiana estamos obligados a adaptarnos a una variedad de estructuras de energía. Muchas de estas se producen en el medio externo, pero algunas resultan de cambios en los órganos internos. Las primeras son llamadas estímulos del medio, mientras que las últimas son llamadas estímulos de estado.

Los aspectos informativos de estos últimos chocan con los diferen-

tes órganos del sentido que traducen de forma selectiva tipos específicos de información. Una vez que la información del estímulo ha sido transducida o transformada en impulsos nerviosos empieza el proceso de la percepción. Mientras que la percepción comienza a organizarse a nivel de los sentidos (sensación), su organización continúa desarrollándose a medida que los impulsos o patrones de impulsos ascienden al cerebro.

III. Actividad intercurrente del cerebro. Cuando los impulsos nerviosos o patrones de impulsos nerviosos llegan al cerebro, puede ocurrir una de dos cosas: el cerebro puede actuar como un relevo y una estación receptora y transmitir la información al sistema de respuesta.

IV. La experiencia perceptual (salida). Esta última etapa o etapa de salida es la prolongación de la tercera etapa intercurrente.  
(71)

Desarrollo de la percepción. Algunos psicólogos han sostenido que la habilidad para advertir el mundo forma parte de la dotación genética del hombre; otros han argüido que la percepción es una capacidad adquirida, totalmente dependiente de la experiencia y el aprendizaje (Bower, 1966).

Los que subrayan que la percepción es innata creen que los aspectos básicos de la percepción se encuentran presentes en el momento del nacimiento y son determinados por estructura y funcionamiento de los órganos de los sentidos y del sistema nervioso. Los

(71) FORGUS, RONALD. Percepción. Ed. Trillas, 1972.



empiristas creen que en el nacimiento del niño en gran parte es incapaz de los fenómenos de la percepción tal como se presenta en el ser humano adulto. (72)

Percepción en el niño. Gesell, Ilg y Bullis (1949), han estudiado cuatro diferentes aspectos de la conducta que se relacionan con el desarrollo de la percepción: la coordinación ojo-mano, la orientación postural, la fijación visual y el enfoque.

Desarrollo de la coordinación ojo-mano. A pesar de que el recién nacido casi de inmediato puede mover los ojos, no puede seguir perfectamente los objetos que se mueven hasta que tiene tres meses de edad, cuando puede seguir los objetos en un ángulo de 180 grados. A los cuatro meses puede sostener un juguete con la mano mirándolo ocasionalmente. A los seis meses puede distinguir algunas de las personas de su medio ambiente, y a los nueve meses es posible que se coma la galleta que se le proporcionó. Al año de edad juega con distintos juguetes y los ofrece a otra persona.

Desarrollo de la orientación postural. Durante el primer mes de vida la cabeza se mueve sólo hacia un lado preferido, pero a los dos meses la cabeza puede ser sostenida erecta mientras el niño está sentado. A los ocho meses el niño puede emplear las dos manos para manejar los objetos, y a los nueve meses apoyarse en las manos y ponerse en posición de pie. A los 18 meses el niño puede empujar los juguetes que le rodean y puede caminar hacia atrás tirando de ellos. Puede observar objetos que se encuentran a alguna distancia y caminar directamente hacia ellos. A los cinco años de edad le gusta representar algunas historias y a los seis

(72)WHITTAKER, JAMES. Psicología. Ed. Interamericana, 1970.

goza corriendo y jugando con otros niños. En todas estas actividades intervienen indicios visuales lo mismo que indicios propioceptivos.

Desarrollo de la fijación visual. En el momento del nacimiento el niño no puede fijarse muy bien en los objetos, pero a los siete meses de edad sus ojos convergen sobre los objetos cercanos. Para el primer año de edad los ojos trabajan juntos, y se mueven de un objeto a otro fijándose en cada uno de ellos. A los dos años de edad, cuando se le acerca un objeto a su cabeza, el niño puede repetirlos. A los tres años y medio, puede obedecer órdenes tales como los de "mirar hacia arriba", mientras que otros no pueden hacerlo. La fijación visual, lo mismo que el enfoque, son esenciales para el desarrollo de la percepción normal del adulto.

Desarrollo del enfoque. Para ver con claridad un objeto los ojos deben no sólo fijarse en el objeto, sino que el cristalino debe modificar su forma para hacer que la imagen caiga exactamente en el ojo sobre la retina. Gesell y sus colaboradores realizaron varios experimentos para estudiar cómo progresa y mejora el enfoque a medida que los niños crecen. Los niños más pequeños experimentan mayor dificultad para enfocar los objetos a distancias variables del ojo que los niños de mayor edad. (73)

### Percepción de los objetos y las constancias perceptivas.

El aprendizaje desempeña papel importante en el desarrollo de la constancia de los objetos o constancia perceptiva. Una vez que sabemos que ciertos objetos de nuestro medio ambiente poseen determi

(73) Op. Cit. Pág. 79.

nadas características tendemos a advertirlos de la misma manera, independientes de las condiciones en que sean percibidas. Este fenómeno es señalado con el nombre de "constancia del objeto".

Constancia del tamaño. Cuando sabemos que hemos aprendido que un objeto es de determinado tamaño, tendemos a advertirlo como si fuera del mismo tamaño, independientemente de la lejanía a que se encuentre con respecto a nuestros ojos. En la constancia del tamaño, el observador tiene la capacidad de juzgar el tamaño exacto, o medido, independientemente de la distancia que interviene.

Constancia de la forma. Como en el caso del tamaño, una vez que sabemos que el objeto tiene determinada forma, optamos por verlo siempre según la misma forma, independientemente del ángulo en que lo veamos.

Constancia del color. Gran parte de lo que se ha dicho se aplica a la constancia del color. Los colores de los objetos tienden a permanecer constantes en la percepción cuando conocemos el verdadero color.

Los objetos de nuestro ambiente alcanzan estabilidad cuando conocemos sus verdaderas características. Advertimos estos objetos de la misma manera, independientemente de la forma en que puedan ser representados en los sentidos.

### Percepción de profundidad.

Es claro que la imagen que se forma en la retina no es tridimensional, sino de dos dimensiones.

Cuando nos damos cuenta de la profundidad, utilizamos cierto número de indicios. Algunos de estos, que son inherentes a la vista con un sólo ojo, son conocidos con el nombre de "indicios monoculares". Otros comprenden los dos ojos y son señalados con el nombre de "indicios binoculares". Algunos indicios según las apariencias son aprendidos, otros parecen ser función de la fisiología del ojo, o de los ojos.

### Indicios que se emplean en la percepción de profundidad.

Tamaño de la imagen retiniana. Las dimensiones de la imagen formada por un ojo particular en la retina de un sólo ojo son indicio monocular para la percepción de profundidad. Cuando conocemos el tamaño real de un objeto en particular, sabemos que se va retirando de nosotros, cuando forma una imagen cada vez más pequeña en la retina. El tamaño de la imagen retiniana, es útil sólo cuando conocemos el tamaño real del objeto, es decir, cuando interviene la constancia del tamaño.

Interposición. La interposición es otro indicio importante de la distancia. Cuando un objeto parece interrumpir la imagen que tenemos de otro, juzgamos que el primer objeto queda más cerca de nosotros que el segundo.

Perspectiva lineal. Las líneas que convergen a medida que se extienden hacia el horizonte nos proporcionan otro indicio de distancia y de percepción de profundidad. A este indicio se le llama perspectiva lineal.

Perspectiva aérea. Es otro indicio importante para la percepción de profundidad. Al juzgar la distancia que existe entre un objeto y nosotros, somos influidos por la claridad de los detalles advertidos. Cualquier objeto familiar parece más cercano cuando advertimos claramente los detalles que le corresponden.

Movimiento. Los objetos que se mueven cerca del observador parecen moverse más rápidamente que los que están situados más lejos; inversamente, si el observador es el que se mueve, los objetos cercanos a él pasan más rápidamente que los que se encuentran más lejos.

Sombras. Las sombras actúan como indicios de la percepción de profundidad.

Contextura. Cuando vemos un paisaje, se admite que la contextura de un terreno parece más fina o más densa a medida que aumenta la distancia. Los objetos localizados en terrenos más accidentados parecen más cercanos, mientras que los de un terreno que posee contextura más fina parecen más lejanos.

Acomodación. Cuando fijamos la vista en objetos variables a distancia del ojo, se altera la forma del cristalino. El cristalino se hace más grueso cuando nos fijamos en objetos más cercanos a nosotros, y tiende a adelgazarse cuando nos fijamos en objetos más lejanos. Es posible que los impulsos nerviosos sean enviados al cerebro a partir del músculo ciliar, que mantiene al cristalino en su lugar y que da origen a la acomodación.

Convergencia. Los ojos giran hacia adentro, o convergen, cuando miramos hacia objetos muy cercanos. A medida que nos fijamos en obje

tos más remotos la línea de visión de cada ojo tiende a ser casi paralela. Los impulsos nerviosos probablemente se originen en los receptores localizados en los músculos que hacen rotar el ojo, y de esta manera proporcionan otro indicio para la percepción de la profundidad. (74) (75) (76) (77)

### Percepción de la Sucesión.

Sólo percibimos los estímulos del medio cuando se produce la excitación de los centros receptores de la corteza. A las excitaciones simultáneas de los centros corresponden percepciones simultáneas, y a excitaciones sucesivas corresponde la percepción de la sucesión. Este razonamiento implica que la percepción de la sucesión no sólo depende de la sucesión de los acontecimientos físicos, sino también de las condiciones de la percepción. (78)

### Percepción de la duración.

Dos acontecimientos sucesivos se hallan separados en el tiempo por una duración, que está delimitada por dos acontecimientos distintos o por el establecimiento y luego la cesación del estímulo.

El hombre tiene respuestas a la duración vivida que se manifiestan del modo más simple expresando que el tiempo le parece demasiado largo o demasiado corto, es decir, refiriéndose a patrones subjetivos. (74) Op. Cit. Pág. 79.

(75) SCHIFFMAN, HARVEY RICHARD. La percepción sensorial. Ed. Limusa, 1973.

(76) Op. Cit. Pág. 76.

(77) Op. Cit. Pág. 75.

(78) Op. Cit. Pág. 75.

Vos de la duración habitual de un acto determinado.

Cuando una duración es breve (menos de 2 seg.) podemos percibirla. La percepción es una reacción inmediata a un estímulo presente. Decir que podemos percibir la duración, significa que podemos aprehender casi simultáneamente los aspectos sucesivos del cambio.

La duración percibida es una característica de la organización de lo sucesivo. Sólo es posible donde existe la organización y en sus límites. (79)

### Percepción espacial.

La percepción del espacio se divide en dos áreas:

1. Espacio bidimensional. Lo importante aquí es que podemos localizar las cosas a la derecha o a la izquierda y arriba o abajo.
2. Espacio tridimensional. También podemos localizar la distancia de un objeto alejado de nosotros; podemos afirmar si se encuentra cerca o lejos, o a lo largo de la línea de visión. Esta es la tercera dimensión, la cual consta de dos acontecimientos algo separados, aunque también se relaciona. El primero es la percepción de la profundidad, de cualquier objeto que tenga volumen. Además de la altura y la anchura de un objeto, que presenta su área bidimensional, podemos percibir su profundidad o espesor. El segundo acontecimiento es la percepción relativa de los objetos, con respecto a nosotros, a lo largo de la tercera dimensión. (80)

(79) Op. Cit. Pág. 75.

(80) Op. Cit. Pág. 78.

## Percepción y aprendizaje.

Wertheimer, Kohler y Koffka, tiende a presentar sus interpretaciones del aprendizaje en la terminología de la percepción. En lugar de preguntar que aprendió a hacer el individuo, el gestaltista preguntará "¿Cómo aprendió a percibir la situación?". Los teóricos de la Gestalt hablan de la huellas de memoria, que son los efectos que las experiencias dejaban en el sistema nervioso. Las huellas de la memoria de los psicólogos gestaltistas no son elementos aislados, sino totalidades organizadas; son Gestalten. El aprendizaje no es principalmente una cuestión de agregar nuevas huellas y subtractar las antiguas, sino de cambiar una gestalt por otra. Este cambio puede ocurrir a través de una nueva experiencia, pero puede producirse también mediante la reflexión o por el transcurso del tiempo. La teoría gestáltica del aprendizaje se ocupa de la forma en que se producen estas reconstrucciones.

Wertheimer opinaba que nuestros pensamientos son percepciones significativas totales y no conjuntos asociados de imágenes.

Hacia hincapié en los sistemas totales en los cuales las partes están interrelacionadas dinámicamente en forma tal que el todo no puede ser inferido de las partes consideradas separadamente. Wertheimer aplicó a estas totalidades dinámicas la palabra alemana Gestalt, que puede traducirse aproximadamente como "forma, pauta o configuraciones", estas gestalt son de muchas clases.

Una gestalt puede ser considerada como un todo segregado. Se dió interés a la forma en que las gestalten llegan a destacarse como en-



tidades precisas separadas del transformado contra el cual aparecen. Este interés se expresó en los conceptos de figura y fondo. En cualquier percepción, la figura es la gestalten, la entidad que se destaca, la "cosa" que percibimos. El fondo es el transformado mayormente no diferenciado, contra el cual aparece la figura.

Los cambios en la relación figura-fondo, desempeñan en parte, no sólo en la percepción, sino también en el pensamiento y el aprendizaje.

La contribución más importante de la teoría de la gestalt al conocimiento del aprendizaje reside en el estudio de la invisión (insight). El aprendizaje se produce a menudo en forma súbita junto con la sensación de que en ese preciso momento acabamos de comprender realmente de que se trata. Tal aprendizaje es especialmente resistente al olvido y especialmente fácil de transferir a situaciones nuevas. Este aprendizaje emplea una comprensión profunda o invisión. La persona que aprende y tiene una invisión ve toda la situación bajo un nuevo aspecto, un aspecto que incluye la comprensión de las relaciones lógicas o la percepción de las conexiones entre medios y fines. (81)

(81) FRAISSE, PAUL Y PIAGET, JEAN. Aprendizaje y memoria. Ed. Paidós, 1973.

# 4

GNOSIAS Y PRAXIAS.

FUNCIONES CEREBRALES SUPERIORES.

## 4.1 Concepto de gnosia.

Las gnosias son las síntesis sensoperceptivas de orden superior. La facultad del reconocimiento sensoperceptivo resulta de la adquisición previa de "esquemas sensoperceptivos" los que se llaman estereotipos, que resultan de la actividad analítico sintética de los diversos analizadores. Uno o más analizadores constituyen los protagonistas principales de determinadas gnosias.

Las gnosias son también el resultado de procesos de aprendizaje en

los que intervienen los distintos analizadores. Se adquiere una gnosia cuando se logra la capacidad de reconocimiento sensorperceptivo respecto de hechos externos del individuo. ( 82)

También se define a la agnosia como el término general usado para expresar la incapacidad para reconocer objetos por una modalidad sensorial particular; aún cuando la modalidad sensorial misma esté intacta. Las lesiones que producen estos efectos se encuentran generalmente, en el lóbulo parietal. ( 83)

Cuando hay una lesión en el lobulillo parietal superior, que deje al giro postcentral intacto, se tiene conciencia de la sensación, pero la importancia de la información recibida sobre las bases de experiencia previa se pierde. La falla que comprende la importancia de la información sensitiva se llama agnosia de la cual existen varias clases, dependiendo del sentido más afectado. Una lesión que cause la destrucción de gran parte del área de asociación somestésica causa agnosia táctil y estereognosia. Se combinan cuando una persona es incapaz de identificar un objeto común, tal como unas tijeras sostenidas en la mano con los ojos cerrados.

Una lesión que destruya la corteza visual de asociación (áreas de Brodmann 18 y 19) que rodea el área visual primaria en las caras media y lateral del hemisferio, causa un defecto en el campo visual del lado opuesto, es decir, causa agnosia visual que consiste en una falla para reconocer los objetos en el lado opuesto de la visión. ( 84)

(82) Op. Cit. Pág. 18.

(83) Op. Cit. Pág. 73.

(84) Op. Cit. Pág. 14.

#### 4.2 Concepto de praxia.

Parte de la función vital del ser humano es moverse, tal vez, el mínimo de movimientos sean conscientes, pues la mayoría de las veces se realiza de manera automática, es decir, han sido aprendidos con anterioridad.

El término neurológico que se utiliza para designar estos movimientos es el de praxias, que se deriva del griego praxis, que significa acción, y estos son los movimientos o acciones de complejidad variable que tiene un fin determinado, planificadas, aprendidas y por lo tanto conscientes, pero que por repetición se automatizan.

Liepmann ha distinguido dos tipos de actos que son: transitivos; o sea, los que se ejecutan por medio o con intervención de objetos, ejemplo: cepillarse los dientes, peinarse, escribir a máquina, bañarse, y los intransitivos que son los que se ejecutan sin intervenir objetos algunos y son saludar, persignarse, etc. ( 85)

Las praxias constituyen la consolidación de procesos de aprendizaje que tienen como agente principal al analizador cinestésico motor (&). O sea que en el curso de la organización de un movimiento, hay un proceso de aprendizaje en el que participan diversos elementos del sistema nervioso central, pero que llevan a la síntesis de "esquemas" o "patrones" funcionales de los movimientos. En cualquier aprendizaje motor, hasta la completa automatización de ciertos actos hay procesos de síntesis ( y análisis) entre referencias

(85) ROBLES GOMES MA. ANTONIETA. La rehabilitación de las dispraxias en el afásico motor. Ed. S.E.P., 1981.

(&) El analizador cinestésico motor se refiere a la zona de la corteza cerebral relacionada con la síntesis y el análisis de la actividad motora. Op. Cit. Pág. 18.

cinestésicas de los músculos, articulaciones y tendones que participan en la actividad motora, síntesis en la que también concurren otras aferencias que pueden ser visuales, auditivas, táctiles y otras. (86)

Las praxias son movimientos organizados, algunos simples, como la deglución, la succión, el guiño de un ojo, actividades con los labios como mostrar los dientes, y otras complejas como: enhebrar una aguja, bailar sobre la punta de los pies, hacer trenzas, nudos, etc. Las praxias manuales son muy importantes en la práctica pedagógica, pues ellas constituyen la base funcional del aprendizaje de la escritura. (87)

El término apraxia se refiere al resultado de una lesión cerebral, caracterizada por dificultad o impedimento en la realización de movimientos aprendidos o acciones complejas, aunque no se presente parálisis de los músculos voluntarios. Una forma de apraxia resulta como consecuencia de lesiones que incluyen el área premotora; otra es causada por una lesión en el lóbulo parietal superior, pues es necesario un antecedente propioceptivo para la eficiencia motora. Cuando se altera la habilidad de escribir, se llama agrafia. (88)

Hécaen Henry define a las apraxias como trastornos de la actividad gestual intencional de un sujeto cuyos aparatos de ejecución

(86) Op. Cit. Pág. 9.

(87) Op. Cit. Pág. 22.

(88) HECAEN, HENRY. Afasia y apraxias. Ed. Paidós, 1977.

se encuentran intactos (ausencia de parálisis, de ataxia y de coreoatetosis) y que posee pleno conocimiento del acto que debe realizar (ausencia de trastornos gnósticos y de déficits intelectuales).

Estos gestos negativos no deben ser considerados en forma absoluta; un ligero grado de paresis es compatible con una ejecución gestual correcta. La finalidad y la significación del gesto son conservados pese a las torpezas originadas en la falta de fuerza muscular. (89)

#### 4.3 Aprendizaje de las gnosias.

Las gnosias se refieren a una cantidad grande de aspectos correspondientes a la sensopercepción, y alguna de ellas tienen carácter complejo; es decir, abarcan también actividades motoras.

Las primeras investigaciones sobre la pérdida de la capacidad de reconocer algo que anteriormente había adquirido el individuo, son anteriores a 1875. En ese año Hughling propuso el término impercepción para calificar el trastorno, pero en 1891 Sigmund Freud propuso la denominación de agnosia. (90)

#### Organización de los estereotipos sensoperceptivos.

El curso de organización de una gnosia consiste, en la aferencia simultánea de un conjunto de estímulos que llegan a la corteza ce

(89) Op. Cit. Pág. 91.

(90) Op. Cit. Pág. 9.

rebral, creando así las condiciones adecuadas para una síntesis por la única circunstancia de coincidir. Cuando esta coincidencia se repite varias veces, la síntesis tiende a consolidarse.

La adquisición de una gnosia determinada está ligada a ciertas circunstancias que la hacen necesaria (motivación), y existe la posibilidad de llamar la atención sobre algunos estímulos especiales. Este reforzamiento puede ser puramente sensorial, o puede ser sensoriomotor, o puede ser instrumentado por el lenguaje.

El reforzamiento no actúa así tan sólo contribuyendo a estabilizar el estereotipo, sino que tiende a identificar unos estímulos sobre otros, es decir, a caracterizar estímulos "más fuertes" que los demás.

El reforzamiento sensoriomotor se da en otras circunstancias, que incluyen alguna forma de actividad motora. Es el caso del desplazamiento para algunas gnosias visuoespaciales, o de la actividad de los dedos en la elaboración de estereotipos táctiles. (91)

#### Descripción de algunas gnosias simples.

Gnosias auditivas. Se trata de las relacionadas con el analizador auditivo y corresponden en general a la identificación de sonidos, ruido y música.

La agnosia auditiva es la incapacidad para el reconocimiento de sonidos, que en una primera etapa puede incluir también la incom-

(91) Op. Cit. Pág. 22.

prensión del lenguaje, pero a menudo se separa por su evolución.

Gnosias visuales. Las gnosias visuales simples corresponden a reconocimientos de colores y formas.

Gnosias táctiles. Se trata del conjunto de estereotipos táctiles desarrollados especialmente a partir de los extremos de los dedos, pero también de otros territorios cutáneos.

Gnosias gustativas, olfatorias y otras. Se trata de los estereotipos correspondientes a los respectivos analizadores, incluyendo la sensopercepción térmica, vibratoria y otras de menor importancia.

(92)

#### Descripción de algunas

#### gnosias complejas.

Estas gnosias incluyen la intervención de diversos analizadores.

Gnosias visuoespaciales. Se trata de un conjunto amplio de estereotipos que van desde el reconocimiento de formas geométricas, fisionomías, planos, hasta la apreciación de distancias y la orientación espacial (en la calle y en la casa). En la elaboración de estas gnosias complejas interviene naturalmente, además del analizador visual, entendido en su aspecto elemental (receptores visuales, fibras, cuerpo geniculado externo, corteza calcarina), otro tipo de actividad muscular.

Los globos oculares presentan por fuera un conjunto de músculos

(92) Op. Cit. Pág. 22.



llamados extrínsecos, que determinan los movimientos del ojo. Pero hay además dentro del globo ocular otros músculos que regulan la cobertura del iris y la tensión de algunos medios refringentes.

Mirar significa no sólo recoger los estímulos luminosos en los receptores retinianos, sino acomodar ambos globos oculares a una determinada distancia y a ciertas condiciones de la luminosidad del medio.

La sensopercepción visual debe ser entendida como un proceso complejo, en el que, además de los receptores retinianos, intervienen los músculos de ambos globos oculares. También aquí se dan los fenómenos de coincidencia en el tiempo de estas diversas aferencias..

La única gnosia que puede considerarse simple es la relacionada con los colores y su percepción. Todas las demás vinculadas con el reconocimiento de formas, distancias, profundidades, lugares, etc., pertenecen a un sólo tipo básico que denominamos "visuoespacial" y que resulta de la elaboración de estereotipos retinianos y propioceptivos de los músculos oculares.

La noción del espacio sólo se logra recorriéndolo. No sólo al extender el brazo para alcanzar un objeto o al palpar dos objetos de distintas dimensiones, sino también al recorrerlo con las piernas y medir positivamente con estos desplazamientos las correspondientes distancias.

Al mismo tiempo que esta actividad general del cuerpo se va realizando, proporciona las correspondientes nociones espaciales por la acción de los globos oculares que, así van elaborando estereoti-

pos visuoespaciales. La elaboración de las gnosias visuoespaciales es, un proceso imperceptible que se da en los primeros meses y años de vida del niño y sólo puede ser reconstruida ante la evidencia de su descomposición por lesiones cerebrales y mediante la doctrina de los estereotipos que es común a las diversas formas de sensopercepción y en general la base de los diversos procesos de aprendizaje, en los que éstos intervienen. (93)(94)

Gnosias táctiles complejas. La utilización del tacto solamente permite la elaboración de gnosias bastante elementales. Mucho más importante son las gnosias que se elaboran con el proceso de palpar, con la actividad muscular de los dedos, y las correspondientes aferencias propioceptivas de los músculos, de los tendones y de las articulaciones que se combinan con las aferencias táctiles mismas.

La elaboración de gnosias táctiles resulta de la combinación simultánea de estas aferencias, a las que corrientemente se asocian las visuales. (95) (96)

La "apractognosia" o "apraxia constructiva". Se trata de una manifestación combinada de agnosia visuoespacial y la correspondiente actividad práctica relacionada con ella.

Los pacientes que sufren este tipo de trastorno, tienen dificultades

(93) Op. Cit. Pág. 22..

(94) Op. Cit. Pág. 91.

(95) Op. Cit. Pág. 22..

(96) Op. Cit. Pág. 91..

des para armar modelos en dos dimensiones, modelos con cerillos, reproducción de dibujos, ordenamiento de figuras, rompecabezas, etc., o en tres dimensiones: cubos, castillos, etc.

Las dificultades hacen no sólo de la pérdida de eventuales modelos gnósico-práxicos que pudieran tener, sino de la incapacidad para organizar síntesis visuoespaciales eficaces mediante la actividad manual.

No se trata de una simple praxia, sino de una praxia regida por la capacidad de análisis y síntesis visuoespaciales. (97) (98) (99)

El esquema corporal. Es una gnosis, o mejor dicho un conjunto de gnosias organizadas en forma dinámica y que incorporan o excluyen componentes. Henry Head expresa relativamente que el esquema corporal de una dama termina en el extremo de la pluma de su sombrero. O en el caso del automovilista, su esquema corporal termina en los límites de su coche, tanto superior como inferior y anterior como posterior.

Supone la correlativa organización de una serie de gnosias correspondientes a aferencias propioceptivas, del equilibrio, visuales, táctiles, etc.

El esquema corporal se va construyendo a diario con el reforzamiento de diversos tipos de estímulos y con la elaboración de gnosias

(97) Op. Cit. Pág. 94.

(98) Op. Cit. Pág. 91.

(99) Op. Cit. Pág. 90.

muy diferentes para distintas partes del propio cuerpo. (100)

#### 4.4 Aprendizaje de las praxias.

Las praxias fueron definidas cuando se conoció en que consistía su descomposición.

El problema de las praxias surgió a raíz de las investigaciones clínicas en el campo de la neurología, "determinadas porque ciertas lesiones cerebrales ocasionaban alteraciones constantes en el uso de las secuencias aprendidas de movimientos". Hoy se entienden como una manifestación de procesos de aprendizaje que tienen lugar en la actividad motora.

Los primeros antecedentes de la apraxia datan del año de 1871 con Steinthl siendo el primero en emplear este término. Liepmann en 1900 menciona un caso de apraxia unilateral, distinguiendo la apraxia motora o apraxia sensorial como él la denominó. Por esta misma época Wernicke considera la apraxia como una separación transcortical de la actividad intelectual de la región motora, la idea general que se le atribuye a esta perturbación clínica, es la "pérdida de la función intelectual".

En gran parte debemos a Liepmann el concepto de apraxia ya que él la definió como la incapacidad para ejecutar los movimientos de las extremidades que tienden a un fin con conservación del poder de movimiento. (101)

(100) Op. Cit. Pág. 94..

(101) Op. Cit. Pág. 91

### Cómo debe entenderse la actividad motora.

La actividad motora no puede considerarse como una función eferente del sistema nervioso. Contrariamente a esto, hay que tener en cuenta que cada movimiento implica un registro en la corteza cerebral, con una aferencia propioceptiva.

- La actividad motora implica constantemente aferencias propioceptivas.
- El analizador motor interviene en la síntesis y en el análisis de la actividad motora.
- La organización de síntesis y aferencias propioceptivas tiene que ser un paso obligatorio en la estructuración de cualquier comportamiento motor.

### Organización de las praxias.

La conexión del individuo con el ambiente no se hace sólo por medio de los órganos de los sentidos, se hace invariablemente, además por medio de su actividad muscular, la que es también actividad sensorial.

Una novedad del ambiente determina en el individuo particular una actividad motora espontánea que puede ser de tipo exploratorio, defensivo, de prensión, etc.

O bien determina un comportamiento estabilizado, formado en este caso por un conjunto sucesivo de actividades motoras que se han organizado como resultado de un proceso de aprendizaje.

A su vez, estas actividades motoras pasan por diferentes fases.

En el primer estadio correspondiente a la organización de un aprendizaje motor hay una generalización que incluye una cantidad de actividades musculares no ligadas a la realización estricta de ese comportamiento motor. En la primera etapa del aprendizaje de la ejecución de un instrumento musical, o de una actividad motora rigurosa o de un deporte, la realización de las primeras ejercitaciones determina fatiga y hasta dolor muscular en grupos que no intervienen directamente en la actividad, como los músculos de la espalda y la nuca.

Esta participación excesiva de grupos musculares cede paulatinamente y por lo tanto, hay menos fatiga y menos dolor muscular consecutivo. La situación responde al hecho de que hay menos generalización y la actividad se va circunscribiendo a los músculos que efectivamente interviene en esa modalidad de comportamiento motor que se está elaborando.

A medida que se va dando la repetición de actividades musculares en una cierta simultaneidad, tienden a consolidarse síntesis correspondientes a la llegada simultánea de esas aferencias propioceptivas a la corteza cerebral. Tanto las síntesis dadas por el registro simultáneo de varias aferencias como la síntesis de diversos conjuntos de aferencias, dan lugar a la organización de estereotipos motores que pueden llegar a ser muy complejos y elaborados.

En el período de organización de estas síntesis se producen errores en la sucesión o en el acierto que caracteriza una actividad motora ya completamente estabilizada. Estos errores tienen mucho interés, pues muestran el período de labilidad o de no consolidación.

ción de los estereotipos motores en las etapas de su organización.

A medida que prosigue el trabajo de organización de esa actividad motora, esos errores van disminuyendo en magnitud y ocurrencia hasta que finalmente desaparecen. En esta etapa pueden considerarse completamente organizada esa actividad motora, bajo la forma fisiológica de una sucesión de estereotipos cinestésico-motores o propioceptivo-motores.

Cuando un comportamiento motor está suficientemente estabilizado, ya puede ser denominado "hábito".

Ahora vamos a considerar cuantos tipos de praxias pueden ser reconocidas.

En primer lugar hay que considerarlas praxias más simples que corresponden meramente a una actividad elemental, como un gesto o un componente de otros procesos más complejos. Algunas de ellas son de tipo vegetativo, pues intervienen componentes correspondientes a la fisiología visceral. Tal sería la praxia correspondiente a la deglución. Praxias igualmente simples, como elevar las cejas, mostrar los dientes, succionar, etc., participan en este carácter elemental.

Otras praxias son más complejas e incluyen determinados procedimientos instrumentales, como la utilización adecuada de la tijera, del pincel, del compás, o en los adultos, el manejo de la caja de cerillos, de la estilografía, las diversas praxias del vestir, etc.

La tendencia a la consolidación y estabilización de una actividad

motora fina forma parte del desarrollo corriente de cualquier comportamiento motor y resulta ser simplemente el resultado de la repetición. Por ejemplo: lavarse los dientes, peinarse, el modo de vestirse, etc. Por consiguiente la repetición, es un factor que lleva a la estabilización de los estereotipos cinestésico-motores.

Cuando un comportamiento motor está completamente estabilizado, se denomina "hábito" y en su nombre está implícito su condición de automatismo.

#### Acto motor "voluntario".

Los movimientos voluntarios dependen de la existencia del haz piramidal y hay una zona de la corteza cerebral de la que estos movimientos dependen.

Cuando una lesión interrumpe el haz piramidal o se lesiona la correspondiente zona de la corteza, queda abolida la posibilidad de ejecutar movimientos en los miembros correspondientes y, en todo caso, los movimientos son toscos, según el grado de parálisis.

Los circuitos "extrapiramidales" controlan la motilidad no voluntaria, es decir, los movimientos asociados y automáticos.

#### Actos "automáticos".

Un comportamiento verbal se automatiza cuando se ha transformado en hábito, es decir, cuando se ha emancipado de las instrucciones verbales del "lenguaje interno"

Un ejemplo de una actividad motora aprendida sujeta al lenguaje interno, es cuando el sujeto se dicta a sí mismo donde apoyar los de



dos (dactilografía), cómo debe mantener los brazos, se repite que debe fijar la vista en el texto, o el papel en que escribe, etc.

En cambio cuando esa actividad motora se ha independizado del lenguaje interno, es decir, cuando se ha hecho automático, el sujeto escribe al tacto con su vista recorriendo el texto o siguiendo lo que va redactando. Si su atención se dirige por un momento a la posición de sus dedos o trata de recordar en que lugar se halla la tecla de una letra dada, se equivoca. Es que en ese momento, el lenguaje interno ha suscitado un reflejo de orientación que ha bloqueado el desarrollo de la actividad automática. (102)

Ahora todo esto es un condicionamiento o una praxia organizada con respecto a ciertas relaciones espaciales. Su rectificación requerirá nuevamente la intervención del lenguaje bajo la forma de instrucciones que recaiga en las praxias adecuadas.

#### Descripción de las variedades de apraxias.

Se describen cuatro grandes variedades de apraxias o trastornos gestuales: apraxia ideomotriz, apraxia ideatoria, apraxia constructiva y apraxia de la vestimenta. Otros tipos de apraxias plantean problemas particulares, debido a la dificultad de establecer un límite con los trastornos motores y psicomotores. (103)

(102) Op. Cit. Pág. 90.

(103) Op. Cit. Pág. 91.

### La apraxia ideomotriz.

El trastorno afecta sólo al gesto simple, mientras que en el plano ideatorio necesario para las entidades complejas es conservado. Todos los actos complejos podrían ser ejecutados, aunque sus elementos constitutivos estén perturbados.

Se manifiesta con escasa frecuencia en las actividades espontáneas y se presenta principalmente en la situación de examen tanto en la ejecución del gesto ordenado verbalmente como en la imitación de los gestos del observador. A menudo existe oposición entre la respuesta a las órdenes verbales y a la respuesta de imitación; y es reproducido el gesto del observador con más frecuencia que ejecutada la orden verbal.

Los gestos simples utilizados para poner de manifiesto esta apraxia han sido clasificados del siguiente modo: gestos con valor expresivo relativamente simbólico (despedida, amenaza, beso, etc), gestos del simbolismo convencional (saludo militar, signo de la cruz, juramento, etc), gestos descriptivos de la utilización de un objeto, pero sin éste (clavar un clavo, moler café, etc), imitación de gestos carentes de finalidad y significación (enlace de los dedos, mariposa, etc). El apráxico reproduce con mayor facilidad los gestos expresivos y con mayor dificultad los gestos sin significación. El desorden gestual se manifiesta a través de ausencia de respuesta o, mediante movimientos difusos amorfos, de carácter sincinético, abreviados, deformados o desviados de su objetivo por un movimiento en el que se confunden dos gestos o si no, debido a la repetición pura del gesto precedentemente ejecutado.

La apraxia ideomotriz es bilateral.

## La apraxia ideatoria.

Se caracteriza por la alteración en la realización del acto complejo, de la sucesión lógica y armoniosa de los diversos gestos elementales, mientras que cada uno de éstos, considerado por separado es ejecutado en forma correcta. La apraxia ideatoria es un trastorno de la coherencia de las actividades de los segmentos corporales. El apráxico ideatorio es incapaz de establecer el plan de acción requerido para el objetivo propuesto, aún cuando la cinética segmental permanezca intacta.

En la apraxia ideatoria los afectados son los gestos complejos, los apráxicos son incapaces de encender una vela con un cerillo, no pueden concebir el acto solicitado como un todo y organizar, en sus relaciones temporales y espaciales los diversos actos parciales que lo constituyen.

El trastorno parece más acentuado cuanto mayor es la sucesión de actos parciales que requiere el gesto que se debe ejecutar. En los casos en que no se debe elaborar ningún plan, el gesto se realiza perfectamente o casi automáticamente. El trastorno puede ser bastante variable, que un esfuerzo de la atención, o la necesidad, puedan permitir su realización. Los apráxicos pueden imitar movimientos si no son excesivamente largos ni excesivamente complejos.

La apraxia ideomotriz traduce una disociación entre los elementos sensoriomotrices del gesto y el control de su concepto ideatorio, mientras que la apraxia ideatoria traduce el desorden del propio concepto ideatorio.

### La apraxia constructiva.

La denominación de apraxia constructiva corresponde a Kleist y Strauss, según los cuales, el trastorno no era de naturaleza ni visuoespacial, ni motriz; representaba un déficit específico en el pasaje de la percepción visual a la acción adecuada.

El desorden constructivo se manifiesta cuando se solicita al apráxico que dibuje espontáneamente o de acuerdo a un molde o que construya con pedazos de madera o cubos, que arme rompecabezas, que molde en plastilina. Su intensidad puede ser muy variable. El apráxico puede ser incapaz de trazar o de reproducir la menor forma, ejecutando sólo algunos trazos amorfos inconexos. El trastorno más a menudo se manifiesta en un nivel más elaborado de la actividad constructiva: dibujo espontáneo o reproducción simple (casa, figura humana, etc) copias de figuras complejas más abstractas.

En un grado más ligero el trastorno aparecerá como una dificultad para reproducir un dibujo plano de articulación compleja. El trastorno se manifiesta más a menudo en la reproducción con modelos con palillos o con elementos de juego de construcción. Sin embargo, esta reproducción es realizada con mayor eficacia, que la copia a través del dibujo.

La apraxia constructiva había sido atribuida por Kleis a la lesión parietal posterior del hemisferio dominante..

### La apraxia de la vestimenta.

La imposibilidad de ubicar sin error las vestimentas en el cuerpo, ha sido descrita por Marie, Baultier y Bailey.

El sujeto tropieza con grandes dificultades para orientar y ubicar sus vestimentas. Las manipula en forma incoherente, les da vueltas, las toma al azar. Cuando por casualidad logra ubicarlas correctamente no puede organizar los gestos requeridos para establecer la adecuación buscada entre su cuerpo y su vestimenta. En los casos más leves el transcurso puede ser superado después de una serie de ensayos infructuosos, o después de una prolongada reflexión; se observa una verdadera desautomatización de los actos requeridos para vestirse.

La apraxia de la vestimenta aparece en el transcurso del mismo complejo sintomático que los trastornos visoconstructivos originados en las lesiones hemisféricas derechas.

#### La apraxia melokinética.

Fue descrita por Kleist como apraxia de ejecución pura relacionada sólo con una pequeña porción muscular. Se manifiesta por ejemplo por la imposibilidad de realizar movimientos rápidos, complejos y en serie; tales como tocar el piano, presionar un botón, etc. Según Kleist, consiste en una imposibilidad de unir o separar inervaciones aisladas y es intermediario entre los fenómenos paréticos y los trastornos mnésicos de la acción.

#### La apraxia bucolinguofacial.

Esta apraxia consiste en la perturbación de las actividades bucofaciales ligadas a la palabra, se caracteriza por la asociación entre la posibilidad de afectar actividades voluntarias y la conservación de las actividades automáticas reflejas.

Las apraxias degluten, tragan, mastican, apagan el cerillo encendido, soplando, pero son incapaces de ejecutar cuando se les dice que muestren los dientes, saquen la lengua, aspiren, mastiquen. La reproducción de mímica es en general posible. Las actividades voluntarias de la parte superior del rostro no están en general perturbadas, ya que pueden cerrar los ojos, levantar las cejas, arrugar la frente. La parálisis facial frecuentemente está asociada, pero es unilateral, mientras que el trastorno práxico afecta los dos lados del rostro.

### Las apraxias de la marcha.

Los trastornos de la marcha fueron descritos en los casos de lesiones frontales como ataxias frontales y relacionadas con trastornos cerebelosos, hasta que en 1926, Gerstmann y Schilder lo consideran como una apraxia de los miembros inferiores. Según Van Bogaert, la apraxia de la marcha "consiste esencialmente en una asimilación o una pérdida de la facultad de ubicar adecuadamente las piernas con el objeto de caminar y ello al margen de toda parestesia o de todo trastorno funcional importante". Se comprueba en ella diversos grados, desde la ausencia de iniciativa, la actuación torpe hasta la imposibilidad voluntaria del movimiento con una actividad impulsiva conservada.

La dificultad mayor de esta apraxia reside en la iniciación del movimiento particularmente cuando se trata de movimientos voluntarios "abstractos" (golpear una pelota imaginaria, escribir un número con el dedo del pie, etc.). La actuación mejora cuando al comienzo el movimiento pudo fácilmente realizarse. La marcha en cuatro patas sigue siendo normal. Esta apraxia de la marcha se acompaña a menu-

do con una apraxia de los movimientos globales del cuerpo; acostarse, levantarse, darse vuelta, (apraxia troncopedal). (104)

#### 4.5 Alteraciones gnósico-práxicas.

Cualquier individuo puede seguir el aprendizaje de gnosias visuoespaciales y temporoespaciales a lo largo de su vida, así como puede incorporar por aprendizaje praxias manuales cada vez más elaboradas. Si un niño no ha logrado en el momento de su ingreso a la escuela el nivel funcional adecuado de los respectivos analizadores, esta posibilidad aún queda abierta y de hecho tiene perspectivas de superar esas limitaciones por tratamiento adecuado en el curso mismo del aprendizaje escolar.

#### Retardo gnósico-práxico simple.

Se trata de los niños en los que el nivel de determinadas funciones gnósico-práxicas no se alcanza según las pautas cronológicas esperadas.

Los niños que presentan retardo gnósico-práxico simple no han logrado a determinada edad el nivel funcional de las gnosias visuoespaciales, temporoespaciales y praxias manuales, pero no presentan patología y alcanzan esos niveles algo más tarde que los niños normales.

En general estas alteraciones se ponen de manifiesto en las pruebas diagnósticas, alteraciones gnosicopráxicas simples son por ejemplo, las rotaciones en los modelos geométricos (ordenamiento de modelos con cubos). Los niños conservan la forma general del mo

dolo pero alteran la presentación. En los cubos que tienen diagonales que dividen sus caras en dos partes y cuando el modelo consiste en el ordenamiento en función de ellas. Los niños revelan dificultades en la identificación de las diagonales.

Otra de las características es el procedimiento por medio de tanteos (ensayo y error) que se pone de manifiesto en las pruebas con cubos y en las que se requiere actividades de encaje.

En las pruebas con rompecabezas, el rendimiento varía en aquellos que contienen modelos figurativos. En éstos los niños identifican la naturaleza del modelo aunque no acierten a organizarlo de acuerdo a su exacta correspondencia. Las dificultades son mayores en los modelos no figurativos.

En las pruebas que utilizan la actividad gráfica se observan rotaciones del modelo que es girado en diversos ángulos; varias distorsiones en las formas de las figuras y omisión o adición de ángulos. También pueden aparecer fallas del denominado "análisis y síntesis", consiste en infracciones en las rotaciones entre figuras. Omisiones de parte del modelo y superposición de modelos o comprensión de los mismos.

También se registran perseveraciones, desviaciones de la oblicuidad y de la direccionalidad, trazos de derecha a izquierda o círculos en contra de las agujas del reloj.

La macrografía, la lentitud y la forma de empuñar el lápiz, son aspectos significativos para la calificación del retardo simple.

Los trastornos gráficos prácticos, consisten en la sustitución de



la recta por la línea ondulada y vacilante, la sustitución de curvas por ángulos, el dibujo de circulitos o rayas en lugar de puntos, dificultades de análisis y síntesis entre dos figuras, omisión y adición de ángulos, borrado y corrección o repaso de la línea y también segundo y tercer intento de reproducción.

Los niños con retardo simple gnósico-práxico, se presentan como niños normales de menor edad que no han alcanzado aún la destreza que les es común a su edad.

### Retardo gnósico-práxico patológico.

Estos niños presentan manifestaciones que no se registran a una edad menor.

En las actividades constructivas se observa el procedimiento de ensayo y error, pero con vacilaciones y lentitud. Hay dificultades evidentes en actividades de enhebrado y juegos de encajes. En ambas, el niño no puede lograr la ejecución de la tarea.

En las dificultades gráficas, el niño sustituye los puntos con círculos, rota las rectas, adiciona ángulos.

Las alteraciones gnósico-temporoespaciales se ponen de manifiesto tanto en las pruebas para el ritmo como en la de secuencias de figuras en la actividad gráfica o en tareas tales como el de enhebrado o en la constructiva.

En el caso de las pruebas de ritmo se pueden presentar alteraciones auditivo-motoras o visuo-auditivo-motoras, cuando el niño no sólo está oyendo ritmos sino que puede ver su reproducción.

#### 4.6 Transtornos del aprendizaje determinados por patología gnósico-práctica.

A continuación se describirán los síntomas que presentan los niños que tienen comprometidas las gnosias y las praxias.

En esta patología se altera el aprendizaje de la lectoescritura sobre todo automática; pero también parcialmente la comprensiva.

##### Síntomas del aspecto automático de la lectura.

Las alteraciones se advierten tanto en la lectura oral como en la silente. Estas alteraciones se deben a las perturbaciones de la actividad analítico sintética de los analizadores que intervienen en la organización de las gnosias visuoespaciales y temporoespaciales. Estas perturbaciones se ponen de manifiesto en casos "puros", bajo la forma de alteraciones gnósico-prácticas gráficas y constructivas.

Los problemas principales surgen de la discriminación de las formas de las letras, los síntomas se originan en el nivel grafemático. Se confunden las letras de similar configuración. Para los niños "es lo mismo" una letra de orientación espacial que otra que es de la misma forma pero que tiene otra orientación.

Como la dificultad es visuoespacial, la mala discriminación de las ubicaciones espaciales de los distintos componentes acarrea la dificultad del reconocimiento de la configuración total.

Las confusiones más corrientes en imprenta son: entre b y d, p y q, b y p, d y q, d y p; entre e y a, entre m y n, entre n y v, entre

f y t, entre v y u.

Estas mismas alteraciones analítico sintéticas son las que en el nivel monosilábico determinan las trasposiciones entre grafemas: la por al, el por le, es por se, y otras similares con diversas vocales y consonantes.

Las trasposiciones de sílabas aparecen en las palabras polisílabas; ejemplo sopala por solapa. En el nivel polisilábico es visible el deletreo, el silabeo por las dificultades que plantea la discriminación de los grafemas, se dificulta la adquisición de un ritmo adecuado para la prosodia correcta y se interponen, con frecuencia, latencias que responden a la necesidad de discriminar correctamente las configuraciones.

En el nivel de conjuntos polisilábicos se encuentran sustituciones de palabras. Estas pueden ser cambiadas por el estímulo más fuerte grafema o sílaba inicial, o el más destacado en la configuración de toda palabra. Es frecuente encontrar en este nivel saltos o repeticiones de renglones leídos, por un dominio pobre del espacio gráfico.

Se observan las mismas confusiones en la lectura por señalamiento.

#### Síntomas que se observan en la escritura automática.

Durante el dictado, los síntomas que se observan en la ortografía desde el nivel grafemático, se debe a la confusión de un grafema con otro. Estas dificultades se siguen debiendo a la perturbación para el análisis y síntesis visuoespaciales de los grafemas.

En el nivel monosilábico, como en la lectura, se registran trasposiciones de grafemas. Se repite el caso de se por es y otros similares.

En el nivel polisilábico se advierte algo similar en las trasposiciones de sílabas.

En el nivel de conjuntos polisilábicos se observan los mismos síntomas de falta de discriminación gráfica, a los que se agregan fusiones o asimilaciones espaciales entre las letras. También se observan cortes en la unión entre los grafemas.

En la copia no sólo mejoran los síntomas registrados en el dictado sino que la disortografía puede agravarse porque, a diferencia de la función facilitadora para la reproducción de los grafemas que tiene la copia en los niños normales, en éstos hay una compleja tarea de discriminación.

Cuando copian se observan los mismos errores observados en el dictado.

Hacer un dibujo fiel de los elementos que copian los ayuda a discriminar y a reducir errores. Si leen toda la palabra repiten los mismos errores que fueron mencionados en la lectura, en el nivel de conjuntos polisilábicos.

El dictado tiene a su vez una función facilitadora debida a la intervención del analizador auditivo que ayuda a compensar los errores de discriminación visuoespacial.

Se añaden omisiones y sustituciones en la copia de conjuntos polisilábicos, de palabras o de aún renglones completos, por la misma

deficiencia de la utilización del espacio gráfico general.

La ortografía de la escritura espontánea indica los mismos errores de la escritura al dictado y copiada, con mayor frecuencia y más irregularidad en la distribución. Como la atención está centrada en el contenido de lo escrito las confusiones y las faltas de discriminación ortográfica aumentan en magnitud.

El grafismo revela la intervención de un componente apráxico. De esta manera que si el componente agnósico visuoespacial tiende a generar disortografía, el componente apráxico, la disgrafia.

Ahora enumeraremos que en la patogenia apráxica:

- Hay orientación invertida del trazo circular.
- Hay formas gráficas deformadas o desproporcionadas entre sí o aplastadas.
- Hay un grafismo excesivamente apretado o extendido, con trazos rígidos y mala diferenciación de los espacios (aquí interviene un componente agnósico).
- Hay una introducción de elementos superfluos, o contrariamente omisión de trazos.
- Hay irregularidades de los espacios entre palabras, trazos y a veces hasta rotura de la hoja, producto de la falta de habilidad práxica..

Cuando predomina el componente gnósico los síntomas más típicos son:

- Rotación de letras.
- Falta de adecuación al renglón y a los márgenes del espacio gráfico.

- Superposición de letras.
- Escritura en espejo, parcial que interfiere en la codificación normal.
- Omisión o agregado de elementos pero por consolidación insuficiente del estereotipo gráfico.

Síntomas que se registran en el aspecto semántico-gramatical de la lectura.

Las fallas de comprensión de la lectura se evidencian cuando el niño lee en forma oral y silente. Entre más largo sea el texto más difícilmente comprenderá lo que leyó. Su atención se concentra en la discriminación visuoespacial necesaria para el reconocimiento de los grafemas. Lo contrario sucede cuando un observador le lee el texto, entonces no hay ninguna dificultad para comprender el sentido de lo que leyó.

Cuando el retardo es practognóstico, o sea, cuando hay un retardo predominantemente prático, no se observa alteraciones en la comprensión de la lectura.

La lectura silente puede mejorar la comprensión porque los estímulos auditivo-fonéticos incorrectos no perturban la captación de los significados de lo leído.

Síntomas que se observan en la escritura comprensiva.

Los aspectos semántico-gramaticales de la escritura comprensiva (redacción) no revelan alteraciones en tanto se mantienen los contenidos del pensamiento. La expresión escrita del pensamiento y

la adecuación sintáctica son normales. Pero la escritura ilegible, la falta de mayúsculas y de signos de puntuación, ebmascaran la riqueza del contenido de lo redactado. Cuando el componente es práctico no hay perturbaciones en la redacción del contenido ni de la forma sintáctica. (105)

(105) Op. Cit. Pág. 22.

# 5

## APRENDIZAJE DE LA LECTURA.

### 5.1 El proceso de aprendizaje de la lectura.

Cuando el niño llega a la escuela ha logrado determinados niveles que harán posible el aprendizaje pedagógico: maduración biológica y particularmente neurológica; tránsito del período preoperatorio al operatorio en el desarrollo de su pensamiento y sobre todo, un nivel de aprendizaje de las funciones cerebrales superiores que serán necesarias en el aprendizaje pedagógico.



Cuando el niño llega a la escuela, lo hace con su lenguaje completamente integrado. Posee un caudal considerable de palabras organizadas entre sí en estructuras gramaticales que maneja flexiblemente, y ha adquirido una cantidad muy grande de significados, tanto para las palabras nuevas que incesantemente sigue incorporando, como para aquellas que ya incorporó en su lenguaje.

Este instrumento así incorporado y conformado, el lenguaje, está estructurado por una base fisiológica que se fue organizando durante el periodo que va aproximadamente desde los seis meses de vida hasta los tres años.

Al mismo tiempo la utilización incesante del lenguaje en la comunicación y en el soliloquio, refuerza constantemente los significados y va creando otros nuevos.

El lenguaje es materia prima del aprendizaje de la lectura y las diversas deficiencias que presente en cualquiera de sus áreas tenderán a repercutir inevitablemente en este aprendizaje.

La lectoescritura constituye uno de los aprendizajes básicos del niño que le permiten afirmar y sistematizar los diversos conocimientos adquiridos en el aula escolar y fuera de ella.

Saber leer y escribir constituye a la larga, un dominio más amplio y sólido del lenguaje.

El proceso mental de la lectura se basa en estas ideas: percibir, entender, expresar.

Para Carmen G. Basurto, aprender a leer no consiste en pronunciar

mecánicamente los sonidos, las sílabas o palabras sin sentido, leer es interpretar inteligentemente en una página impresa el significado de las ideas. (106)

## 5.2 Condiciones generales del aprendizaje de la lectura.

Las condiciones del aprendizaje. El aprendizaje que precede al estudio de la lectura corriente y dirigida a la automatización de los mecanismos está condicionado por un cierto número de factores, esto implica...

### 1) Las condiciones generales:

- Un nivel de desarrollo general de seis años (aunque no siempre) donde existan las posibilidades de análisis y de acceso al símbolo.
- Estas capacidades de análisis estando en relación con el desarrollo del analizador verbal. Luria ha demostrado que es cerca de los seis años cuando el lenguaje verbal se transforma en lenguaje interno.

### 2) Las condiciones en relación con la naturaleza de la actividad.

- Capacidad de organización y de memorización de las relaciones en el espacio lineal y dentro del tiempo inmediato; es lo que los norteamericanos llaman prerrequisitos a la lectura-dictado.

(106) BASURTO, CARMELO. G. Mis primeras letras. Ed. Trillas, 1983.

- Un nivel de desarrollo general de seis años donde existan las posibilidades de análisis y de acceso al símbolo.
- Estas capacidades de análisis estando en relación con el desarrollo del lenguaje verbal. Luria ha demostrado que es cerca de los seis años cuando el lenguaje verbal se transforma en lenguaje interno.

2) Las condiciones en relación con la naturaleza de la actividad.

- Capacidad de organización y de memorización de las relaciones en el espacio lineal y dentro del tiempo inmediato; es lo que los norteamericanos llaman prerrequisitos a la lectura-dictado.
- Hábitos perceptivo-motores correctos: seriación, visión y transcripción de la izquierda a la derecha.
- Posibilidades de transferencia y reversibilidad del pensamiento (ligados al desarrollo general).

3) La posibilidad de movilizar y de mantener la atención dentro de una situación determinada. Estas capacidades de atención están condicionadas por el equilibrio tónico-afectivo que se traduce siempre corporalmente.

- Control del propio cuerpo.
- Postura y equilibrio estable.
- Control respiratorio. (107)

(107) UNAM. Revista de psicología # 27. México. Ed. Trillas, 1975.

### 5.3 Aprendizaje automático y comprensivo de la lectura.

El aprendizaje de la lecto-escritura incluye procesos fisiológicos, psicológicos y pedagógicos. Sin embargo, los primeros sólo se advertirán en las alteraciones del aprendizaje. Es posible apreciar el peso de los procesos neurofisiológicos del aprendizaje en los primeros estadios, es decir, en el aprendizaje de la lecto-escritura automática y facilitada. También se puede decir que en la etapa subsiguiente, la de la lectoescritura comprensiva, prevalecen los aspectos psicológicos del aprendizaje. Ambos procesos son más o menos simultáneos y se caracterizan por su dinamismo.

Este dinamismo se expresa en el contenido semántico del lenguaje, que es lo que hace notorio el período de lecto-escritura comprensiva, los estímulos semánticos son facilitadores (&) en el aprendizaje automático.

La facilitación se expresa en la lecto-escritura, en los componentes gráfico y ortográfico. Las facilitaciones se pueden dar tanto en la lectura oral como en la silente.

En la práctica de la lectura oral el niño logra la identificación del grafema leído, debido a la coincidencia que hay con el correspondiente fonema que forma parte del acervo lingüístico.

El aspecto semántico de la lectura se logra por la correspondiente facilitación provista por los contenidos semánticos del lenguaje

(&) La noción de facilitación proviene de la neurofisiología y se denomina así a rápidas síntesis entre diferentes estímulos. Una facilitación se manifiesta cuando un estímulo es capaz de suscitar una respuesta que estaba bloqueada por los medios comunes. (Véase Azcoaga y otros. Alteraciones del aprendizaje)

que el niño utiliza desde la primera infancia. No se trata de una relación dada de una vez sino de un proceso progresivo y oscilante en el cual la captación de lo semántico va desprendiéndose de la lecto-escritura automática.

El aprendizaje de la lecto-escritura evoluciona a expensas del lenguaje, pero en etapas del desarrollo del pensamiento considerablemente más avanzadas que las que corresponden al paralelismo entre los estadios del lenguaje y del aprendizaje de la lecto-escritura.

Mientras que el aprendizaje fisiológico del lenguaje tiene lugar desde el periodo sensomotor, el aprendizaje de la lecto-escritura ocurre durante la transición del segundo periodo preoperatorio al periodo operatorio.

A continuación se proporcionan los pasos por los que va sucediendo el aprendizaje de la lecto-escritura en el niño.

#### Niveles de adquisición del aspecto semántico-sintáctico.

##### a) Lectura (semántica).

1. Decodificación de la palabra.-
2. Discriminación primera de los significados de las palabras.
3. Captación de los sentidos de los significados.
4. Captación del significado de la forma expresiva, evidente de la prosodia.
5. Captación del aspecto formal del pensamiento.

##### b) Gráfico-gramatical (redacción).

1. Preoperatorio (correspondiente a la discriminación primera de los significados de la lectura).
2. Adaptación a las estructuras organizativas de la frase.
3. Yuxtaposición de las palabras con comprensión aún ambigua.
4. Descripción enumerativa que expresa el grado de comprensión basado en las características accesorias del objeto.
5. Iniciación literaria. Se desprende de la comprensión basado en la idea central aunque todavía con rigidez.

- comprensión de la idea central presentada con fluidez.
7. Composición estilizada. La comprensión se enriquece por la elección de formas altamente elaboradas.

Niveles de adquisición  
del aspecto automático.

Los diferentes niveles del aprendizaje lectográfico se integran del siguiente modo:

a) Ortografía.

1. Grafemático.
2. Monosilábico: relación silábica-fonemática-ortográfica.
3. Polisilábico: relación polisilábica-fonemática-prosódica-ortográfica.
4. Conjunto polisilábico: relación temporoespacial-fonemática-prosódica-ortográfica.

b) Lectura.

1. Deletreada (corresponde al nivel grafemático del dictado).
2. Silabeada (corresponde al monosilábico, ortográfico del dictado).
3. Silabeada con reintegración (corresponde al tercer nivel polisilábico de la ortografía, y primero y segundo de decodificación de la palabra en la lectura comprensiva y discriminación primera del significado de los polisílabos).
4. Silabeo internalizado y lectura con ritmo lento (correspondiente al nivel polisilábico, ortográfico y a la discriminación primera de significados en los polisílabos).
5. Fluida pero disprosódica (correspondiente a la captación del sentido del significado, nivel tercero de la lectura comprensiva).
6. Fluida y prosódica, o lectura expresiva (correspondiente a la captación del significado de la forma expresiva y del aspecto formal del pensamiento).

c) Grafismo.

1. Frase precaligráfica.
2. Fase caligráfica o de equilibrio gráfico general (caligrafía infantil).
3. Fase postcaligráfica.

La identificación de la secuencia de estos niveles permitirá apreciar su correspondencia parcial, resultado del proceso de aprendizaje de la lecto-escritura, que involucra un reforzamiento constante.

te entre sus diversas partes constituyentes. La separación entre los niveles automático y comprensivo, expresa manifestaciones cualitativas de partida y de llegada en el proceso de aprendizaje.

En el aprendizaje normal, el nivel de la lectura fluida pero disprosódica se alcanza aproximadamente a los 8 ó 9 años. El niño va saliendo del egocentrismo que caracteriza a los estadios anteriores. Por lo tanto no está en condiciones de formalizar relaciones de causa-efecto. La comprensión está estrechamente ligada a las imágenes que acompañan al texto y el grado que logra es predominantemente descriptivo; en el estadio que ha alcanzado sólo utiliza definiciones funcionales y preconceptuales. Tiene dificultades para utilizar el ¿por qué? casual empírico. Yuxtapone elementos del pensamiento antes de lograr vincularlos mediante relaciones de causalidad o lógicas. Capta el significado de oraciones simples con objeto directo, indirecto y con complemento circunstancial.

Posteriormente, hacia los 10 ó 12 años, la lectura ya es fluida y prosódica (lectura expresiva). Como en lo que concierne al pensamiento del niño ya puede formalizar las relaciones de causalidad, la comprensión es predominantemente explicativa y rebasa los contenidos de las imágenes unidas al texto. Logra aprehender el contenido de oraciones subordinadas, con complementos circunstanciales, objeto directo e indirecto. Las definiciones son conceptuales o tienden a serlo. Incorpora el uso de antónimos, sinónimos y homónimos que enriquecen la función de los sustantivos.

De los 13 a los 15 años, en el estadio de la captación formal, el sujeto puede separar la estructura del razonamiento, válida o no válida y el contenido de la o las proposiciones, a su vez verdade-

ras o falsas. Está en condiciones de razonar sobre proposiciones en las que puede no creer pero que utiliza como hipótesis. Puede así reducir consecuencias necesarias de verdades sólo probables.

Este nivel de pensamiento enriquecido por el dominio de la sintaxis permite al educando comprender teorías y relaciones entre pasado, presente y futuro. (108) (109)

### Niveles comprensivos.

El concepto de comprensión se desprende de la "comprensión" del lenguaje, que va desde la captación del significado de cada palabra aislada (sustantivos, verbos, modificadores), al de la oración (concatenación de palabras en la estructura gramatical del juicio, modificada por el énfasis en el lenguaje oral) y en última instancia, la comprensión de las proposiciones en el contexto total. Son planos de la comprensión en los cuales interviene la actividad analítico sintética del analizador verbal.

Debe agregarse a esta base neurofisiológica todo el proceso cognitivo y afectivo, que resultante de la actividad del niño, toma forma en su mayor parte en el lenguaje, y muy particularmente a partir de los 5 ó 6 años en su paulatina interiorización, es decir, en la estructuración del lenguaje interno.

De aquí resulta que cuando se habla de lectura o escritura "comprensiva" se alude a la condición adquirida por quien aprende, de transferir a la escritura todos los contenidos significativos, te-

(108) Op. Cit. Pág. 22.

(109) Op. Cit. Pág. 28.



dos los planos verbales de la comprensión, todo el conjunto de lo conocido y de las vivencias afectivas (o bien extraerlos de la lectura).

Se trata del pasaje de un código a otro, es decir, el pasaje del lenguaje verbal, inherente a todos los individuos desarrollados en un contexto sociocultural normal al código lecto-escrito. El proceso es de gran complejidad como lo demuestran diariamente aquellos individuos bien dotados que se expresan con gran riqueza pero no alcanzan a redactar bien lo que piensan o a la inversa, sujetos que deben poner por escrito sus ideas para poder conservar la coherencia racional de lo que piensan o sienten.

#### 5.4 La lectura inicial: didáctica y procedimientos.

Al iniciarse en la lectura, la situación de los niños no es la misma para todos. Las diferencias permiten clasificarlas en varios grupos:

1. Los que vienen de hogares analfabetos, sin interés sin ningún género por la cultura.
2. Los que vienen de hogares analfabetos pero con intereses culturales.
3. Los que vienen de hogares cultos, pero despreocupados en lo que se refiere a la instrucción de tipo escolar de sus hijos.
4. Los que vienen de hogares cultos y que se interesan por la educación de tipo escolar de sus hijos.

La tarea del maestro no es la misma, como puede comprenderse, frente a los componente de cada grupo: debe, organizar su plan de tra-

bajo teniendo en cuenta estas diferencias.

La lectura inicial:

los procedimientos.

Los procedimientos son los distintos modos o maneras prácticas de favorecer la fijación, y reconocimiento de los signos del lenguaje escrito con un máximo de velocidad, de corrección y comprensión del contenido ideológico.

A pesar de su infinita variedad, los procedimientos para adquirir la técnica de la lectura y escritura pueden reducirse a tres clases: de reconocimiento, de velocidad y de comprensión.

De reconocimiento: es decir, de asociación de la imagen visual gráfica con la imagen auditiva y con el complejo motor de articulación.

De velocidad: o sea, de sincronización de la velocidad de reconocimiento con la de articulación primero, para obtener después mayor velocidad en la lectura visual que en la articulada.

De comprensión: esto es, de asociación del contenido ideológico con los signos del lenguaje.

Todos los procedimientos tratan de establecer en la lectura inicial la relación, entre la imagen auditiva con sus complejos de articulación y la imagen visual gráfica con sus complejos motores de escritura, por intermedio de la imagen del objeto o del hecho mismo que la palabra hablada o escrita simboliza.

Cuando se inicia en la lectura el niño posee las imágenes auditi-

vas del lenguaje hablado y los complejos motores de articulación correspondientes, posee las imágenes visuales de las cosas y de los hechos que ese lenguaje simboliza; lo único que debe adquirir son las imágenes visuales de los grafismos y los complejos motores para trazarlos (praxias).

Pero todas las palabras de las lenguas por ricas que sean, están constituidas por las combinaciones de 24 a 35 grafías, algunas corresponden a la misma cantidad de fonemas, luego aprender a leer y escribir es llegar a relacionar entre sí ese número limitado de signos gráficos y articulados.

La didáctica moderna afirma que no es necesario enseñar al niño dicha relación, sino emplear procedimientos adecuados para que la descubra espontáneamente, ¿cómo?, utilizando como clave las cosas y los hechos que las palabras simbolizan. (110)

#### 5.5 Problemas que plantea la lectura inicial.

La enseñanza inicial de la lectura ha planteado siempre el problema de obtener que los niños asocien a su lenguaje hablado los signos del lenguaje escrito, con un mínimo de esfuerzos y de inversión de tiempo, y el máximo de resultados educativos y prácticos.

Han sido innumerables las soluciones propuestas y aplicadas a través de muchos siglos de enseñanza y en ningún caso como esto puede recordarse aquello de "cada maestrillo con su librillo". Pero, a pesar de tan larga y abundante experiencia, no se ha llegado aún a una solución ampliamente satisfactoria, desde el punto de vista

(110) GUILLET, DR. LUCIEN O. Didáctica especial. Ed. Mopelusa, 1970.

psicológico y práctico.

Ningún esfuerzo ha sido perdido, y todos han servido para alcanzar con mayor grado de perfección, siendo innegable que el escolar de nuestros días aprende a leer con una facilidad y un placer absolutamente desconocidos en épocas anteriores. ( 111)

## 5.6 Los métodos de aprendizaje de la lectura.

Antiguos y nuevos métodos.

Clasificación de los métodos. Las diferencias entre los métodos se han ido acusando poco a poco, a través del tiempo, pero han sido y son dos en realidad, los tipos fundamentales; el sintético y el analítico.

Responden al tipo sintético los sistemas del a,b,c, el fónico y el silábico.

Responden al tipo analítico los de palabras normales, de frases y cuento.

Los de tipo sintético son anteriores, en el orden evolutivo, a los analíticos, lo que no quiere decir que hayan sido eliminados y reemplazados por los que le siguieron. Salvo el método del a,b,c, reliquia pedagógica que ya nadie se atrevería a exhumar, todos los demás están en uso, ya sea en forma pura, ya fusionados en los más modernos que en realidad, son síntesis hechas con los aportes de la experiencia, sin tener derecho ninguno de ellos a reclamar originalidad absoluta.

(111) GUILLEN, DE REZZANO CLAOTILDE. Didáctica especial. Ed. Kapelusz 1966.

## Apreciación de los métodos tradicionales.

Método del a,b,c. Durante siglos los niños aprendieron a leer por el método del a,b,c. Primero aprendían el alfabeto; después las sílabas directas, inversas, directas e inversas compuestas, mixtas simples y compuestas; finalmente leían. Carecía de interés, era esencialmente abstracto y mecánico, e imponía una ejercitación immoderada de la memoria.

Método fónico. Un maestro alemán, Valentín Ickesamer (1530), inventó el método fónico, que no se difundió hasta principios del siglo XIX.

Por este método se enseña, en vez del nombre de la letra el sonido o articulación de la misma, utilizando para facilitar la emisión, una e muda (me, re, ex, etc.). Con ciertos gestos y voces onomatopéyicas se facilita la toma del sonido o articulación, como el silbido de la locomotora para la f, el silbido del viento para la s, etc. (fonomímica).

Una vez que el niño se ha familiarizado con el valor fónico de las vocales y consonantes, las une por enunciación rápida, formando sílabas y palabras.

Este método guarda cierta relación con el del a,b,c, ya que empieza con las letras aisladas; pero lo supera puesto que utiliza el sonido de cada una en lugar del nombre, que no tiene en la lectura ninguna utilidad, por el contrario, constituye una rémora para la pronunciación de las sílabas ya que el niño debe olvidar el nombre de las letras al iniciar el silabeo.

El método silábico. Representa una evolución sobre los dos anteriores. Se empieza con la silaba, que es la unidad fonética. Si bien es cierto que las sílabas constituyen para algunos la unidad fonética, presentan el inconveniente, para un sistema racional, de no tener significado, a excepción de algún monosílabo (mar, sol, pan, etc).

Por el método silábico, se descompone la silaba en sonidos, y luego por medio de los sonidos, se reconstituye en sílabas con ellas, las palabras.

Método de palabras normales o generadoras. Es característico del método de palabras normales, cuyo divulgador fue Karl Vogler (alemán), la simultaneidad del aprendizaje de la lectura y la escritura.

Por este método, se enseñan primero unas 50 palabras de dos a tres sílabas, que expresen ideas familiares a los niños. Se procede de la siguiente manera con cada palabra.

1. Se presenta el objeto o lámina que lo representa, relacionado con la palabra que el niño debe aprender a leer y escribir. Se promueve una corta conversación para completar y afirmar el contenido ideológico de la palabra y despertar interés por ella.

2. Se le presenta la palabra impresa y se le lee.

3. Se hacen ejercicios de reconocimiento de la palabra, mezclada entre otras.

4. Los niños dibujan la palabra y la leen.

Cuando los niños poseen unas veinte palabras, más o menos, se en-

pieza la descomposición o análisis en sílabas y sonidos que, una vez obtenidos, sirven para formar palabras nuevas, por composición o síntesis, según las posibilidades del idioma.

Cuando ya dominan 50 palabras, los niños forman oraciones, continuando la descomposición fonética, siempre que sea necesario, para asegurar la posesión correcta de los sonidos o corregir un vicio de pronunciación o articulación.

Algunos maestros empiezan el análisis silábico y fonético desde la primera palabra. Otros esperan que el niño conozca un corto número de vocablos. El primer procedimiento conviene con los niños que ya tienen una edad mental de seis años, el segundo, con los que todavía no la han alcanzado.

Cuando se sigue el segundo procedimiento es necesario tener presente que si la ejercitación de reconocimiento de palabras no es variada y múltiple, si la enseñanza se limita al libro de lectura, es frecuente que el niño memorice una serie de palabras y las reconozca únicamente por el lugar que ocupan o la figura que tienen al lado, sin ser capaces de leerlas en otro sitio que no sea el que tienen en su libro. Los resultados así obtenidos son lentos y poco satisfactorios.

Método de oraciones. En este método la unidad de lectura en lugar de ser la palabra es la oración.

Las oraciones utilizadas son cortas y de contenido familiar a los niños.

Como introducción al conocimiento de la frase escrita se utilizan

la dramatización y la objetivación.

Una la lectura a la escritura; se vale también del análisis silábico y fonético, que debe ser, precedido por el análisis en palabras.

Método de cuentos. Margarita Mc. Closkey, es la creadora de este método, que se funda en el interés de los niños por los cuentos y en la unidad del lenguaje al servicio de una unidad mental.

Se empieza generalmente con una historieta rítmica, con una palabra o frase intercalada, que se repite periódicamente, se favorece así la memorización y se satisface una tendencia natural del niño mediante esa forma expresiva en las que están fundadas las canciones de cuna y las poesías infantiles relacionadas con sus juegos.

Se dramatiza el contenido después de narrarlo en forma viva e interesante, y se lo utiliza luego en rondas, juegos y cantos, hasta que los niños lo saben de memoria. Entonces la maestra escribe en el pizarrón la primera frase y la lee. Los niños hacen otro tanto. Se hace lo mismo con las frases restantes.

Cuando se reconocen y leen globalmente el primer cuento, pasan a un segundo, luego a un tercero, y así sucesivamente, hasta que están en condiciones de llegar a los sonidos fundamentales.

El método de cuentos se difundió especialmente en E.U.A. donde no existe premura para obtener resultados prácticos a cortísimo plazo. Parece ser el más adecuado a la naturaleza infantil, sigue aplicándose en la actualidad.



Métodos mixtos. Todos los métodos a partir del fónico, han aprovechado de los que le han precedido aquello que probablemente era eficiente y, a la vez, han evitado sus errores.

El método silábico, que siguió al fonético, empleó el fonetismo; el de palabras normales fue fónico y silábico, y los de oraciones y de cuentos utilizan, según sus necesidades, la división en palabras, sílabas y sonidos.

En la actualidad ningún método es puro, y todos emplean la síntesis o composición y en análisis o descomposición, según la oportunidad.

#### 5.7 La lectura inicial en los métodos nuevos.

##### Método global de análisis estructural.

Cada método pedagógico moderno tiene sus procedimientos propios para el aprendizaje de la lectura, pero todos tienen en común el deseo de favorecer el autoaprendizaje por medio de procedimientos y material fundado en los intereses del niño, difieren en el punto de partida, en relación de la lectura con las demás asignaturas y en el material utilizado.

Aquí entra el método Montessori y el método Mackinder como más importantes dentro de los métodos fonéticos, y el Decroly dentro de los métodos globales. (112)

##### Método global de análisis estructural.

(112) Op. Cit. Pág. 130.

La Secretaría de Educación Pública implantó en la escuela primaria mexicana, el programa integrado para primer grado, el cual propone emplear el método global de análisis estructural, definido por la idea de vincular una enseñanza, basada en el sincretismo del niño, con un modo estructural de analizar los enunciados y las palabras, con el fin de propiciar el conocimiento activo y comprensivo de la lengua.

Por qué global? El método se apoya en el principio de la percepción global del habla y en la comunicación oral en general, ya que ésta se produce siempre en determinados contextos (familia, amigos, escuela, etc.).

Cuando el niño empieza a hablar, el proceso de comprensión entre él y las personas que lo rodean se realiza mediante enunciados con sentido global. El niño, al articular una palabra, o incluso una sílaba, le da valor de un enunciado completo, y la persona que se comunicó con él entiende su sentido, ya que la comprensión mutua se realiza en el contexto de la plática. Por eso, según el método, el niño empieza a leer visualizando enunciados que tienen sentido para él, sacados del habla cotidiana. En este sentido, la enseñanza debe enfatizar la comprensión global de las estructuras. Por esta razón, el método global se basa en el principio que dice: "leer es comprender la lengua escrita".

Por qué de análisis estructural? El método en un principio, utiliza el procedimiento de análisis que va de un contexto temático a los enunciados que lo integran, del enunciado a las palabras y de éstas a las sílabas.

Se habla de análisis estructural porque se fundamenta en la idea de que la lengua es un sistema organizado de elementos, y supera la visión de la lengua como una mera acumulación de partes que se pueden aprender como lista de nombres. El planteamiento estructuralista ofrece elementos para desarrollar una enseñanza dinámica donde el alumno maneja el análisis, la clasificación y la comprensión de las formas lingüísticas, a partir de las funciones que cumplen dentro de la estructura verbal, y luego producir nuevas estructuras a partir de sus nuevos conocimientos.

El análisis estructural permite también formalizar algunos conocimientos intuitivos del lenguaje que tiene el niño. Los ejercicios de análisis de palabras y de oraciones ayudan a explicitar los criterios lingüísticos de clasificación y diferenciación de los elementos, los cuales quedan implícitos en la comunicación cotidiana. En beneficio de la comprensión, la enseñanza debe canalizar esto siempre dentro del contexto.

El método global de análisis estructural se clasifica dentro de los métodos de marcha analítica, los cuales parten del análisis y culminan con la síntesis y, además, buscan la adquisición del mecanismo de la lecto-escritura, simultáneamente con la comprensión.

### Cómo trabajar en clase con el método global de análisis estructural?

Este método tiene como etapas a las siguientes:

#### 1. Etapa de visualización de enunciados.

Para trabajar esta etapa se sugieren los siguientes pasos:

- Conversación.
- Escritura de enunciados hecha por el maestro.
- Lectura de los enunciados hecha por el maestro.
- Identificación de los enunciados.
- Copia de los enunciados.
- Evaluación.

## 2. Etapa de análisis de enunciados.

Para trabajar esta etapa se sugieren los siguientes pasos:

- Conversación.
- Escritura de los enunciados hecha por el maestro.
- Identificación de los enunciados.
- Lectura de las palabras del enunciado.
- Identificación de las palabras.
- Copia de las palabras y enunciados.
- Evaluación.

## 3. Etapa de análisis de palabras en sílabas.

Para trabajar esta etapa se sugieren los siguientes pasos:

- Conversación.
- Escritura de los enunciados hecha por el maestro.
- Lectura de los enunciados hecha por el maestro.
- Identificación de los enunciados.
- Lectura de las palabras del enunciado.
- Identificación de las palabras.
- Identificación de la sílaba en estudio.
- Formación de palabras y enunciados.
- Trazo en script de la consonante en estudio dentro de la sílaba.
- Evaluación.

#### 4. Etapa de afirmación de la lectura y escritura.

Para esta etapa se sugieren los siguientes pasos:

- Conversación.
- Escritura de enunciados hechos por el maestro.
- Lectura de los enunciados.
- Redacción de enunciados.
- Evaluación.

Las cuatro etapas antes descritas tiene como objetivo dar un panorama específico del método global de análisis estructural para la enseñanza de la lecto-escritura, por ser el método que se implantó en los programas de primer grado en las escuelas de la República Mexicana. De ninguna manera esto significa que el maestro que se dedica a la educación especial tenga que utilizarlo.

#### El tipo de letra en el método global de análisis estructural.

Este método utiliza la letra script. Las principales razones para utilizar este tipo de letra en el método global de análisis estructural son las siguientes:

- a) Es más fácil de aprender y de leer, ya que sus formas son sencillas, claras y nítidas.
- b) En la medida en que sus rasgos son simples, se adapta mejor a las posibilidades de coordinación motora fina del niño.
- c) Requiere menor esfuerzo visual y de esta forma disminuye la fatiga.
- d) Es la misma que aparece en los libros de texto, lo que permite afirmar la escritura a través de la lectura. Este hecho, da la posibilidad de corregir al niño por sí mismo lo que escribe.

- e) Es muy similar a la que aparece en la gran mayoría de los textos impresos; libros, revistas, periódicos, cartones, etc., lo que abre al niño la posibilidad de leerlos.
- f) Conviene recordar que el uso de distintos tipos de letras en primer grado -script y cursiva, mayúsculas y minúsculas- dificulta la discriminación visual y la escritura. De ahí que se recomienda la enseñanza de un sólo tipo de letra, en sus formas mayúscula y minúscula. (113)

La exposición de los lineamientos generales de los métodos para la enseñanza de la lecto-escritura, tiene como finalidad que el maestro que se dedica a la corrección de los problemas del aprendizaje, utilice el que más le convenga y el que más convenga a las necesidades e intereses de los alumnos, independientemente de ser un capítulo importante en la conformación de este trabajo.

# 6

## APRENDIZAJE DE LA ESCRITURA.

### 6.1 El proceso de aprendizaje de la escritura.

Los primeros momentos de la actividad de la escritura en el niño se asemejan al dibujo de los grafemas que como modelos le proporciona el maestro.

En la tarea impuesta, el niño apela a su actividad praxica manual, pero con la particularidad de que, como para la organización de cualquier otra praxia, compromete muchos más grupos musculares que

Los requeridos y la regulación de su actividad motora es deficiente.

El niño escribe con todo su cuerpo, con la cara contraída y con la lengua retenida entre los dientes. Paulatinamente irá inhibiendo todas estas actividades musculares, pero con el curso de muchos meses, por efecto del aprendizaje de sucesivos modelos diferentes.

La regulación misma de la actividad motora necesaria para esa praxia manual es deficiente; por lo tanto, se aprieta indebidamente o, por el contrario, se apoya el lápiz con excesiva debilidad sobre el papel.

La ejercitación previa desempeña un papel en la correcta organización de la escritura.

El aprendizaje de la escritura corresponde a la elaboración de un conjunto de praxias especiales, praxias correspondientes al lenguaje.

## 6.2 Aprendizaje automático y comprensivo de la escritura.

De acuerdo con los niveles enumerados en el capítulo cinco concernientes al aprendizaje automático y comprensivo de la lectura, veremos el desarrollo de la escritura comprensiva.

En el curso de su desarrollo se requiere lograr la selección de los datos esenciales, su ordenación (tanto lógica como sintáctica) y escoger palabras significativas que expresen relaciones causales, secuencias temporales y nexos especiales.



Escritura. Nivel semántico  
sintáctico.

1. El nivel preoperatorio. Se ve reforzado por el aprendizaje de la lectura automática. En su desarrollo se pasa sucesivamente de los grafemas a las palabras y de éstas a su posición en la oración.

2. Organización de la estructura de la oración. Se le reconoce aún muy independiente de la imagen y desde luego, pobre en contenido, ya que las palabras seleccionadas son aquellas cuyo significado es concreto. Se añade la impericia en el uso de los signos de puntuación, mayúsculas, acentos y otros aspectos accesorios.

3. Yuxtaposición de palabras con comprensión ambigua. Aún cuando la significación sigue ligada a la imagen, la enumeración es más rica y más completa. Hay una tendencia a organizar los polisílabos como una relación entre oraciones que se yuxtaponen o coordinan. Hay un mejor uso de las mayúsculas y de los signos de puntuación.

4. Descripción enumerativa. Aún cuando se enumeran objetos, la comprensión sigue fundamentándose en las características accesorias del objeto. Se incorporan atributos a las palabras que señalan el objeto pero sigue habiendo yuxtaposiciones que oscurecen la comprensión.

5. Iniciación literaria. El uso de oraciones coordinadas favorece la comprensión de la idea central aún cuando esta se expresa con rigidez. La sintaxis se da en oraciones simples o yuxtapuestas que llevan a una utilización cómoda de oraciones coordinadas. Ya no hay ambigüedades de sentido y hay buen uso de concordancias y discordancias así como de los tiempos simples de los verbos.

6. Comprensión de la idea central expresada con fluidez. El uso ágil de las oraciones subordinadas confiere más flexibilidad. La idea central aparece insertada en una visión de conjunto desarrollada. Hay una mejor discriminación y más ágil manejo de los tiempos y modos de los verbos, con el consiguiente enriquecimiento de las nociones de temporalidad. Hay un uso adecuado de todos los nexos.

7. Composición estilizada. La depuración de la forma lleva al logro de la elegancia de la redacción lo que permite una descripción con temática profunda, variable, apoyada en la utilización de un vocabulario amplio y abstracto. (114) (115)

En efecto, cuando el alumno ha pasado por las etapas de la escritura comprensiva, ordenará y sistematizará sus propios pensamientos y los anteriorizará con un máximo de claridad oralmente y por escrito, dando al conjunto de la expresión de un mismo asunto, unidad, énfasis y cohesión, además de formarse hábitos mentales básicos y ordenar sus razonamientos.

### 6.3 Enseñanza de la escritura en la escuela primaria.

De acuerdo con el método tradicional, el niño se ejercitaba durante largo tiempo en el trazado de palos, perfiles y curvas. Pasaba después a la copia de letras, sílabas y palabras, de contenido desconocido para él, y cuyo modelo tenía en el pizarrón, o en la par-

(114) Op. Cit. Pág. 22.

(115) Op. Cit. Pág. 23.

te superior de la página del cuaderno. Utilizaba para estos ejercicios la pizarra y el papel de dos rayas o cuadriculado.

La experiencia ha demostrado que, tanto la pizarra como su dureza y la falta de higiene, como el papel de doble raya y el cuadriculado, aumenta las dificultades iniciales y coarta el carácter personal de la letra. La copia de los elementos, por su mecanismo y carencia de interés, son contrarios a los fines de esta enseñanza. (116)

### La escritura en los sistemas nuevos.

La escritura considerada como un dibujo. En los sistemas nuevos la escritura es considerada como un dibujo y como tal se organiza su aprendizaje.

El niño educa sus ojos para ver, y los músculos de la mano, muñeca y brazos para una actividad adaptada a un fin determinado.

No se trata de palos, perfiles y curvas, ni de dibujos estilizados de los elementos de la escritura, se trata de dibujos libres o sistematizados relacionados con sus actividades generales, con sus juegos con los cuentos que no se cansa de oír, con objetos familiares, empleando lápices de colores, acuarelas, etc.

Cuando el niño es capaz de limitar la longitud de las líneas de sus dibujos, y relacionar el movimiento con la dirección y forma de sus modelos, está listo para abordar, por medio de la copia, el dibujo de las frases, o sea, la escritura.

(116) OLIVARES ARRIAGA MA. DEL CARMEN. Enseñanza de la lecto-escritura. Ed. Oasis, 1982.

Cuando el niño ha disciplinado su visión y sus músculos, está en condición de abordar la escritura propiamente dicha, pero sin abandonar el procedimiento inicial del dibujo.

Son muchos los ejercicios preparatorios que contribuyen a fijar la forma de las letras. Puede decirse que todos los que contribuyen a fijar la forma para la lectura, sirven al mismo tiempo para la escritura.

Cuando el niño forma la letra en arena, arcilla, plastilina, palillos, frijoles, etc., el resultado es a la vez favorable a la escritura y a la lectura, en cuanto a la fijación de la forma. (117)

#### El método global en la enseñanza

de la escritura. Considerada la escritura como un dibujo, después de realizados los dibujos y ejercicios de entrenamiento para la dirección y limitación de los movimientos de la mano. no hay motivo alguno para proceder sintéticamente partiendo de la unidad gráfica, o de los elementos de la letra para llegar progresivamente a la frase. Como dibujo es lo mismo reproducir una letra, una palabra o una frase. No debe ser motivo de crítica que su primer ensayo sea ilegible, que llene toda la página con una frase, que empiece arriba y termine abajo después de cruzarla en zig-zag, con tal que ese resultado sea expresión de su esfuerzo personal fundado en su interés.

Lo que hay que conseguir del niño no es su perfección desde el primer momento, sino la capacidad de autocrítica, la capacidad de

(117) Op. Cit. Pág. 140.

autocrítica, la capacidad de comprobar el error, de ver el modelo y su trabajo, y de compararlos sin las telarañas de la vanidad, de la falta de atención y de interés. Si es sincero consigo mismo, si sabe mirar, si sus músculos han sido convenientemente entrenados, los errores de forma, de proporción, de enlace y de distancia, se impondrán inmediatamente a su observación. (118) , (119)

La escritura como expresión de ideas. Otro criterio común a casi todos los sistemas modernos es el de no esperar a que el niño domine la técnica de escritura para ponerla al servicio de la expresión de ideas. que es su función propia. Desde el primer momento en que el niño escribe una frase ha de ser, no para escribir, sino para expresar, por escrito una idea. La regla de oro de la enseñanza de la escritura consiste en que el niño sólo escriba cuando tiene un motivo inmediato para escribir. Escribir solamente para mejorar la letra es un fin mediato, impropio para el niño.

El niño copia una frase que expresa la idea, que acaba de adquirir y elaborar, escribe el dictado en iguales circunstancias y compone con ideas que posee.

En esta forma son múltiples y variadas las ocasiones en que el niño se ejercita en la escritura para adquirir el automatismo para que llene su función práctica. Este automatismo es fundamental, pues mientras el niño debe pensar en la escritura en sí misma como técnica y aplicar su atención sobre la forma, su espíritu no tiene la indispensable independencia para pensar en la idea que

(118) Op. Cit. Pág. 130.

(119) Op. Cit. Pág. 140.

expresa la palabra escrita.

De ahí que la escuela deba proporcionar al niño las oportunidades de adquirir, de la manera más racional y adecuada a su naturaleza, una escritura legible, corriente y veloz. (120)

Yo creo que así debe ser y mi experiencia como maestra me ha demostrado que las anticuadas planas hacen que el alumno rechace todo conocimiento nuevo, al creer que lo repetirá decenas de veces, sino es que más.

Pienso que la legibilidad en la escritura en el niño de primer grado se adquiere proporcionándole enunciados con significado importante para él, los cuales debe ilustrar para que tengan un mayor sentido.

#### 6.4 Condiciones que requiere

la escritura escolar.

Antes de tener significado y de volverse escrita, la acción gráfica es esencialmente una coordinación de movimientos finos y precisos; el que implica entonces un cierto número de factores.

##### 1. De las condiciones generales:

- Capacidad de inhibición y de control neuromuscular.
- Independencia segmentada.
- Coordinación ojo-mano.
- Organización espacio temporal.

##### 2. La coordinación funcional de las manos:

- Independencia mano-brazo.
- Independencia de los dedos.
- Coordinación en la presión y en la prensión.

### 3. Los hábitos neuromotrices correctos y bien establecidos:

- Visión y transcripción de la izquierda hacia la derecha.
- Rotación habitual de los lazos en el sentido izquierdo del giro.
- Dirección correcta del instrumento.

Cualquiera que sea el tipo de letra adoptado, debe recomendarse que posea cualidades de claridad, sencillez, legibilidad y que sea práctico. La inclinación de las letras no debe pasar de 75° para tener el máximo de legibilidad y rapidez. La proporción entre el alto y el ancho debe ser la de uso corriente y consagrado, los enlaces ser los normales, así como sus distancias. De parte del niño, debe obtenerse que escriba las letras de un sólo trazo, con rasgos gruesos, uniformes al principio, que los obtenga por tracción no por presión. Hay que darles lápices de fácil uso de punta roma, papel sin raya para empezar y de una línea después, papel opaco, luz indirecta desde la izquierda. (123) (124)

Posición para escribir. Sin que la posición implique en ningún momento una tiranía para el niño, es necesario vigilarla para que no sea contraria a su desarrollo normal y salud. La espalda y los pies deben tener donde apoyarse; el tronco debe estar erguido; el pecho no debe tocar el borde anterior de la mesa, los codos deben poder reposar sobre la mesa con caída natural del brazo, la mano derecha apoyada sobre el meñique, la izquierda reteniendo el papel en su sitio, cuyo ángulo de inclinación en el borde de la mesa dependerá del tipo de letra usado.

(123) Op. Cit. Pág. 121.

(124) Op. Cit. Pág. 130.

Esto es lo que establece la didáctica, sin embargo creo que cada niño debe tener libertad y los medios para desarrollar una escritura que tenga su sello personal como lo tiene su manera de moverse, caminar, su conducta general.

#### 6.5 Los tipos de escritura.

En el deseo de adoptar un tipo de letra fácil y adecuado a los fines prácticos y utilitarios de la escritura, se han hecho ensayos de diferentes clases.

A fines del siglo pasado y comienzos del corriente, las opiniones se dividieron entre la escritura inclinada y la vertical; actualmente se dividen en script y cursiva.

Vertical e inclinada. La querrela contra la escritura oblicua de tipo inglés se originó por atribuírsele el desarrollo intensivo de la escoliosis, vicia e insuficiencia respiratoria entre los escolares, como consecuencia de la posición rígida y forzada que exigía el cuerpo. La práctica de la escritura vertical demostró que no desaparecían con su adopción esas anomalías de la vida escolar, dejándose de ver en la inclinación de la escritura la causa de esos males.

Script y cursiva. Actualmente las opiniones se dividen entre la escritura script y la cursiva, pero ya no entran en discusión las enfermedades escolares, sino el mayor o menor grado de facilidad, legibilidad, rapidez y la ayuda que puede prestarse a la adquisición de la lectura.

En este aspecto pienso que la letra script es el mejor medio para que el niño aprenda a escribir claridad y legibilidad, además de



ser el tipo de letra que se utilice en la mayoría de los libros y medios de información que el alumno debe tener a su alcance, independientemente de ser fácil de transformarlo en cursiva es más agradable para leer.

#### 6.6 La enseñanza simultánea de la lectoescritura.

Por medio de la simultaneidad de las impresiones visuales, auditivas y motoras se intensifican las imágenes mentales correspondientes al lenguaje leído y hablado, así como los complejos musculares motores. Cada uno gana por su asociación estrecha con los demás, reforzándose mutuamente.

La simultaneidad de la adquisición no sólo fija la imagen con más intensidad, por la repetición de los estímulos, sino que favorece su evocación por las diversas asociaciones. Además, contribuye a la seguridad y rapidez de las reacciones musculares para reproducirlas gráficamente. (125) (126) (127)

La simultaneidad del aprendizaje de la lectura y la escritura se ha generalizado, salvo cuando se inicia al niño demasiado temprano en la lectura (antes de los seis años). En este caso la escritura es reemplazada por el dibujo, porque el niño no siempre está maduro para ejercitarse en la técnica de la escritura.

El aprendizaje de la lectoescritura ocurre durante la transición del segundo período preoperatorio al período operatorio, al mismo tiempo que la actividad nerviosa superior iguala los procesos de excitación e inhibición, es decir, que están en plena correspon-

(125) Op. Cit. Pág. 120.

(126) Op. Cit. Pág. 130.

(127) Op. Cit. Pág. 140.

dencia. (129)

Esto no quiere decir que forzosamente se de en estas etapas el aprendizaje de la lectoescritura, sino que se da como pautas para delimitar el periodo de transición en el que ocurre este aprendizaje. Cabe señalar que algunos niños son precoces en este sentido, pero también hay que mencionar a los niños tardíos, es decir, aquellos que no inician el aprendizaje de la lecto-escritura hacia la edad de los seis años.

(129) Op. Cit. Pág. 145.

# 7

## EL NIÑO QUE APRENDE A LEER Y ESCRIBIR.

### 7.1 Características biopsicosociales.

El hombre es una unidad biopsicosocial, es cierto, y por lo tanto, todas las influencias tanto orgánicas como psicógenas y ambientales, culturales, sociales o psíquicas actúan sobre el organismo.

Durante los años de la niñez intermedia, el niño sigue desarrollándose físicamente, y sus capacidades cognitivas cambian notablemente, se vuelven más complejas y mejor diferenciadas. Al mismo

tiempo, el ámbito social del niño aumenta enormemente; la escuela y sus contactos más frecuentes con iguales y con adultos que no son sus padres amplían sus horizontes intelectuales y sociales; le ofrecen nuevos "retos", problemas y oportunidades de crecimiento personal y social. A consecuencia de la continua interacción entre el niño que está madurando rápidamente y su ambiente que se va ampliando, la personalidad del niño durante esos años se vuelve más rica y más compleja y se va convirtiendo con mayor claridad en un individuo singular.

Hacia la edad de seis años, el crecimiento físico, que se ha ido efectuando notablemente rápido, ha comenzado a desacelerarse. Por término medio el niño de esta edad en México mide entre los 112 y 116 cm. de estatura y pesa aproximadamente 18 kilos. Su estatura aumenta durante los años de la niñez intermedia a razón de 5 ó 6 %, y su peso a razón de un 10% al año.

Gesell nos dice que el sexto año de vida trae consigo cambios fundamentales, somáticos y psicológicos. Es una edad de transición. Están desapareciendo los dientes de leche, aparecen los primeros molares permanentes. Incluso la química del cuerpo del niño sufre cambios sutiles que se reflejan en el aumento de la susceptibilidad a las enfermedades infecciosas. La otitis alcanza su apogeo; surgen con frecuencia dificultades de nariz y garganta.

A los seis años, el niño no es tan robusto ni tan sano como a los cinco. Se producen otros cambios evolutivos de importancia, que afectan los mecanismos de la visión, y en general a todo el sistema neuromotor.

Las proporciones del cuerpo del niño se asemejan ya mucho a las del adulto. Los cambios ligeros de constitución que se efectúan en este período son consecuencia, en gran parte, del alargamiento de las extremidades del niño.

Desde los seis hasta los doce años, la presión sanguínea aumenta y el pulso disminuye. El niño necesita comer más y come más. El tejido muscular aumenta en proporción, y el niño se va haciendo más fuerte. Las diferencias sexuales en lo que respecta a la proporción de grasas y de tejido muscular, subsisten, y los niños tienen mayor masa muscular que las niñas y éstas una mayor porción de grasa en el cuerpo.

Aunque diversos aspectos del crecimiento están correlacionados entre sí, no todos los niños se desarrollan de la misma manera o de la misma velocidad. Algunos aumentan relativamente más de estatura, otros de peso, y así se producen las variaciones de tipo general del cuerpo que suelen llamarse "alto y delgado" o "bajo y gordo".

Seis años es una edad activa. El niño está en actividad casi constantemente, ya sea de pie o sentado. Parece hallarse equilibrando conscientemente su propio cuerpo con el espacio. Está en todas partes: trepando árboles, arrastrándose denajo, encima y alrededor de grandes estructuras o de otros niños. Parece ser todo piernas y brazos en danza alrededor de la habitación.. ( 129)

Le encanta la actividad y le desagradan las interrupciones. Le gusta luchar con su padre o con sus hermanos, pero esto puede acabar (129) GESELL, ARNOLD. El niño de 5 y 6 años. Ed. Paidós, 1978.

en desastre, pues no sabe cuando detenerse.

Le gusta trepar, subirse al columpio. Hay abundante actividad oral.

Muerde, masca o golpea su lápiz contra los labios. La prensión del lápiz es menos torpe que a los cinco años, pero su trabajo es muy laborioso.

Toca, manipula y explora todos los materiales. El ambiente que le rodea lo distrae fácilmente y sus manos pueden continuar trabajando mientras contempla la actividad de otro.

En cuanto al apetito, se la pasa todo el día comiendo. A menudo siente hambre antes de acostarse, incluso puede despertar inmediatamente y pedir de comer.

En la cama le gusta dormir acompañado de sus juguetes ya sean animales o juguetes, los cuales trata como si fueran verdaderas personas que le hacen compañía.

El niño ha evolucionado y cuando llega a la edad escolar nos encontramos que el infante sale del hogar a una esfera social más amplia. Entra en contacto con un grupo de niños iguales entre sí y atrae a su órbita otras personas con autoridad sobre él. Durante este período se afana por adquirir nuevos conocimientos, incluso de orden sexual y, hasta cierto punto, experimentar en este campo tanto con ciertas prácticas como con palabras alusivas. En sus relaciones sociales ambos sexos tienden a ser iguales en muchos aspectos, aunque los niños tienen tendencias a juegos masculinos y las niñas a juegos femeninos. Por lo que respecta al juego se pue-

decir que es un movimiento expresivo, como lo es el lenguaje. Jugando el niño exterioriza los aspectos más íntimos de su psicodinamia.

Es en su conducta donde se deja ver la influencia del cambio de ambiente que experimenta el niño cuando pasa del medio familiar donde es alguien, al de la escuela, donde será uno de tantos, uno más. Es un verdadero campo de prueba donde el niño aprenderá a vivir con gente ajena a su familia.

Seis años trata de participar en las pandillas de los niños mayores, pero sólo llega a ser un miembro fronterizo.

Para el niño de seis años, los niños mayores son más concededores que los adultos y se transforman para ellos, en verdaderos ídolos.

El niño tratará de conseguir el apoyo del grupo social al cual pertenece. Podrá sentirse aislado, fuera del grupo en el caso de ser el niño bueno, y sus contemporáneos lo tildarán mal.

Piaget nos dice que al comienzo de los años escolares las reglas y los conceptos morales se aceptan tal cual son dados.

Piaget nos dice que para el niño de 4 a 7 años (fase del pensamiento intuitivo) el hecho más importante es la ampliación del interés social en el mundo que los rodea. El contacto repetido con otras personas inevitablemente reduce la egocentricidad y aumenta la participación social. En la fase del pensamiento intuitivo, el niño comienza a utilizar palabras para expresar su pensamiento. Su pensamiento y su razonamiento todavía permanecen ligados a las acciones.

Cuando el niño tiene edad para iniciar la escuela, su pensamiento consiste sobre todo en la verbalización de sus procesos mentales, para esto emplea el lenguaje..

El niño lucha todavía por hallar un equilibrio más adecuado entre la asimilación y la acomodación. Trata de adaptar sus nuevas experiencias a sus pautas de pensamiento previas.

Para el niño es todavía difícil concebir simultáneamente dos ideas. El niño es aún incapaz de pensar en términos del todo; le preocupan las partes.

El niño emplea cada vez más lenguaje apropiado sin comprender totalmente su significado.

Durante la fase del pensamiento intuitivo, el niño mantiene la idea preconceptual de que sus pensamientos y su cuerpo constituyen una sola cosa.

El pensamiento intuitivo introduce una cadencia rudimentaria de las relaciones, que eventualmente puede ser esquematizada en una jerarquía conceptual; pero dichas comprensiones tempranas están vinculadas con hechos concretos.

En este nivel el lenguaje cumple tres funciones. Primero como instrumento importante del pensamiento intuitivo. Segundo, el lenguaje continúa siendo esencialmente, un vehículo de comunicación egocéntrica, y la asimilación es un proceso más adaptativo, más poderoso. Tercero, el lenguaje es un medio para comprender el ambiente exterior y adaptarse a él. Es un medio de comunicación social en el sentido acomodativo.



El juego refleja gran parte del desarrollo intelectual evolutivo. El juego adquiere un carácter visiblemente social, pero los procesos de pensamiento subyacentes todavía conservan su tono egocéntrico.

La obediencia a los adultos continúa siendo el código moral predominantemente del niño de 4 a 7 años.

Entre los 7 o los 8 años, el niño acaba de entrar en la etapa de las operaciones concretas, ha adquirido un conjunto importante de reglas que no poseía un año o dos antes. Cree que tanto la longitud como la mesa, el peso y el número, permanecen constantes a pesar de una modificación superficial en su aspecto externo. Es capaz de producir la imagen mental de una serie de objetos y se da cuenta de que los conceptos de relación como los de más obscuro o más pesado no hacen referencia a cualidades absolutas, sino a una relación entre dos o más objetos. Puede razonar acerca del todo y sus partes simultáneamente y puede ordenar objetos a lo largo de una dimensión de cantidad (como la de longitud o peso). En pocas palabras, ha aprendido algunas reglas de importancia que lo ayudarán en su adaptación al ambiente. (130)

(130) PIAGET, JEAN. Seis estudios de psicología. Ed. Seix Barral, 1974.

Veamos ahora lo que nos dice Sears acerca del desarrollo del niño.

Cuando el niño pequeño se encuentra en condiciones -desde el punto de vista cronológico y de desarrollo- de asistir a la escuela, está preparado para absorber elementos de un mundo que excede el ámbito de su familia. Ya ha adquirido un sistema de conducta que lo orientará durante periodos limitados en el nuevo mundo exterior..

El medio social tiende ahora a una participación más importante en la ulterior socialización del niño. La dependencia continúa ampliándose, y ahora el maestro se convertirá en uno de sus nuevos recursos de dependencia.

El deseo de independencia del niño en edad escolar tiene que equilibrarse con su aceptación del control y el conocimiento de su propio ámbito de libertad. El niño intentará controlar a otras personas con el fin de satisfacer sus necesidades.

A esta edad el niño llega a identificarse muy profundamente con el progenitor de su mismo sexo. La identificación continúa utilizando modelos deseables en el mundo de los adultos, servirán otros niños que le procuren cierta gratificación. A medida que el niño abandona los límites de su hogar, debe exhibir firmes indicios de conciencia. El nuevo y más amplio ambiente le ayuda a obtener ciertos valores integrales e internos, así como valores sociales, religiosos y con el tiempo económicos. (131)

Para Erickson, el desarrollo es un proceso evolutivo que se funda en una secuencia de hechos biológicos y sociales experimentales:

(131) W. MAIER, HENRY. Tres teorías sobre el desarrollo del niño. Ed. Amorrourtu, 1969..

universalmente.

Erickson nos dice que el niño, durante el período de latencia de la original teoría Freudiana, empieza a ser un "trabajador y proveedor potencial", haciendo que los límites de su ego incluyan a sus herramientas y a sus capacidades, experimentando el placer de la consumación del trabajo. Los caprichos y deseos irracionales de su organismo autónomo, van cediendo el lugar a una situación productiva, que representa mucho más que la mera expresión de los modos de sus órganos o del placer que le produce el funcionamiento de sus extremidades.

Si por alguna razón se obstaculiza el desarrollo de este sentimiento, permitiendo que el niño pierda la de sus "herramientas" y en su capacidad, se establece un sentimiento de inadecuación e inferioridad. Considerándose anatómicamente inferior, el niño se cree sentenciado a la mediocridad o a la mutilación. Como en esta etapa del desarrollo psicosocial el ego establece comparaciones con los demás individuos aún afuera del ámbito familiar, aquí juega un papel importantísimo la escuela, institución que no deberá fracasar en sostener y, aún estimular las promesas derivadas de los estadios anteriores. El fracaso también puede presentarse si la vida familiar no ha preparado bien al niño para la vida de la escuela.

(132)

(132) S.E.P. Revista de la clínica de la conducta # 1. 1967.

universalmente.

Erickson nos dice que el niño, durante el período de latencia de la original teoría Freudiana, empieza a ser un "trabajador y proveedor potencial", haciendo que los límites de su ego incluyen a sus herramientas y a sus capacidades, experimentando el placer de la consumación del trabajo. Los caprichos y deseos irracionales de su organismo autónomo, van cediendo el lugar a una situación productiva, que representa mucho más que la mera expresión de los modos de sus órganos o del placer que le produce el funcionamiento de sus extremidades.

Si por alguna razón se obstaculiza el desarrollo de este sentimiento, permitiendo que el niño pierda la de sus "herramientas" y en su capacidad, se establece un sentimiento de inadecuación e inferioridad. Considerándose anatómicamente inferior, el niño se cree sentenciado a la mediocridad o a la mutilación. Como en esta etapa del desarrollo psicosocial el ego establece comparaciones con los demás individuos aún afuera del ámbito familiar, aquí juega un papel importantísimo la escuela, institución que no deberá fracasar en sostener y, aún estimular las promesas derivadas de los estadios anteriores. El fracaso también puede presentarse si la vida familiar no ha preparado bien al niño para la vida de la escuela.

(132)

(132) S.E.P. Revista de la clínica de la conducta # 1. 1967.

# 8

## GUIA DIDACTICA PARA EL RESTABLECIMIENTO DE LA APTITUD PARA APRENDER.

### 8.1 Introducción.

De hecho, es posible devolver su capacidad a los niños con dificultades para el aprendizaje escolar, siempre y cuando se esclarezca que es lo que ha producido esa deficiencia.

Todos los retardos que se manifiestan en el aprendizaje, requieren de la aplicación de medidas correctivas para superar esa limitación.

Esta guía didáctica es un documento similar a los programas de primaria; que contiene un conjunto de actividades para el restablecimiento de la capacidad de aprendizaje, sin ser esto la panacea que remediará todos los males que aquejan al niño.

## 8.2 Objetivos del plan.

Objetivo general: Devolver al niño a la escuela común con su capacidad de aprendizaje normal.

### Objetivos particulares:

En el área gnósica: Desarrollar su capacidad temporoespacial y visual necesarias para el aprendizaje de la lecto-escritura.

En el área práxica: Desarrollar su destreza manual indispensable para lograr el aprendizaje del código lectográfico.

## 8.3 Contenido del plan.

De acuerdo a lo expuesto en los capítulos precedentes, surge que la determinación de la patogenia de las alteraciones gnósico-práxicas impone una atención "particular", tanto en la necesidad de ayudar al niño en las primeras fases hasta tanto pueda incluirsele en la enseñanza grupal.

De hecho es importante incluir la motivación atencional para crear esa "apetencia" por aprender, para que la tarea impuesta pueda asumirse con éxito.

Motivación para iniciar el restablecimiento de la capacidad para aprender. (133)

La motivación no se restringe sólo a desarrollar ciertas aptitudes indispensables sino que aspira a preparar una determinada base conceptual en cuyas mallas la motivación para aprender a leer y escribir, calcular, etc., ocupa un lugar por derecho propio. La formación de esta base conceptual beneficia al niño en otros aspectos del desarrollo de su pensamiento.

Lo que rige el desarrollo de esta motivación es la consideración simultánea de las esferas neurofisiológica, psicológica y lingüística.

Se comienza con la elaboración de juicios referidos tanto a las funciones del lenguaje como a las de lecto-escritura y cálculo. En cuanto a las primeras, los juicios arrancan del establecimiento de semejanzas y diferencias entre ambos códigos. En algunas circunstancias las semejanzas y las diferencias serán puestas en evidencia por el maestro, pero, es preferible, inducir al niño a que busque analogías y diferencias.

Se plantean las consideraciones acerca del grafismo como componente general tanto del código lectoescrito como del matemático. En la búsqueda de los juicios de finalidad se inquiere acerca de la función que cumple el grafismo.

De lo antes expuesto se deduce que el maestro preguntará la semejanza que hay entre hablar, leer y escribir con el cálculo matemático.

(133) Op. Cit. Pág. 22.

tico. La diferencia que hay entre hablar, leer y escribir con el cálculo matemático.

Inducir al niño para que diga para que sirve aprender cálculo. Para que sirve aprender a leer y aprender a escribir.

Explicar la correspondencia en la comunicación mediante el habla y mediante el dibujo de cosas, animales, etc. (en forma de cuentos). Se debe referir a la época prehistórica.

Destacar que lo que era antes de la introducción del código lecto-escrito, a fin de dar lugar a juicios de procedencia acerca del comienzo de la lecto-escritura.

Estimular el pensamiento del niño en la búsqueda de correlaciones temporales y espaciales acerca de los distintos y principales fenómenos que hacen posible la comunicación.

La presentación del código lectográfico demanda aproximadamente un mes.

¿Qué es la lectoescritura?

Es una forma de comunicarse, de decirse cosas, porque las cosas pueden decirse hablando con otro, o bien escribiendo un mensaje.

La vida cotidiana tiene ejemplos de lo que puede decirse por escrito, se presentan diarios, revistas, libros de cuentos, cuadernos, cartas; también tiene ejemplos sobre lo que puede decirse hablando la radio y la televisión.

Decir que el código lecto-escrito es un instrumento comunicativo; un intermediario de la comunicación. Mediante su uso puede llegar



se a otros lugares, a otras ciudades, a otros países. Estas consideraciones ayudan al establecimiento de otro tipo de relaciones espaciales, esta vez entre personajes muy distantes.

Esta finalidad implica que la lecto-escritura sirve para comunicarse a distancia o sea decirse cosas que no es posible lograr mediante el habla aunque se grite muy fuerte.

La indicación de que cuanto más aumenta la distancia menos se oye implica una nueva relación entre la sonoridad y el espacio. Puede traerse a colación que hay medios para hablarse a distancia, (teléfono, telegrama, satélite, etc).

Se inducirá la explicación de cómo estos instrumentos permiten hablar aunque un personaje esté lejos, (dramatizarlo con personajes), porque un aparato "aumenta" la voz como si se gritara y permite hablar a distancia y asimismo escuchar.

Se describirá ahora la permanencia del código lecto-escrito; cuando se escribe lo que se quiere decir o contar se pueden decir muchas cosas y recordarlas más tiempo porque este mensaje queda. En cambio las comunicaciones en voz hablada aunque pueden llegar a distancia pasan y no vuelven a escucharse, a no ser que el que habla quiera repetir el mensaje. Pero lo que se "dice ahora" mañana será "lo que ya se dijo antes". Todo lo vinculado a lo sonoro (música, ruido, lenguaje hablado) tienen el rasgo de pasar "ahora o antes". Esta es la noción de relaciones de temporalidad, que confronta con la permanencia, inherente al mensaje escrito.

Estas nociones deben ser desarrolladas en forma accesible al niño (cuentitos, con personajes familiares al niño, etc.). Los motivos

pueden diversificarse.

Es el momento de pasar a como se escribe.

También aquí puede buscarse el apoyo adecuado en la historia evolutiva del código lecto-gráfico; las cosas que se piensan pueden ser dichas y también pueden ser dibujadas... y del mismo modo puede dibujarse la forma hablada. Cada sonido del habla tiene su propio dibujo, su propia forma en una letra que lo representa. Cuando uno alcanza a conocer las letras, puede "dibujar el habla".

Quando eso ocurre uno puede escribir en lugar de hablar y el interlocutor puede leer en lugar de escuchar. Escribir va reemplazando a hablar y leer, va reemplazando a escribir. En esto consiste "aprender a leer y escribir". Sólo se necesita papel y lápiz. Pero sería muy trabajoso hablar de lo mismo para que lo sepan muchas personas, una a una.

Para que muchas personas puedan leer lo que uno escribe hay máquinas que trabajan en lugares que se llaman imprentas. Cuando se inventaron esas máquinas la gente pudo tener acceso a muchos libros, en cantidad y en variación de temas.

Las máquinas no utilizan los mismos dibujos de las letras que las personas. Las máquinas usan dibujos un poco diferentes, con la ventaja de que son muy regulares. También hay que conocer esos tipos de imprenta porque eso da acceso a cantidad de "cuentitos", cosas que se dicen en los periódicos y en las revistas.

Todo este proceso de aprestamiento, no debe ser exclusivamente discursivo, han de acompañarse las referencias explicativas, que lle-

ven a la elaboración de juicios de diversos tipos, con actividades prácticas y con láminas que permitan al niño conceptualizar integralmente..

Para lograr el aprendizaje de la lecto-escritura, es necesario una maduración del sistema motor y de los centros de percepción visual y temporoespacial..

Las dificultades de percepción visual algunas veces se superan con la edad, pero hay que considerar que mientras tanto, el niño puede sufrir grandes tensiones y fracasos que afecten en forma definitiva su actitud hacia el aprendizaje.

#### ACTIVIDADES QUE TIENDEN A DESARROLLAR LAS PRAXIAS MANUALES.

La práctica constante de los ejercicios de relajación tiene como consecuencia el control equilibrado de la tonicidad muscular parcial y global. (134)

- El alumno adoptará posturas correctas en la posición de sentado, a indicación del maestro.
- . Apoye el alumno la espalda en el respaldo de la silla, contrayendo simultáneamente los músculos abdominales y glúteos.
- . Relaje las extremidades superiores, apoyándolas en forma natural.
- .. Alterne las posturas anteriores con fases de relajación total.
- . Adopte la posición de sentado, derecho al hablar, escuchar y participar en clase.
- . Alterne, según su necesidad, estados de relajación y contracción para experimentar descanso, sin llegar a desajustar su postura en posición de sentado..
- . Adopte la posición que le sea cómoda para escribir..

(134) Op. Cit. Pág. 140.

- El alumno experimentará la sensación corporal de relajarse en posición de acostado con los ojos cerrados.
  - El alumno se coloque boca arriba.
  - Contraiga (apriete) y descontraiga (afloje) todo su cuerpo.
  - Sienta las partes de su cuerpo que se encuentran en contacto con el piso.
  - Contraiga y descontraiga la parte o las partes que el maestro indique.
  - Realice la secuencia anterior, colocándose acostado boca abajo, luego del lado derecho y del lado izquierdo.
  - Imprima a su cuerpo diferentes posturas (contracciones, estiramientos), alternadas con relajaciones.
- Realice ejercicios que faciliten mantener su equilibrio postural en distintas posiciones.
  - Realice ejercicios abdominales (acostado, boca arriba, flexiones de su tronco hasta tocar con las manos las puntas de los pies).
  - Realice ejercicios para bascular la pelvis (de pie, contraiga simultáneamente el abdomen y los glúteos, alternado con relajaciones).
  - Realice flexiones y torsiones del tronco (de pie, impulsándose con sus brazos).
  - Juegue a los muñecos: a) Elija al compañero que será su muñeco, b) Ayude a su compañero a sentarse, pararse, hincarse, acostarse, c) Corrija su postura.
- El alumno realice ejercicios para contraer y relajar todo su cuerpo.
  - El alumno contraiga y relaje los músculos de los brazos, de las piernas, de las manos, de los pies, de los músculos de la cara: arrugar la frente hacia arriba, fruncir los ojos, fruncir la nariz, apretar las mejillas, apretar la barba, fruncir y estirar los labios. Todo esto con movimientos de "aflojar" y "apretar" hasta llegar a la contracción y relajación total del cuerpo.
- El alumno efectúe ejercicios muscular relacionados con la respiración.

#### Advierta al respirar:

- Que la respiración es un movimiento rítmico.
- Que realizando de manera regular dos movimientos que se suceden: inhalar el aire y exhalarlo.
- Realizar actividades para advertir conscientemente que respira. El alumno aspire y espire por la nariz y por la boca.
- El alumno coloque un papel a distancia de 40 cm. frente a él

- y sople para moverlo de su lugar.
- Aleje gradualmente el papel, para realizar el mismo ejercicio respiratorio.
- Camine sobre diferentes elementos sin perder su equilibrio corporal.
- Recorra un camino pintado en el piso de 20 cm. de ancho, sin salirse de él; de frente, de espaldas de lado.
- Realice lo anterior disminuyendo gradualmente la anchura del camino.
- Camine sobre la línea marcada en el piso.
- Se desplace el alumno sobre la punta de los pies, dando pasos cortos y largos, abriendo sus brazos para conservar el equilibrio y mantener su cabeza erguida.
- Se desplace tocando el talón del pie de adelante con la punta del pie de atrás.
- Realice lo anterior desplazándose de espaldas.
- Camine lentamente sobre diferentes objetos cuya altura no exceda de los 30 cm.
- Se desplace de frente y de espaldas, apoyando la punta del pie antes que el talón.
- Se desplace hacia uno y otro lados, apoyándose sobre la parte delantera de los pies.
- Caminar parados y sentados: rápida y lentamente.
- Caminar hacia adelante, hacia atrás, a la derecha, a la izquierda; con pasos cortos, con pasos largos, en diferentes direcciones; con un sólo pie, de puntas, de talones, por el lado de adentro de los pies, por el lado de afuera.
- Caminar y marchar al ritmo que se marca con música o con algún instrumento de percusión balanceando los brazos.
- Caminar en la barra de equilibrio.
- Caminar zigzagueante alrededor de aros tirados en el piso sin tocarlos.
- Caminar siguiendo el perímetro de figuras trazadas en el piso (círculos, cuadrados, triángulos, letras, etc).
- Camine a pasos cortos y largos entre objetos.
- Camine libremente por el área de trabajo.
- Camine con los pies "entalcados" a paso corto y a paso largo.
- Observe sus huellas.
- Coloque huellas cortas y largas sobre el piso y camine pisando cada huella.
- Camine sobre marcas combinadas (cortas y largas).
- Se desplace con paso deslizado y de galope sobre líneas rectas y curvas que el maestro dibuje sobre el piso.
- El alumno realice pasos deslizados (de lado) evitando cruzar los pies.
- Se coloque de lado a la dirección de su desplazamiento y realice el movimiento de pies lentamente.
- Aumente la velocidad de sus movimientos.

- Cambie la dirección de su desplazamiento (hacia la derecha, a la izquierda).
  - Realice pasos de galope (de frente).
  - Se desplace de manera que el maestro indique.
- Salte manteniendo su equilibrio coordinando sus movimientos.
- Se desplace libremente, saltando sobre la punta de los dos pies juntos.
  - Salte impulsándose y caiga sobre la punta de los pies, sin desplazarse de su lugar.
  - Balancee sus brazos de adelante hacia atrás y salte impulsándose sobre sus dos pies, aprovechando el movimiento de sus brazos.
  - Alterne saltos altos con saltos bajos, impulsándose y cayendo sobre la punta de los pies utilizando el movimiento de sus brazos para imprimir mayor altura a sus saltos.
  - Salte a la mayor distancia que pueda, auxiliándose con el impulso de sus brazos y cayendo sobre la punta de los pies.
  - Salte siguiendo ritmos lentos y rápidos.
  - Salte impulsándose y caiga sobre la punta de los pies, en diferentes direcciones y utilizando ritmos diferentes.
  - Salte con los pies juntos, cayendo sobre las puntas.
  - En cuclillas.
  - De pie.
  - Salte con los pies juntos al perseguir y ser perseguido por un compañero dentro de un área delimitada.
  - Cubra una distancia determinada con el número de saltos que estime necesario.
- Salte sobre la punta de uno y otro pie manteniendo su equilibrio y coordinando sus movimientos.
- Se desplace libremente saltando sobre la punta de su pie dominante.
  - Salte impulsándose y cayendo sobre la punta de su pie dominante, sin desplazarse de su lugar.
  - Realice el mismo ejercicio con el otro pie.
  - Salte sobre el pie que indique el maestro, colocando las manos en diferentes posiciones.
  - Recorra trayectorias dadas.
  - Cuente las veces que salta, en forma ascendente y descendente.
  - Salte sobre un sólo pie que indique el maestro los tres primeros metros en un recorrido de doce metros.
  - Salte en los siguientes tres metros siguiendo trayectorias curvas con uno y con otro pie.
  - Salte seis veces en un determinado espacio.
  - Juegue al avión alternando saltos sobre uno y dos pies.
  - Juegue al caracol, saltando sobre un pie. Cuente el número de saltos que realiza.
- Baile saltando.
- Salte sobre uno y otro pie tomado de la mano de un compañero, deslizándose los pies al frente en forma alterna.

- Siga un ritmo lento.
  - Gire caminando y se ayude tomando con su mano derecha la mano derecha de su compañero.
  - Siga un ritmo lento, cambie de mano y gire en dirección contra ria.
- Salte partiendo de un plano superior a otro inferior, coordinando sus movimientos y manteniendo su equilibrio.
- Salte desde distintas alturas cayendo sobre los dos pies.
  - Amortigüe su caída sobre la punta de los pies, flexionando las piernas al caer.
  - Salte sobre distintas alturas (máximo 30 cm.) y caiga sobre uno y sobre otro pie.
  - Camine unos pasos antes de saltar a un plano inferior, cayendo sobre los dos pies.
  - Trote unos pasos antes de saltar a un plano inferior, cayendo sobre los dos pies.
- Salte la reata.
- Siguiendo trayectorias y direcciones fijas.
  - Hacia adelante y hacia atrás.
  - Salte con un compañero enfrente.
  - Salte con un pie y después con el otro.
- Trepe la reata.
- Una cuerda colgada de alguna viga, para que el niño trepe. ésta y suba lo más alto que pueda, sujetándose con las dos manos.
  - Descienda lentamente hasta volver a tocar el suelo.
- Ruede el alumno como un leño.
- Utilice un plano inclinado.
  - Se acueste boca arriba, con los brazos extendidos sobre la cabeza y las manos juntas.
  - Balancee su cuerpo para rodar sobre uno y otro lado, quedando boca abajo.
  - Realice lo anterior varias veces para rodar como leño, a su de recha y a su izquierda.
  - Ruede como un leño sobre un plano horizontal.
  - Juegue a transportar el leño.
  - Ruede a su compañero sobre un plano horizontal, formando parejas.
  - Alterne parejas.
  - Ruede como leño a su derecha, a su izquierda extendiendo las piernas y los brazos.
- Trepe sobre una escalera en posición inclinada, apoyando diferentes partes del cuerpo.
- Trepe una escalera cuantas veces el maestro eleve uno de sus ex-

tremos, para aumentar gradualmente su ángulo de inclinación. Baje de la misma manera.

- Trepe sobre los barrotes de una escalera tendida sobre el piso apoyando manos y pies.
- Arrastrarse boca abajo y boca arriba.
- Brincar estando rígido el cuerpo hasta cansarse.
- Brincar obstáculos.
- Gatear.

. En posición cuadrúpeda gatear tomando diferentes direcciones: a la derecha, a la izquierda, hacia atrás, adelante.

- Hacer lagartijas.

- Hacer carretillas.

. Un alumno coge a un compañero de los dos pies, y este auxiliado con sus manos caminará por donde el maestro indique.

- Correr en su lugar o desplazándose hacia adelante, atrás, a la derecha, a la izquierda.
- Evadir a sus compañeros en un juego.
- Recorra circuitos de cuatro estaciones numeradas realizando lo que se le pida en cada una de ellas: estación uno, salte sobre un pie a la vez; corra a la estación dos y haga dos sentadillas; corra a la estación tres y golpee el piso con las palmas de las manos; corra a la estación cuatro y lance una pelota.
- Arrastrarse como reptil en diferentes direcciones, según indique el maestro.
- Correr descalzo en el jardín.
- Corra utilizando relevos para llegar a la meta.
- Rodar aros en direcciones definidas.
- Rodar una pelota por una línea marcada en el piso, primero con una mano, después con la otra y por último con las dos manos.



- Sostener objetos con la cabeza sin dejarlos caer.
- Imitar el movimiento que el profesor haga:
  - . Primero movimientos gruesos de brazos y piernas, actitudes posturales poniendo en juego todas las articulaciones del cuerpo para llegar poco a poco a los movimientos finos.
- Imitación de ejercicios frente a un espejo:
  - . El alumno se coloca frente a un espejo y realiza movimientos de piernas y brazos, movimientos con las manos y con la cabeza.
- Imitación motora usando dibujos:
  - . El maestro enseña al alumno un dibujo que represente una postura corporal y el niño la imitará. Hará lo mismo con varios dibujos.
- Imitación motora con orden verbal:
  - . El maestro dirá: "Haz esto esto..." y el alumno ejecutará la orden.

### Ejercicios para respuesta motora rápida.

La respuesta motora es el antecedente indispensable para la respuesta mental. Si se desea que un niño aumente la velocidad de la lectura, mejore la comprensión inmediata de lo leído y mejore la calidad y rapidez de su escritura, se programa una serie de ejercicios de respuesta motora rápida. (135)

### El juego de las sillas.

Se necesita una silla menos que el número de niños que hay. Al tocar la música los niños dan vueltas alrededor de las sillas y cuando la música para, se deben sentar. El que quede sin silla pierde y se sale del juego. Se quita una silla y prosigue el juego. Se continúa hasta que quede una silla y dos niños, para ver quien es el ganador.

(135) NIETO, MARGARITA. El niño dislexico. Ed. Prensa médica, 1983.

### Manos calientes.

Se toman dos niños y se colocan uno frente a otro; uno tiene con las palmas hacia arriba las manos y el otro casi sobre ellas, con las palmas hacia abajo, pero sin tocar las del otro niño. El que tiene las manos abajo, intempestivamente las voltea tratando de tocar las manos del otro niño, cuando éste menos se lo espera. El niño que tenía las manos arriba, debe retirarlas lo más rápido posible, para evitar que el otro niño lo toque. Cuando lo alcanza, cambian sus posiciones y el niño que tenía las manos arriba las coloca abajo. Y así continuar el juego hasta que lo deseen.

### La ronda de la pelota.

Formar una ronda de niños, estando el maestro en el centro; éste avienta la pelota inesperadamente, nombrando al niño que se la avienta. Cuando los niños ya responden con cierta rapidez, avienta la pelota a cualquiera de los niños, sin nombrarlos previamente.

- Tocar partes del cuerpo con diferentes partes del cuerpo; ejem: que la frente toque las rodillas, los labios con los hombros, la nariz con las piernas, la rodilla con el pecho, la barba con los pies, los codos con la cadera, las manos con los glúteos, las rodillas con las mejillas, las manos con las orejas, las manos con la espalda.
- Partes del cuerpo que toquen el medio ambiente. Ejem: tocar la cabeza con la pared, el pie con la silla, la mano con el cuaderno, la rodilla con el piso, los glúteos con la espalda de otro compañero, las manos con el pizarrón, la lengua con el lápiz, la nariz con la banca, los dedos de la mano con el bote lapicero, las mejillas con el respaldo de la silla.

### Movimientos alternos.

- Elevar el hombro derecho y el izquierdo alternadamente.
- Elevar las puntas de los pies alternadamente.
- Elevar las rodillas alternadamente.
- Flexión y extensión de los brazos.
- Flexión y extensión de las muñecas.
- Apoyados en una pared, mover los brazos hacia el frente rígidamente desde los hombros sin doblar los codos.
- Abrir y cerrar los ojos.
- Abrir y cerrar las manos alternadamente.
- Hacer bicicletas.
  - .. Estando sentados los niños en el suelo, con las manos apoyadas en el mismo, mover los pies alternadamente, como si estuvieran pedaleando una bicicleta.
- Estando sentados los niños en el suelo, con las piernas estiradas, rotar los tobillos hacia afuera y hacia adentro alternadamente.
- Estando de pie, con los brazos extendidos hacia adelante, mover los brazos alternadamente como si estuvieran nadando.
- Flexión y extensión de las piernas.
- Tocarse la punta de los pies con los dedos de las manos.

### Enseñanza del movimiento de los ojos. (136)

- Con la cabeza erguida e inmóvil pararse delante del niño, a unos 150 cm. de distancia aproximadamente y deslizar una cuenta de gran tamaño por un alambre o cordel, o un juguete o pelota, de izquierda a derecha en relación con su visión. Los niños deberán

(136) JORDAN, DALE R. La dislexia en el aula. Ed. Paidós, 1975.

tratar de fijar la vista en el objeto a medida que éste se mueve, sin girar la cabeza.

- El niño de pie y con la cabeza erguida e inmóvil, mirando hacia adelante. Mover con lentitud un objeto siguiendo una línea horizontal a nivel de los ojos del niño, a unos 50 cm. de distancia. Comenzar por el extremo izquierdo y mover el objeto hacia la línea de visión hasta que puedan identificarlo. Hacer esto de derecha a izquierda, de arriba a abajo y de abajo a arriba. Por último en las cuatro direcciones diagonales. Para asegurarse de la identificación, pedirle al niño que nombre el objeto cuando entre a su campo visual.
- Sostener un objeto inmóvil delante de los niños. Estos deberán enfocar la vista sobre él mientras que mueven la cabeza de un lado hacia otro. Cuando consiguen hacerlo satisfactoriamente, deberán mover la cabeza de arriba a abajo. Repetir el ejercicio manteniendo el objeto a diferentes alturas, ángulos y distancias.

#### Ordenes verbales que ponen en juego las praxias del individuo.

- Tóquese la nariz.
- Beba de un vaso de cristal.
- Saque un cerillo de su caja y préndalo.
- Cierre los ojos.
- Señale la barba y la nariz.
- Ponga el lápiz en la mano y deme los cerillos.
- Dibuje la forma de las monedas de un peso.
- Dibuje la forma de una puerta.
- Dibuje la forma de una botella.
- Dibuje la forma de una uña.
- Dibuje la forma de una mesa con las cuatro patas y un florero

arriba.

- Levante el brazo izquierdo.
- Con sus brazos forme un ángulo recto.
- Abra los brazos en escuadra.
- Acomode palillos formando una figura.
- Dibuje la carátula del reloj.
- Imitar despedirse de alguien.
- Imitar a alguien que guía un automóvil.
- Imitar a alguien que toca un piano.
- Sacar la lengua y moverla.
- Vestirse y desvestirse.
- Formar un ángulo uniendo sus índices y dedos meñiques respectivamente.
- Entrecruzar los dedos pulgares con las palmas extendidas.
- Unir sus dedos anular y pulgar extendiendo los índices de ambas manos.
- Formar una cruz con las dos manos extendiendo las palmas.
- Colocar una mano en posición horizontal y la otra en vertical y unir las.
- Extender las palmas de las manos colocándolas frente al profesor.

#### Movimientos de la mano.

La mano es, aún antes que el lenguaje, el instrumento más importante del hombre, ya que sin ella no hubiera podido destacarse en el mundo animal. Gracias a la posición vertical del hombre, los brazos no sirvieron ya para andar. El dominio de la materia de un modo perfecto lo ha conseguido el hombre por la oposición del pulgar a los otros dedos, lo que le ha facilitado la prensión. Por lo tanto, hay que conceder una enorme importancia a la buena coordina

ción de las manos. (137)

Actividades:

- Articular hombro y después codo.
- Tocar objetos con la mano, coger objetos con las manos.
- Cerrar la mano con objetos, soltarlos.
- Sacar objetos de una caja con los dedos y sostenerlos.
- Meter objetos en una caja.
- Recoger objetos caídos.
- Colocar botellas en los agujeros correspondientes en la caja de refrescos.
- Pinchar bolitas de plastilina con un alfiler.
- Fabricar un pequeño juego de bolos: aventar la bola para tirar los bolos, una y otra vez hasta tirar todos.
- Enroscar tapaderas.
- Arañar la mesa, de preferencia que haya arena o algún otro material.
- Aplastar plastilina.
- Oprimir varias veces un timbre para encender la luz.
- Abrir y cerrar las pinzas de la ropa.
- Abrochar, prender y desabrocharlas, tanto en sí mismo como en los demás.
- Espolvorear con azúcar algún objeto o dulce.
- Golpear con un martillo.
- Imitar el correr de la araña con los dedos.
- Tocar con el pulgar la punta de los otros dedos.

(137) BRAUNER, ALFRED. La educación de un niño deficiente mental.  
Ed. Aguilar, 1972.

- Formar una campana, metiendo los cuatro dedos de una mano con los cuatro de la otra y los pulgares yema con yema. Apartar el medio de una mano y meterlo para adentro como si fuera el badajo.
- Las manos se apoyan sobre la mesa. Se levanta el pulgar dejando los otros dedos sobre la mesa; levantar sólo el índice, ahora el meñique, etc.
- Llenar un recipiente, vaciarlo lentamente.
- Amasar un saço de arena.
- Enrollar una cuerda en una bobina.
- Introducir una pieza en una ranura.
- Abrir y cerrar suavemente un cajón.
- Agitar una botella tapada que tenga agua de jabón.
- Taponar botellas.
- Envolver objetos.
- Hacer moños.
- Tapar y destapar frascos.
- Entrelazar las manos.
- Atar nudos, desatarlos.
- Colgar vestidos, cacerolas, etc.
- Apilar platos.
- Trasvasar de un plato a otro con ayuda de una cuchara.
- Aseo del salón de clases como barrer, limpiar las mesas, recoger la basura, acomodar las sillas, etc.
- Tejer.
- Seguir la superficie de algo con un dedo.
- Empujar un objeto pesado.
- Ordenar cubos por tamaños (de 5,4,3,2,1,cm.).
- Formar torres con cubos de colores.

- Quitar el polvo de los muebles.
- Acarrear objetos.
- Abrir y cerrar broches y cierres.
- Hacer al aire Figuras geométricas o letras utilizando los dedos de la mano.
- Chasquear los dedos.
- Aplaudir.
- Hallar objetos escondidos.
- Colocar objetos en lugares especificados.
- Juego de cartas.
- Picado con punzón o aguja una forma determinada.
- Carreras en pistas de cartón.
- Armar escenarios.
- Lanzar una pelota con las dos manos hacia arriba y cazarla con la derecha.
- Lanzar la pelota hacia arriba y cazarla con la izquierda.
- Lanzar la pelota hacia arriba con las dos manos y cazarla con las dos manos.
- Lanzar la pelota hacia adelante con la mano derecha, después con la izquierda, por último con las dos manos.
- Lanzar la pelota a un punto determinado: un recipiente, un bote de basura, una cubeta, etc.
- Formar una pelota arrugando papel y arrojarla varias veces con una mano.
- Bote con una mano la pelota, primero con la derecha, después con la izquierda, por último con las dos manos.
- Lance con una mano una bolsa de objetos o semillas.
- Reciba de manos de sus compañeros, objetos, que posteriormente



pasará con una mano a otros compañeros.

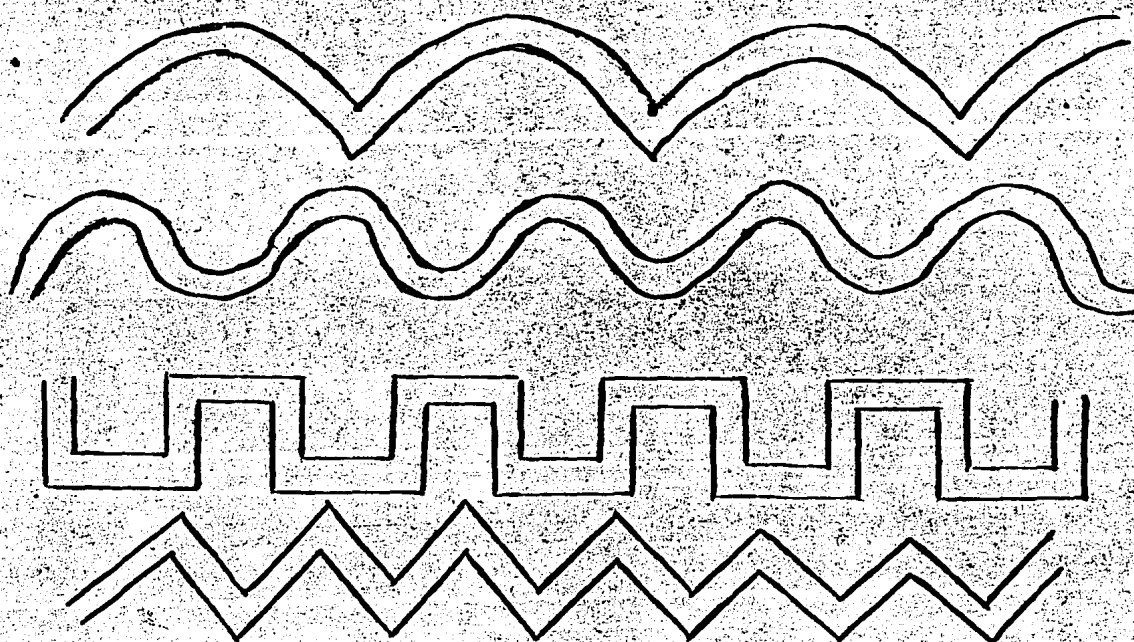
- Hacer en papel grafismos de gran tamaño, como formas cerradas o semicerradas, en plano vertical y horizontal.
- Armar rompecabezas.
- Hacer puntos en una hoja cuadrículada. Un punto en cada cuadro.

#### Actividades antes del recortado.

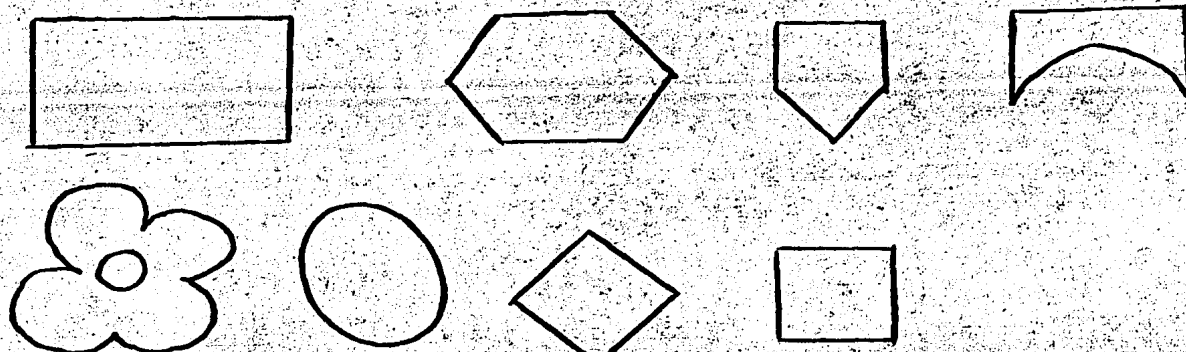
- Hacerles colocar broches para la ropa alrededor del borde de una caja de zapatos vacía.
- Después cortar formas indiscriminadamente. Primero cortarán en línea recta, después curva, a continuación líneas con una gran variedad de ángulos, y finalmente se combinarán ángulos y curvas. Integrar estas actividades con experiencias vividas por los alumnos.
- Pegar sobre grandes pliegos de papel, recortes de tela, u otros materiales de cualquier forma que el niño quiera hacer. Posteriormente pegar figuras tridimensionales sobre formas dibujadas.
- Empujar pequeños bloques (1X1X5 cm.) simulando automóviles o trenes siguiendo el trayecto que después harán con el lápiz.
- Trazar con los dedos figuras geométricas y de otro tipo, teniendo el modelo enfrente y luego sin él.
- Enhebrado de cuentas. Decirle al niño qué color y qué formas de cuentas debe enhebrar. Después pedirle a cada uno que enhebre cuentas de determinado color y tamaño, en serie de dos, de tres y de cuatro.(138)
- Trazado y coloreado. Primero se trazan formas y luego se colorean aumentando gradualmente la complejidad del dibujo.

(138) FROSTIG, MARIANNE. Manual para el maestro. Ed. Panamericana, 1983.

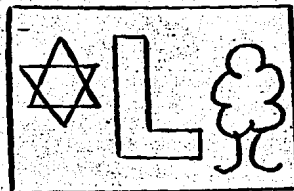
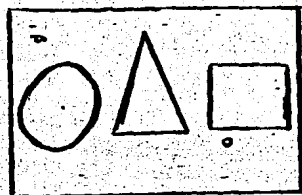
- Pintura libre, con comentario o partiendo de historietas.
- El alumno realizará una composición plástica.
  - ..Recorte tiras de cartoncillo.
  - Las moje con engrudo coloreado o agua pintada.
  - Marque con las tiras huellas que tracen líneas, para lograr la composición.
  - Deje que seque y sobre ella pinte algún paisaje.
- Rasgue libremente papel periódico.
- Rasgue papel siguiendo una línea recta.
- Rasgue papel formando alguna figura o letra.
- Recortar por enmedio de las líneas trazadas.



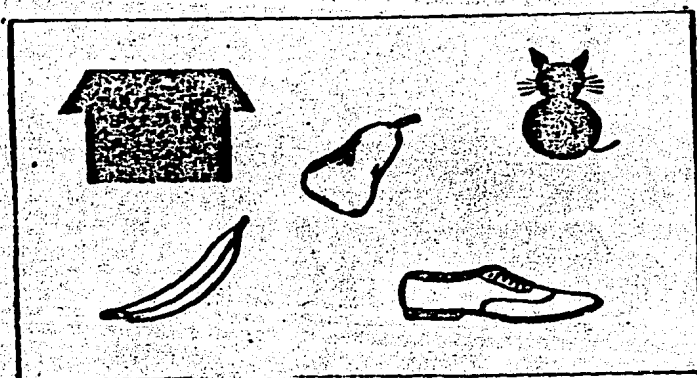
- Recortar figuras siguiendo su contorno.



- Doblado de papel lustre. Formar figuras.
- Rasgado de papel lustre. Formar figuras.
- En un tablero de madera de 20 x 12 cm. con tres huecos para tres piezas separadas; un triángulo, un cuadrado y un círculo. Se presenta el tablero con las piezas colocadas en su sitio correspondiente. Se quitan las piezas de su lugar, se altera el orden, y se le dice al alumno que ahora las acomode él.



Se puede hacer con tableros de diferentes figuras.

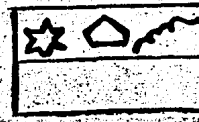
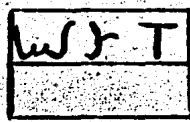
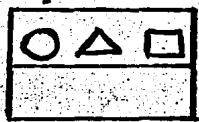
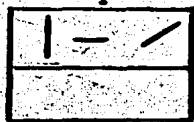


- Fabricar un patrón útil, extendiendo arcilla de modelar en un molde, secándose al sol durante varios días. Con un lápiz, el maestro traza sobre arcilla fresca todo lo que quiera que el alumno aprenda. El niño apráxico sigue entonces los patrones trazados, guiado por la mano del maestro. Al cabo de un tiempo el niño habrá grabado esas formas en la memoria, pudiendo reproducir correctamente si ayuda alguna. Debido a la resistencia al tacto, la arcilla imprime en los sentidos una imagen visual del modo en que debe apoyar la mano, volver atrás para cerrar...

un círculo o efectuar la necesaria transición al pasar de una letra a otra. (139)

Este tipo de ejercitación cumple un objetivo específico: enseñar al niño apráxico el sentido u orientación de las letras. Mediante el trazado de las letras, la verbalización de la secuencia alfabética y la observación constante de las relaciones entre las formas específicas, el niño apráxico va adquiriendo gradualmente conciencia funcional de la orientación, la ubicación y la formación de letras. Este ejercicio constituye el medio más directo para desarrollar la habilidad para la escritura en niños apráxicos. (140)

- Copia de trazos: se le presentará al niño tarjetas con trazos para que éste los reproduzca, graduados en dificultad.



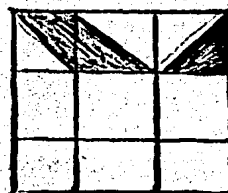
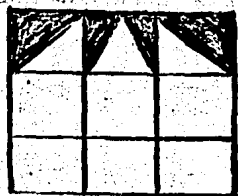
- Asociar modelos por semejanza: se le presentará al niño tarjetas con un modelo dado y tendrá que seleccionar de entre varias tarjetas realizando una asociación por semejanza.



- Copia de posiciones y reproducción de modelos dados; se le proporcionará al niño varios bloques para que los reproduzca y los coloque en el espacio dado.

(139) Op. Cit. Pág. 176.

(140) Op. Cit. Pág. 176.



--Copiar diseños geométricos de modelos dados.



- Modelar con plastilina las letras del alfabeto.
- Modelar las letras del alfabeto con sopa pequeña.
- Pegar confeti a cada una de las letras del alfabeto.
- Modelado con alambre y reata de las figuras que el maestro ponga.

Las actividades antes expuestas las debe llevar a cabo el alumno, además el maestro debe tener en cuenta que no sólo contribuyen a desarrollar las praxias manuales, sino que también se encuentran íntimamente ligadas al desarrollo de las gnosias visuoespaciales y temporoespaciales.

ACTIVIDADES QUE TIENDEN A DESARROLLAR  
LAS GNOSIAS VISUOESPACIALES Y TEMPORALES.

Gnosias temporales.

La noción de tiempo se puede iniciar a través de la observación de fenómenos físicos, buscando la manera de introducir a los niños en las nociones de antes y después.

- El niño ejecutará con acciones lo siguiente:

- (Ayer) ¿Qué hice en la mañana?  
Me levanté a las ocho de la mañana, fui al baño a lavarme la cara y las manos, me vestí y fui a desayunar. Me lavé los dientes y salí al patio a jugar.
- ¿Qué hice en la tarde?  
Comí, me fui a la escuela, regresé vi televisión e hice la tarea.
- ¿Qué hice en la noche?  
Cené, me fui a dormir.
- (Mañana) ¿Qué haré mañana?  
Después de levantarme ire a jugar fútbol.

- Para los días de la semana ilustrar con láminas lo siguiente:

- Los lunes salgo a deportes.
- Los martes tengo danza.
- Los miércoles me dan teatro.
- Los jueves hago trabajos manuales.
- Los viernes toco la flauta.
- Los sábados ayudo a mi mamá en la casa.
- Los domingos juego con mi papá.

- Lo mismo para enseñar los meses del año.

- En enero vienen los reyes magos.
- En febrero se celebra el día de la bandera.
- En marzo entra la primavera.
- En abril es día del niño.
- En mayo festejo a mi mamita.
- En junio salimos de la escuela.
- En julio y agosto son las vacaciones.
- En septiembre empieza el año escolar.
- En octubre se descubrió América.
- En noviembre se celebra la revolución.
- En diciembre se celebra la navidad.

- Las estaciones del año.

- En primavera florecen las flores y cantan las aves.
- En verano llueve y llueve.

- En otoño se caen las hojas de los árboles.
- En invierno hace mucho frío y hay que abrigarse muy bien.

- Armar y relatar historietas (para afirmar la idea de sucesión en el tiempo). Se puede narrar a los niños un cuento y después se ordenan sus fases o escenas, las que se presentarán en tarjetas.

(141)



- Presentar la secuencia de la germinación de una semilla en orden alterado y que el alumno las ordene.
- Con un calendario los niños representan con dibujos los sucesos importantes de cada día y van tachando los cuadros correspondientes a los días que van pasando.
- Usando música se pueden realizar ejercicios para que el niño camine cuando escucha la melodía y se detenga cuando no la oye. Así se le enseña la presencia y ausencia de sonido y se le inicia en las nociones temporoespaciales.
- El reloj:

- Se hace un reloj grande, sin manecillas para que los niños imiten la posición de las manecillas en la hora que están nombran-

(141) Op. Cit. Pág. 145.

do.

. Al decir la hora, los brazos toman la posición de las manecillas del reloj.

- Marcar ritmos con instrumentos de percusión, a la vez que dicen rimas.
- Seguir secuencias alfabéticas manipulando formas tridimensionales.
- Describir láminas.
- Describir actividades cotidianas.
- El maestro relatará cuentos y posteriormente preguntará al alumno el contenido de éste (que el niño lo narre), preguntando ¿y qué más?, ¿qué sigue? en caso de que el niño no lo recuerde por completo.

"Una buena educación de la percepción temporal llevará a un buen desarrollo de la coordinación" (142)

El profesor debe desarrollar con actividades las nociones generales de tiempo: ayer, hoy, mañana (mañana, tarde y noche), antier, pasado mañana, días de la semana, meses del año, estaciones del año, hace, dentro de, el próximo, el pasado, minuto, segundo, cuarto de hora, media hora, antes, después, lentamente, rápidamente, despacio, primero, último, anterior, posterior.

### Gnosias espaciales.

Los ejercicios que se proponen tienen como fin que el niño evolucione en sus nociones espaciales y sea capaz de trasladar estas nociones al papel.

(142) Op. Cit. Pág. 174.



- Pedir al niño que camine como pato, como elefante, como reptil, como borrachito, como jorobado, como jirafa, como cojo, como ena nito, etc.
- Volar como pájaro por todo el salón, después volver a su lugar. Luego que señalen el camino desordenado que siguieron con la mano, sin moverse de su lugar. Después en una hoja de papel donde estén representados los pajaritos, se siguen caminos desordenados con el dedo únicamente y luego con el lápiz.

#### Ejercicios de presión.

- Se le muestra cómo apoyando más la mano, el trazo es más grueso y con la mano apoyada suavemente, el trazo es más fino. Hacer que el niño lo ejecute.
- Realizará ejercicios con modelo y sin él, en el pizarrón y en el cuaderno, con trazos con diferentes posiciones: oblicuas, horizontales y verticales, curvas, perpendiculares, hasta llegar a las letras.

#### Ejercicios de ligadura y conexión.

- Unión y separación de todas las manos de los alumnos, y después dedos con dedos y otras partes del cuerpo.
- Unión de objetos con hilos.
- Ensartado de objetos y letras.
- Unión de puntos con líneas.
- Usar engrudo con anilina o pintura vinci para que los niños embarrren con sus manos en un cartón grueso. Pueden hacerlo con las dos manos a la vez en dos cartones. Los movimientos pueden ser:

- Modelado en papel maché. Se usa papel higiénico, yeso, harina, limones, resistol. Se rasga el papel y se amasa la masa. Se puede aplicar en botes, cajas, etc. Cuando seque la pasta (8 días), se pinta con pintura vinci con sus dedos.
- Modelado en plastilina, rasgado, pegado, recortado, hechura de bolitas de papel con la mano derecha, después con la izquierda, por último con las dos manos.
- Trabajos con semillas, clavar, atornillar, desatornillar, hilvanar, etc.
- Aventar globos hacia arriba y cacharlos, primero con la mano derecha, después con la izquierda y por último con las dos manos.
- Coger semillas de diferentes tamaños, primero grandes y poco a poco pequeñas (habas, garbanzos, chícharos, frijol, lentejas, etc.) y las meta en frascos o botellas de boca estrecha, o por un tubo.
- Recoger objetos con pinzas de ropa y meterlos en una caja.
- Dibujar libremente.
- Copia de dibujos sencillos.
- Complementar dibujos.
- Imitar dibujos de modelos dados.
- Copia de trazos básicos.
- Realizar en el aire movimientos con todo el brazo.

causmion



- Juegos digitales:

Estando la mano cerrada se va abriendo de do por dedo.

.. "Este fue por leña (meñique)  
 Este la encendió (anular)  
 Este se encontró un huevo (medio)

Este lo guisó (índice)  
y éste; (pulgares)  
¡se lo comió, se lo comió, se lo comió;"(143)

Esta es la sombrilla ( el dedo índice abajo de la otra mano es tirada).

Este es el martillo ( el puño cerrado).

Este es una Silla ( las manos forman una silla).

Y este es el anillo (formar un círculo con los dedos pulgar e índice).

Esta es la sierrita (las manos se colocan formando una sierra).

Y este es balón (con las dos manos hacer como si se palpara una pelota).

Y esta es la colita que mueve el ratón. (mover el dedo índice).  
(144)

Por medio de los siguientes ejercicios se van a firmar las nociones de: arriba, abajo, adentro, afuera, cerca, lejos, derecha, izquierda, sobre, encima, debajo, etc. (145)

- Señalar la pared más lejana, tocarla y regresar a su lugar. Señalar la más cercana, tocarla y regresar a su lugar. Hacerlo con todos los objetos que hay en el salón.
- Trabajar rápido y lento.. Enséñame cómo puedes mover tus manos rápidamente, ahora lentamente.. Lo mismo con correr, saltar, caminar, trotar, bailar, nadar, girar, gatear, rodar, arrastrarse, volar, etc.
- Ejercicios de desplazamiento: de puntas, de talones, con pies juntos, con pies abiertos.
- Cómo te conviertes en un río, en nube, en árbol, en pelota, en mar, en silla, en mesa, etc.
- Con los ojos cerrados el alumno debe señalar el pizarrón, la silla, el estante, el borrador, etc.
- Ordenes verbales en que entran en juego partes de nuestro cuerpo

(143) Op. Cit. Pág. 174.

(144) Op. Cit. Pág. 120.

(145) Op. Cit. Pág. 174.

específicas en direcciones específicas. Pon tu brazo entre tus piernas,; pon tus codos más abjo de las caderas, pon tus dedos de la mano abajo de tus pies. Párate enfrente de la puerta; párate a un lado de la mesa. Pon la silla a tu lado, etc.

- Obstáculos. Con objetos grandes como mesas, sillas, mochilas, paños, escobas, pelotas, cajas, etc., regados en el suelo. Se les dice a los niños que caminen entre los objetos, que salten entre los objetos, etc. Según las órdenes que el profesor dé.

Otro tipo de actividades que coadyuvan favorablemente al desarrollo de las gnosias espaciales, es lo que se refiere al concepto de imagen corporal, por lo que se propone lo siguiente: (146)

-- Identificar las partes del cuerpo: Cabeza, tronco y extremidades.

- El alumno tocará su cabeza, tronco y extremidades.
- Señalará y tocará las de un compañero.
- Distinguirá las partes de su cabeza: ojos, boca, nariz, orejas, mejillas, nuca, cejas, pestañas, frente, barba, dientes, etc.
- Las tocará y señalará en otro compañero.
- Distinguirá y tocará en él y en otro compañero las partes de su tronco: pecho, abdomen, cintura, espalda, cadera, nalgas, etc.
- Distinguirá y tocará en él y en otro compañero las partes de sus extremidades inferiores: muslos, rodillas, pantorrillas, tobillos, pies, dedos.
- Distinguirá en él y en otro compañero las partes de sus extremidades superiores: hombros, brazos, codos, antebrazos, muñecas, manos, dedos, etc.
- Observar la parte del cuerpo que el maestro toque, señalarla en su cuerpo y mencionar su nombre.
- Tocar partes de su cuerpo con otras; ejemplo: manos con cintura, rodillas con cara, cejas con manos, etc.
- Toque con la parte del cuerpo que el maestro indique, la misma de su compañero, ejemplo: mano con mano, cabeza con cabeza, piernas con piernas, etc.
- Dibujar el contorno de un compañero acostado boca arriba sobre un papel en el suelo, con las piernas abiertas y los brazos separados del cuerpo.
- Recortar la silueta mediante rasgado.
- Completar la figura dibujando ojos, nariz, boca, etc.

- . Rellenar la silueta con papeles lustre de diversos colores recortados en cuadritos (formará el alumno sus vestidos).
- Descubra los movimientos que puede realizar con su cuerpo.
  - . Descubra las posibilidades de movimiento que tienen las partes del cuerpo que el maestro indique (se flexiona, se extiende, se balancea, etc)
  - . Moverá una parte de su cuerpo de la manera que el maestro indique.
  - . Mueva libremente una parte y vaya aumentando el número de partes que mueve, según indicaciones del maestro, hasta movilizar todo su cuerpo.
  - . Recortará y armará un rompecabezas con las partes del cuerpo.

Otras actividades para desarrollar las gnosias espaciales.

- Se desplace libremente por el área de trabajo, imaginando ser un pájaro.
- Se detenga bruscamente, imaginando ser una estatua de piedra.
- Se desplace imaginando estar dentro de un globo pequeño.
- Realice movimientos corporales que se parezcan al movimiento de un globo que crece paulatinamente.
- Imagine que el globo se rompe.
- Extienda los brazos, moviéndolos hacia arriba y hacia abajo.
- Se desplace hacia su derecha o a su izquierda, de acuerdo con un estímulo dado (soy una flecha que va a la izquierda), etc.
- Coloque a indicación del maestro, objetos a la derecha y a la izquierda de sí mismo.
- Expresa oralmente, si los objetos que se le indican están a su derecha o a su izquierda.

## GNOSIAS VISUALES.

Los ejercicios que a continuación se proponen tienen como objeto que el alumno desarrolle sus gnosias visuales. Es decir, que reconozca y discrimine los estímulos visuales y de interpretarlos asociándolos con experiencias anteriores.

### Percepción de figura fondo.

El cerebro humano está organizado de manera que puede seleccionar de entre un conjunto de estímulos que llegan, un número limitado que se convierte en el centro de su interés. Estos estímulos seleccionados -sean auditivos, táctiles o visuales- forman la figura en nuestro campo perceptual, pero la mayoría de ellos constituye un fondo cuya percepción es confusa.

La figura es aquella parte del campo de percepción que constituye el centro de nuestra atención. Los ejercicios de figura fondo pretenden desarrollar la capacidad del niño para enfocar su atención en estímulos adecuados. (147)

- Describir detalles en una lámina.
- Buscar objetos por su color, forma, tamaño, uso, etc.
- Pedir al niño que señale diferentes categorías de objetos como cosas redondas, de madera, rojas, en el salón, en el patio.
- Después indicarle que seleccione objetos especiales como un libro, una figura, un juguete determinado.
- Buscar un botón cuadrado en una caja de botones redondos, un bloque grande de entre otros pequeños, una bolita verde entre las

(147) SILVA Y ORTIZ, MA. LUISA. La percepción visual en los primeros años. Ed. UNAM, 1983.

azules, un trozo de papel arrugado entre trozos de papel liso, etc.

- El juego de "busquen a mi hijo".

• La maestra desempeñará el papel de madre y uno de los niños será el policía. La madre explica al policía que su hijo se ha extraviado y le pide que lo ayude buscarlo. Describe al niño, diciéndole si es varón o niña, el tipo de cabello, las ropas que usa, y otros detalles. El policía debe encontrar al niño que se adapta a las descripciones de la madre.(148)

- Utilizar las oportunidades que se presentan a diario. Por ejemplo: ven aquella niña de cabello chino?, ven aquel árbol caído?, ven la llave del agua abierta?.

- En el salón pedirle al niño que elija un lápiz de determinado color o que separe juguetes o fichas de acuerdo a su tamaño, forma, color, etc.

- Cuando se lee un cuento en voz alta, podrá demostrarse en láminas que tengan muchos detalles, pidiendo que los observen con atención e identifiquen algunos objetos en cada una de ellas.

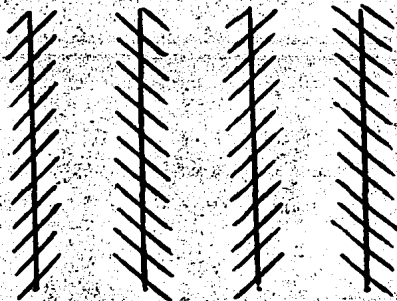
- Encontrar figuras escondidas entre dos o más intersectadas.



- Percibir la ilusión de Jastrow. (149)



- Advertir que las líneas paralelas no aparecen como paralelas.(150)



(148) Op. Cit. Pág. 182.

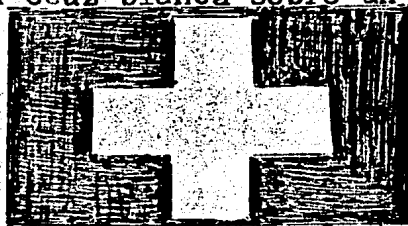
(149) Op. Cit. Pág. 47.

(150) Op. Cit. Pág. 79.

- Preguntar cuál línea recta es más larga. (151)



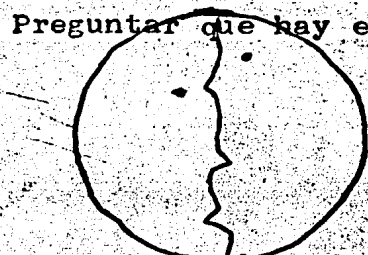
- Advertir una cruz blanca sobre un fondo negro. (152)



- Preguntar cuál es más larga, la horizontal o la vertical. (153)



- Preguntar qué hay en los dos cuadros. (154)



- Preguntar qué es lo que ven (conejo pato de Jastrow). (155)



(151) Op. Cit. Pág. 47.

(152) Op. Cit. Pág. 79.

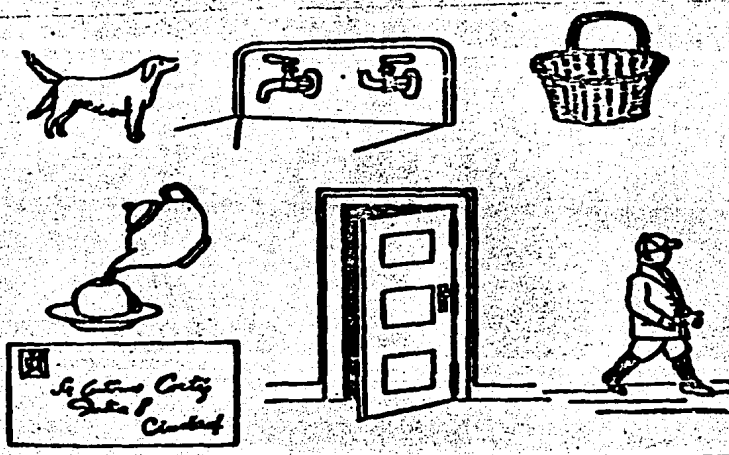
(153) Op. Cit. Pág. 79.

(154) Op. Cit. Pág. 79.

(155) Op. Cit. Pág. 47.



- Distinción de colores: decirle al niño; pon aquí todas las cosas rojas, aquí todas las azules, allá las verdes y quédate con las amarillas. Ahora, dale a tu compañero las blancas.
- Presentar al niño dos dibujos parecidos en los cuales deben encontrar semejanzas y diferencias.
- Señalar lo que le falta a cada dibujo. Presentar una serie de tarjetas con dibujos incompletos. (156)
  - Fíjate en el perro. ¿Qué es lo que tiene mal el perro?
  - Marca la llave que está mal puesta.
  - Marca lo que tiene mal el dibujo de la jarra.
  - Marca lo que tiene mal la canasta.
  - Marca lo que tiene mal el sobre.
  - Marca lo que tiene mal la puerta.
  - Marca lo que tiene mal el dibujo del niño.



Constancia perceptual.

Supone la posibilidad de percibir que un objeto posee propiedades invariables, como forma, posición y tamaños específicos, a pesar de la variabilidad de su imagen sobre la retina del ojo.

Otras tres propiedades de los objetos que pueden ser percibidos vi-

(156) Op. Cit. Pág. 145.

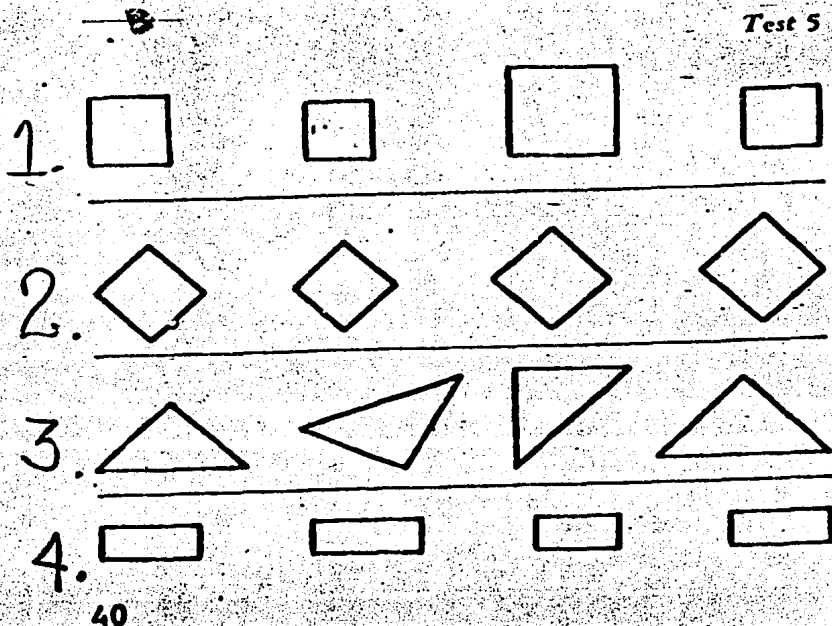
sualmente como una constante son el tamaño, el brillo y el color. Los ejercicios de constancia perceptual ayudan al niño a desarrollar la habilidad de generalizar con respecto al material visual.

#### Actividades:

- Aprender los nombres de figuras y formas.
- Trazar formas con plantillas.
- Ordenamiento de objetos de acuerdo a una característica en particular: color, peso, altura, etc.
- Buscar en el medio ambiente o en un dibujo determinadas figuras geométricas..
- Con bloques de determinadas formas, tamaños y colores (círculo, cuadra, triángulo, etc.) en el estante, darle al niño un dibujo de uno de los bloques y pedirle que encuentre en el estante un bloque de esa forma. También lo puede buscar en otros sitios del salón.
- Buscar todos los cuadrados en una hoja sin importar tamaños, color, inclinación o ubicación.
- Introducir cuentas en una hilera dependiendo de su tamaño.
- En una tarjeta de 10 x 10 cm. dibujar un círculo grande y en otra tarjeta de las mismas dimensiones un círculo chico. Decirle al alumno que señale el círculo grande, colocando las tarjetas en diferentes posiciones.. Hacerlo con varias figuras geométricas.
- Una serie de tarjetas de 10 x 10 cm. para el profesor y otra serie igual para el alumno, todas con dibujos, las del alumno parecidas a las del profesor. Aquí el profesor le presenta una de ellas y el alumno en sus tarjetas buscará la parecida.

- Que el alumno se fije en los dibujos y: (157)

- En la primera hilera marca el cuadro más grande.
- En la segunda hilera marca el rombo más grande.
- En la tercera hilera marca el triángulo más grande.
- En la cuarta hilera marca el rectángulo más grande.



### Posición en el espacio.

Se define como la relación en el espacio de un objeto con el observador. Los siguientes ejercicios tenderán a desarrollar esta capacidad.. (158)

#### Actividades:

- Conciencia de la imagen corporal.

- Identificar las partes del cuerpo.
- Identificar derecha e izquierda de su propio cuerpo y en otra

(157) Op. Cit. Pág. 145.

(158) Op. Cit. Pág. 140.

- persona.
- . Copiar la postura de otra persona.
- . Armar la figura de otras personas.
- . Dibujar la figura de otras personas.
- Usar cintas en los brazos que ayuden al niño a identificar su lado derecho e izquierdo.
- Ejercicios que incluyan cruzar la línea media del cuerpo: toca tu ojo derecho con la mano izquierda, etc.
- Asociar los movimientos direccionales con dibujar una línea en el pizarrón y luego en el papel; como dibujar líneas hacia arriba, hacia abajo, hacia la derecha, hacia la izquierda, etc.
- Juegos en los cuales toque las partes de su cuerpo.
- Moverse hacia adelante, hacia atrás, hacia la derecha, hacia la izquierda, etc.
- Pararse o sentarse encima, debajo, al lado, de un mueble.
- Atravesar a gatas un aro.
- Brincar dentro de un círculo y fuera de él.
- Trapar una silla.
- Colocar un bloque arriba de una mesa.
- Deslizarse por debajo de una mesa.
- Caminar alrededor de un escritorio.
- Poner una silla junto a la puerta.
- Situarse atrás de un compañero.
- Pararse delante del profesor.
- Pararse dentro de una caja.
- Pasar a través de un túnel.
- Entonar una canción y ejecutar lo que se dice:  
" Con la mano derecha en alto  
les damos la bienvenida.  
Ahora agitamos la izquierda,  
para la despedida".

"Con el pie derecho primero,  
me planto con firmeza.  
En el pie izquierdo después,  
salto con presteza".

- Encontrar la figura parecida: (159)

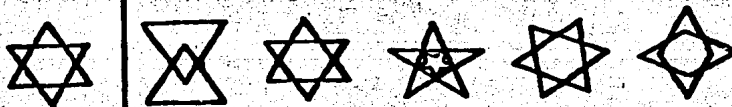
- Aquí está una ventanita (izquierda). Ahora marca una ventanita igual en la misma hilera.



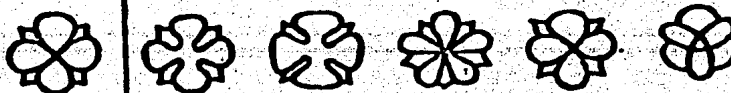
- Ahora marca la primera hojita. En la misma hilera busca otra hojita igual y márcala.



- Ahora marca la primera estrella. Busca en la hilera una estrella igual y márcala.



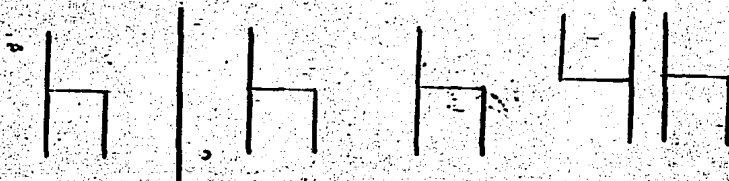
- Ahora marca la primera Flor. Busca en la hilera una flor igual y márcala.



- Ahora marca la primera rueda. Busca otra rueda igual a la primera y márcala.



- Encuentra la figura que esté al revés y márcala.



- Hacer ejercicios parecidos.

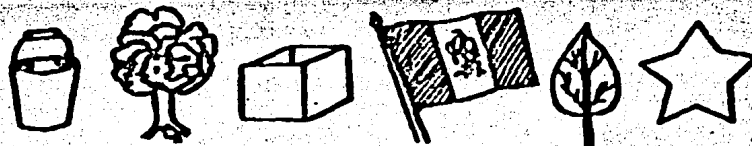
- En esta hilera marca el carrito.



- En esta hilera marca el gato y la manzana.



- En esta hilera marca la cubeta, el cajón y la estrella.



- En esta hilera marca la botella, el cochinito, el conejo y la silla.



- En esta hilera marca la escoba, la navaja, el loro, la mano y la pelota.



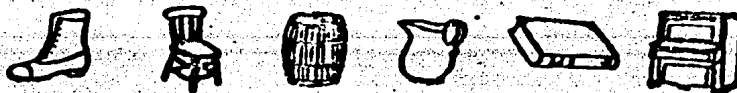
- Marca con un crayón la cosa que crece como un árbol.



- Marca dos cosas que sirven para cortar.



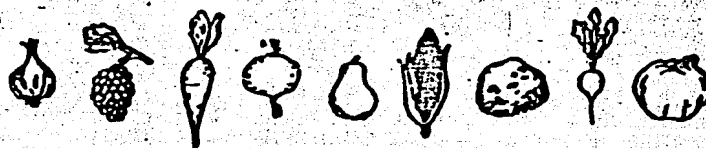
- Marca tres cosas que son de madera.



.. Marca cuatro animales que ponen huevos.



.. Marca cinco cosas que crecen bajo la tierra.



### Relaciones espaciales.

Es la capacidad de un observador de percibir la posición de dos o más objetos en relación consigo mismo y con respecto los unos de los otros. (160)

A continuación se presentan los ejercicios que ayudan a desarrollar esta capacidad.

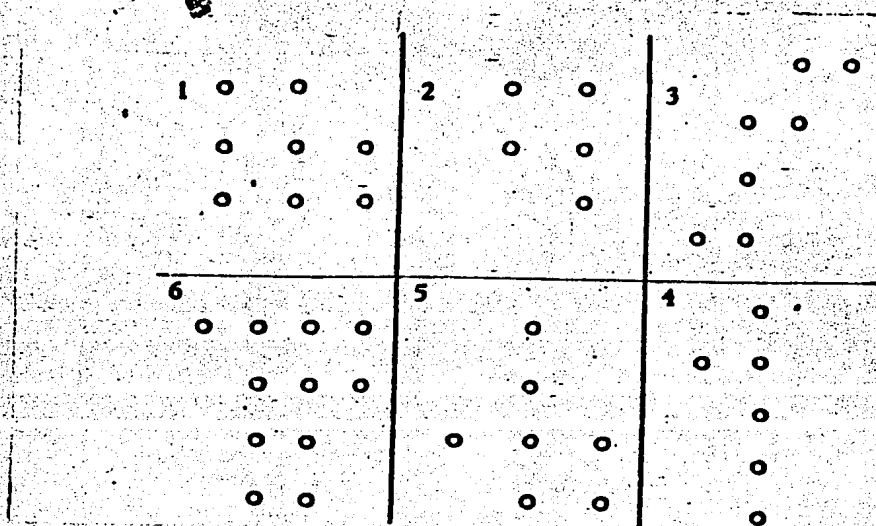
- Construir con bloques siguiendo un diagrama de instrucciones verbales. Ejemplo: pon el cubo verde arriba del rojo, etc.
- Hacer una casita con bloques siguiendo órdenes verbales.
- Copiar diseños con cubos, cuentas, clavijas, etc.
- Ordenar dibujos que han sido desorganizados.
- Duplicar un modelo de puntos uniendo éstos por una línea.

(160) Op. Cit. Pág. 140.



- Completar lo que se pide: (161)

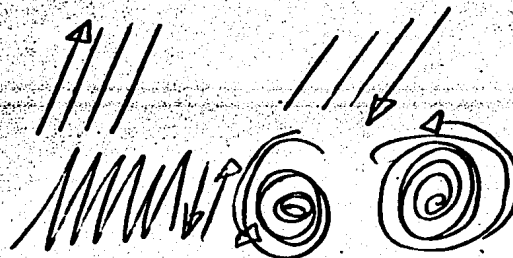
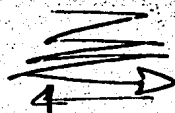
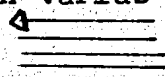
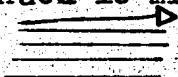
- Aquí hay un grupo de bolitas, aquí otro, aquí otro. A este grupo de bolitas le falta una bolita para que se vea bien, ponle la bolita que le falta a cada dibujo.



- Colocar tres cajas de cartón, dentro de ellas colocar un dibujo, un juguete, una pelota, etc. Dar varias vueltas en círculo a las cajas, de tal manera que el alumno señale la caja que tiene el animal.

- Aquí está un dibujo (mostrarlo) y de este lado hay otro parecido (mostrarlo), le vas a poner a este lo que le falta para que sea igual a este otro.

- Hacer lo mismo con varias figuras.



(161) Op. Cit. Pág. 145.

## EL PAPEL DEL PEDAGOGO EN EDUCACION ESPECIAL.

Los pedagogos pueden ser el punto de partida de las dificultades en contradas por el niño en su integración al mundo escolar como en su acceso al conocimiento. Por esto, la pedagogía promueve constantemente nuevas orientaciones y por estas razones didácticas las normas se centran en la importancia práctica del proceso educativo.

El pedagogo cumple una función muy importante dentro de la educación especial, que es la planeación y elaboración de los programas que directamente se llevan a cabo dentro del aula escolar, así como la evaluación de los mismos, para saber si han dado resultado en su aplicación con los niños que presentan dificultades en el aprendizaje.

Otra función importante del pedagogo es aquella que se refiere a la dirección, organización y administración de los centros educativos de educación especial, ya sean públicos o privados.

También hace visible su presencia al asesorar técnicamente a aquellos que elaboran materiales didácticos, libros de texto, etc. encauzados para lograr que el alumno supere lo que le afecta para que aprenda bien.

## CONCLUSIONES.

La información anteriormente expuesta trata de aspectos del aprendizaje que a diario manejamos de una u otra manera, ya sea con alumnos, con conocidos o con nuestros hijos, y que, con las medidas pertinentes, pueden lograr un óptimo aprendizaje.

Es así como me permito presentar las siguientes conclusiones:

- El sistema nervioso central debe estar en óptimas condiciones para iniciar el aprendizaje, de otro modo, se presentan alteraciones que repercuten con desviaciones del cuadro normal.
- El aprendizaje contribuye a desarrollar al máximo las capacidades del ser humano.
- Los "malos" métodos y la mala aplicación de métodos correctos por los profesionales de la educación, contribuye a bloquear el aprovechamiento escolar de los niños.
- Un individuo que desde pequeño está expuesto, o es motivado constantemente con materiales visuales, auditivos, gráficos y táctiles, desarrollará su memoria mucho mejor, su atención, sus percepciones, etc., en beneficio de su aprendizaje.
- Al aplicar algún tratamiento para la corrección de los problemas de aprendizaje, se deben tener en cuenta las características biopsicosociales del niño, pues cada uno de ellos tiene necesidades diferentes..

## BIBLIOGRAFIA.

1. ANCOLA L. y otros. La motivación. Tr. Dora Douthat. 2da. ed. Editorial Proteo. Buenos Aires, 1969. 224 p.
2. ARDILA, RUBEN. Psicología del aprendizaje. 4ta. ed. Editorial Siglo XXI. México, 1973. 239 p.
3. AZCOAGA, JUAN. Alteraciones del aprendizaje escolar. Editorial Paidós. Buenos Aires, 1979. 279 p.
4. AZCOAGA, JUAN. Aprendizaje fisiológico y aprendizaje pedagógico. 2da. ed. Editorial El Ateneo. Buenos Aires, 1979. 199 p.
5. BARBEL, PAUL Y LEGGE, DAVID. Percepción e información. Tr. Roberto Carrasco Ruiz. Editorial C.E.C.S.A. México, 1980. 159 p.
6. BARR, MURRAY L. El sistema nervioso. Tr. Salvador de Lara. 2da. ed. Editorial Harla S.A.C.V. México, 1974. 373 p.
7. BASURTO, CARMEN G. Mis primeras letras. 23 ed. Editorial Trillas, México, 1983. 119 p.
8. BOLLES, ROBERT. Teorías de la motivación. Tr. Ricardo Vinos Cruz. Editorial Trillas. México, 1974. 570 p.
9. BOWSER, DAVID. Introducción a la anatomía y fisiología del sistema nervioso humano. Tr. Vicente Carnevale. 5ta. ed. Editorial EUDEBA. Buenos Aires, 1975. 189 p.
10. BRAUNER, ALFRED. La educación de un niño deficiente mental. Tr. Paloma Sánchez. Editorial Aguilar. México, 1972. 223 p.
11. CANDENEDO, CHE AIDA. Detección y corrección de problemas de niños con dislexia. UNAM. México, 1976. 93 p.
12. COFER, C.N. Psicología de la motivación. Tr. Federico Patán León. Editorial Trillas. México, 1975. 907 p.

13. FORGUS, RONALD. Percepción. Tr. Edgar Galindo. Editorial Trillas. México, 1972. 460 p.
14. FRAISSE, PAUL Y PIAGET, JEAN. Aprendizaje y memoria. Tr. Lía Zaltz. Editorial Paidós. Buenos Aires, 1973. 348 p.
15. FRAISSE, PAUL Y PIAGET, JEAN. La percepción. Tr. Teresa Cevasco. Editorial Paidós. Buenos Aires, 1973. 295 p.
16. FROSTIG, MARIANNE. Guía para el maestro. Figuras y formas. Tr. Irma Lorenzo. Editorial Panamericana. México, 1983. 220 p.
17. FROSTIG, MARIANNE. Nivel elemental. Figuras y formas. Tr. Irma Lorenzo. Editorial Panamericana. México, 1983. 80 p.
18. FROSTIG, MARIANNE. Nivel intermedio. Figuras y formas. Tr. Irma Lorenzo. Editorial Panamericana. México, 1983. 112 p.
19. FROSTIG, MARIANNE. Nivel adelantado. Figuras y formas. Tr. Irma Lorenzo. Editorial Panamericana. México, 1983. 118 p.
20. JORDAN, DALE R. La dislexia en el aula. Tr. Inés Parcias. Editorial Paidós. Buenos Aires, 1975. 198 p.
21. JOSSELYN, M. El desarrollo psicosocial del niño. Tr. Enrique F. Savransky. 12a. ed. Editorial Psique. Buenos Aires, 1974. 171 p.
22. GANONG, WILLIAMS. Manual de fisiología médica. Tr. Guillermo Anguiano. 5ta. ed. Editorial El Manual Moderno. México, 1976. 690 p.
23. GESELL, ARNOLD y otros. El niño de 5,6,7,8 años. Tr. Luis Fabricant. Editorial Paidós. Buenos Aires, 1978. 98 p.
24. GUILLEN, DE REZZANO CLEOTILDE. Didáctica especial. Editorial Kapelusz. Buenos Aires, 1978. 316 p.
25. GUYTON, ARTHUR. Tratado de fisiología médica. Tr. Alberto Folch. 5ta. ed. Editorial Interamericana. México, 1976. 1159 p.

26. HECAEN, HENRY. Afasia y apraxias. Tr. Víctor Fischman. Editorial Paidós. Buenos Aires, 1977. 187 p.
27. HELVIN, MARX. Los procesos del aprendizaje. Tr. Paulo Spelle. Editorial Trillas. México, 1976. 727 p.
28. HERRERA, MONTES LUIS. Bases psicológicas de la didáctica. Editorial Selecciones tipográficas. México, 1978. 158 p.
29. HILGARD, ERNEST. Teorías del aprendizaje. Tr. Francisco Gonzáles. Editorial Trillas. México, 1980. 718 p.
30. HOWE, J.A. Introducción a la memoria. Tr. Dolores Mercado. Editorial Trillas. México, 1974. 117 p.
31. LIUBLINKAIA, A.A. Desarrollo psíquico del niño. Tr. Andrés Fierro. Editorial Grijalvo. México, 1971. 348 p.
32. MAGOUN, H.W. El cerebro despierto. Tr. Raúl Hernández Peón. Editorial la Prensa Médica Mexicana. México, 1980. 453 p.
33. MELVIN, HERMAN MARX. Procesos del aprendizaje. Tr. Paul Speller. Editorial Trillas. México, 1976. 727 p.
34. MENESES, MORALES ERNESTO. Psicología. 6ta. ed. Editorial Porrúa. México, 1977. 476 p.
35. NIETO, MARGARITA. El niño disléxico. Editorial Prensa Médica Mexicana. México, 1983. 470 p.
36. NORMAN, DONALD. EL procesamiento de la información. Tr. Luis Justo. Editorial Paidós. Buenos Aires, 1982. 239 p.
37. OLIVAREZ, ARRIAGA MA. DEL CARMEN. Enseñanza de la lecto-escritura. 6ta. ed. Editorial Oasis. México, 1982. 304 p.
38. PAIN, SARA. Tratamiento de los problemas de aprendizaje. 4ta. ed. Editorial Nueva Visión. Buenos Aires, 1981. 119 p.
39. PIAGET, JEAN. Memoria e inteligencia. Tr. Marcelo Chenet. Editorial El Ateneo. Buenos Aires, 1972. 378 p.

40. PIAGET, JEAN. Seis estudios de psicología. Tr. Muria Petit. 4ta ed. Editorial Seis Barral. México, 1977. 227 p.
41. PINEDA, HURTADO GUADALUPE. Transtornos temporoespaciales en Pacientes afásicos. S.E.P. México, 1980. 77 p.
42. ROBLES, GOMEZ MA. ANTONIETA. La rehabilitación de las dispraxias en el afásico motor. S.E.P. México, 1981. 59 p.
43. SCHIFFMAN, HARVEY RICHARD. La percepción sensorial. Tr. José Hurtado Vega. Editorial Limusa. México, 1973. 453 p.
44. S.E.P. Lecturas de psicología para educación normal. Editorial Trillas. México, 1975. 287 p.
45. S.E.P. Programa integrado. Libro para el maestro. Editorial S.E.P. México, 1980. 381 p.
46. S.E.P. Revista de la clínica de conducta #1. Vol 1. México, 1967. 58 p.
47. SILVA, Y ORTIZ MARIA LUISA. La percepción visual en los primeros años. Editorial UNAM. México, 1983. 114 p.
48. TAYLOR, STANFORD. La atención y el aprendizaje. Tr. Aníbal C. Leal. Editorial Librería del Colegio. Buenos Aires, 1970. 658 p.
49. U.N.A.M. Revista de psicología # 3. Editorial Trillas. México, 1975. 32 p.
- 50 U.N.A.M. Revista de psicología # 27. Editorial Trillas. México, 1975. 32 p.
51. W, MAIER HENRY. Tres teorías sobre el desarrollo del niño. Erickson, Piaget y Sears. Tr. Aníbal C. Leal. Editorial Amorrourtu. Buenos Aires, 1969. 358 p.
52. WHITTAKER, JAMES. Psicología. Tr. Luis Augusto Méndez. 2da. ed. Editorial Interamericana. México, 1970. 617 p.

FE DE ERRATAS.

Página 76, sexto párrafo, quinto renglón dice: y actúa a la sombra de... debe decir y se efectúa a la sombra de.

Página 83, quinto párrafo, primer renglón dice: Objetos variables a distancia... debe decir objetos a variable distancia.

Página 87, segundo párrafo, primer renglón dice: desempeñan en parte... debe decir desempeñan una parte.

Página 157, tercer párrafo, primer renglón dice: seis años trata de... debe decir, el niño de seis años trata de.

Página 148. Se repite la expresión la capacidad de autocrítica en el último párrafo.