



UNIVERSIDAD LATINA

CAMPUS CUERNAVACA

RVOE: 8344-25

LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA

T E S I N A

**EL DESARROLLO VISOMOTOR Y SU IMPACTO EN
EL BAJO RENDIMIENTO ESCOLAR EN ALUMNOS
DE UNA INSTITUCIÓN PRIVADA DE NIVEL BÁSICO,
EN CUERNAVACA MORELOS**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADA EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:

KAREN LIZETT VAZQUEZ PEÑALOZA

DIRECTOR DE TESIS: DR. ARACELI SIXTOS MEDINA

COMITÉ RECEPCIONAL: MTRA. OLGA MARIA SALINAS ÁVILA

MTRA. ROSA MARIA BAEZ ORTIZ

CUERNAVACA, MORELOS JUNIO, 2019.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DEDICATORIAS

El presente trabajo lo dedico principalmente a Dios, por ser fe y fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de mis más grandes anhelos.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy. Es un orgullo y privilegio ser su hija, son los mejores padres.

A mis abuelos, por su gran apoyo y ser ejemplo de vida, lucha, constancia, fe, con un sin fin de aprendizajes y momentos hermosos que llevaré grabados en mi mente y corazón por siempre.

A mi hermana, por estar siempre presente, ser mi compañera y amiga. La vida contigo siempre ha sido mucho mejor.

A mi novio Jesús, por ser fuerza, amor y apoyo constante durante todo este proceso y formación, un gran compañero de aprendizajes, voz de aliento y empuje en los momentos difíciles.

A todas las personas que de una u otra forma me han apoyado y sido participes de este proceso reitero mi agradecimiento.

AGRADECIMIENTOS

Mi querida casa de estudios la Universidad Latina, a quien agradezco su labor y compromiso con sus estudiantes y la formación de profesionistas de alta calidad.

Agradezco a mis maestros por haber compartido sus conocimientos a lo largo de mi formación en esta bella profesión, por contagiarme de ese gran amor y pasión por la Psicología, y por enseñarme a verla como una forma de vida que exige respeto y una enorme responsabilidad.

De manera especial, a la Psic. Olga María Salinas por ser guía, apoyo y ejemplo en este proceso de formación profesional, de quien recibí siempre apoyo, cariño, aprendizajes y motivación; y para la Dra. Araceli Sixtos quien como docente y asesora de este proyecto de investigación me ha guiado con su paciencia y conocimientos a lo largo de este proceso, así como ejemplo de profesionalismo y orgullo.

*“LO QUE VEMOS CAMBIA LO QUE SABEMOS,
Y LO QUE CONOCEMOS CAMBIA LO QUE VEMOS”.*

- JEAN PIAGET

INDICE

| | |
|---|----|
| RESUMEN..... | 7 |
| INTRODUCCIÓN | 8 |
| CAPITULO I. PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN | 10 |
| 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | 10 |
| 1.2 PREGUNTAS SECUNDARIAS DE LA INVESTIGACION | 11 |
| 1.3 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN | 11 |
| 1.3.1 Objetivo general | 11 |
| 1.3.2 Objetivos específicos..... | 11 |
| 1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN | 12 |
| 1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN | 13 |
| CAPITULO II. ESTADO DE LA CUESTIÓN | 14 |
| Marco Teórico | 14 |
| Antecedentes del objeto de estudio | 14 |
| 2.1 Eje de Análisis 1: El Desarrollo Visomotor | 14 |
| 2.1.1 Maduración..... | 17 |
| 2.1.2 Aprendizaje | 18 |
| 2.1.3 Percepción | 20 |
| 2.1.4 Coordinación visomotora | 22 |
| 2.1.5 El desarrollo visomotor del niño | 24 |
| 2.1.6 Desarrollo de la psicomotricidad fina..... | 26 |
| 2.1.7 Desarrollo de la percepción visual | 27 |
| 2.1.8 Trastornos de percepción..... | 28 |
| 2.1.9 El cerebro en el aprendizaje | 29 |
| 2.1.10 Sistema nervioso central..... | 30 |
| 2.1.11 Sistema nervioso periférico | 39 |
| 2.1.12 El cerebro en su interior | 42 |
| 2.1.13 Las células en el cerebro..... | 44 |
| 2.1.14 Condiciones básicas para el aprendizaje | 46 |
| 2.1.15 Gnosias | 47 |
| 2.1.16 Praxias | 49 |

| | |
|---|-----|
| 2.1.17 La atención | 51 |
| 2.1.18 La memoria..... | 54 |
| 2.1.19 El pensamiento | 57 |
| 2.1.20 El lenguaje..... | 59 |
| 2.1.21 Proceso de la información para el aprendizaje | 60 |
| 2.2 Eje de Análisis 2: El Rendimiento Escolar..... | 62 |
| 2.2.1 Posibles factores que disminuyen el rendimiento escolar | 65 |
| CAPÍTULO III. METODOLOGÍA..... | 71 |
| 3.1 Enfoque de la Investigación | 71 |
| 3.2 Método de la Investigación | 71 |
| 3.3 Técnica de la Investigación..... | 72 |
| 3.4 Participantes (Muestra)..... | 72 |
| 3.5 Instrumentos para la recolección de datos..... | 73 |
| 4.1 Análisis de Datos..... | 76 |
| 4.2 Hallazgos de la Investigación..... | 77 |
| CONCLUSIONES | 83 |
| PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN..... | 85 |
| PLANIFICACIÓN | 86 |
| ACTIVIDADES | 87 |
| EVALUACIÓN..... | 98 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 100 |
| GLOSARIO DE TÉRMINOS | 104 |

RESUMEN

El presente trabajo de investigación aborda el impacto que puede tener el desarrollo visomotor en el bajo rendimiento escolar en alumnos de una institución privada de nivel básico (primaria), en Cuernavaca Morelos.

En ésta investigación, se dan a conocer características presentes en alumnos con bajo rendimiento escolar a través de su desempeño, mancomunado a su edad cronológica y representada en su edad visomotora. Siendo una problemática general de estudio, se busca el mejoramiento escolar y personal de alumnos, padres y maestros en conjunto para obtener resultados óptimos y exitosos.

Se orienta a conocer lo favorecedor que llega a ser en el menor la estimulación y desarrollo visomotor a lo largo de su etapa escolar, así como la propuesta de un programa de intervención, dirigido a niños que se encuentran cursando la etapa de Educación Primaria. El cual tiene una doble funcionalidad: por un lado, posee un carácter preventivo cuando se aplica a un grupo de alumnos que no han sido detectados con ninguna dificultad en el rendimiento escolar y por otro, tiene un carácter de actuación en casos concretos de alumnos detectados con un bajo nivel madurativo en la percepción viso-motriz de acuerdo a su edad.

Una de las tareas más difíciles del docente, más allá de los planteamientos y evaluaciones del día a día, es la creación de estrategias y contrarrestar el bajo rendimiento escolar, por lo que se describen una serie de actividades que favorecen la estimulación en el menor y a futuro pueda contar con mayores herramientas que permitan su desarrollo escolar.

Palabras clave: Rendimiento escolar, Desarrollo visomotor

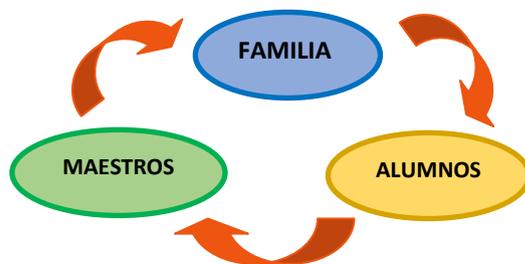
INTRODUCCIÓN

“No hay mayor satisfacción para unos padres que el éxito de sus hijos”, *Mapfre salud*.

El bajo rendimiento escolar es un motivo de preocupación muy justificado, ya que los padres suelen temer indirectamente por el desarrollo profesional de sus hijos y su futuro bienestar.

Es uno de los principales factores que afectan el desempeño educativo en nuestro país y por ende el aprendizaje en los alumnos; la gran labor que tienen los docentes ante el reto de trabajar con una gran diversidad de alumnos es de suma importancia, ya que de ellos depende que el niño ponga en práctica la iniciativa, las ganas y el poder del aprendizaje.

Siempre se han dado a conocer los pilares de los cuales depende la educación:



Cada uno en su papel adquiere de manera inherente una serie de obligaciones, si uno de ellos no se encuentra enfocado por completo a la finalidad que se quiere llegar, será aún más difícil generar resultados significativos en nuestros alumnos.

Así, los padres pueden o no involucrarse y favorecer a sus hijos, realmente tomando conciencia y acciones que favorezcan el aprendizaje de los mismos alumnos. Ahora bien, el docente tendrá que ser asertivo para proponer estrategias y soluciones para mantener la búsqueda de un sano desarrollo escolar y principalmente el bienestar del niño.

Presentar un bajo rendimiento escolar, no es una limitación de por vida ya que, si no se sabe leer, se trabaja con las letras y palabras; si no se sabe hablar, se trabaja con el lenguaje, si no cuenta con habilidad matemática, se trabaja con los números. Y, así como afrontamos diferentes direcciones del bajo rendimiento escolar, tenemos grandes herramientas para atenderlas, solo es cuestión de ocuparnos en llevarlas a cabo, y si una no funciona, intentarlo con otra.

Todo va de la mano, el proceso de lenguaje, lectura, habilidad matemática, visión, motricidad e incluso el sentido auditivo los cuales pueden aparentar normalidad, sin embargo, estar alerta si esta normalidad va de acuerdo con su edad cronológica y maduración.

En ésta investigación, se dan a conocer características presentes en alumnos con bajo rendimiento escolar a través de su desempeño, mancomunado a su edad cronológica y representada en su edad visomotora. Siendo una problemática general de estudio, se busca el mejoramiento escolar y personal de alumnos, padres y maestros en conjunto para obtener resultados óptimos y exitosos.

Se manifiestan aspectos primordiales educativos de los alumnos que muestran un posible bajo rendimiento escolar, partiendo de su maduración tanto personal como educativa tomando en cuenta la edad cronológica, así como el análisis de actitudes y aptitudes, los cuales nos indicarán y darán paso a una muestra de desempeño escolar, obteniendo puntos claves para la ejecución de actividades y estrategias de trabajo.

Una vez realizado lo anterior, se continúa con la valoración y seguimiento del rendimiento escolar del alumno, buscando la mejora en cada aspecto escolar y grado correspondiente del alumno, atacando los factores que afectan el desarrollo dentro y fuera del aula.

Finalmente, el objetivo es llevar a cabo un planteamiento de mejora escolar, que impacte directamente a nuestros alumnos, tomando en cuenta cada detalle, pues se requiere de paciencia, cariño, tolerancia y apoyo de padres y maestros, de tal manera que se fortalezca cada área de oportunidad que presente el alumno.

Por lo antes mencionado esta investigación tiene por contenido:

En el desarrollo del Capítulo 1, se define la problemática de la investigación, determinando el planteamiento, las preguntas de investigación, objetivos, justificación, alcances y limitaciones del proyecto.

Para el Capítulo 2 se aborda el estado de la cuestión, a través del Marco teórico, dónde se desarrollan los ejes de análisis: desarrollo visomotor y rendimiento escolar.

En el Capítulo 3, encontramos la Metodología con la cual se desarrolló este proyecto de investigación, su enfoque, método, técnica, participantes y el instrumento aplicado a la muestra.

Finalmente el Capítulo 4, se basa en el análisis de datos e interpretación de la información del objeto de estudio, los hallazgos y conclusiones del proyecto.

CAPITULO I. PROBLEMÁTICA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En el ámbito de la educación y de la psicología existen muchos autores que se han ocupado del estudio de los procesos de aprendizaje, por ser un factor importante en el proceso de enseñanza y en el desarrollo integral del individuo. Es un factor que determina la conducta y la forma de desarrollarse en un espacio escolar del individuo.

En la práctica docente es inevitable notar que la estimulación y principalmente el desarrollo visomotor que brinda el ambiente al alumno son un factor determinante para su desempeño en el aula, su concentración y rendimiento, que se refleja directamente en sus calificaciones, pero también en su forma de relacionarse en un entorno social.

Es de suma importancia detectar el papel que juega el ambiente donde se desarrollan los alumnos, determinando sus habilidades y conocimientos que fortalecen al menor en mucha medida para lograr un mejor papel en el ámbito escolar.

Los alumnos de la Institución privada en la cual se realiza esta investigación, han presentado un bajo rendimiento académico dentro del aula, durante el ciclo escolar transcurrido han reflejado y manifestado a través de expresiones como el habla, la escritura, actividades motoras como el tomar un lápiz o seguir una línea de renglón, poseen un desarrollo visomotor por debajo de su edad cronológica lo que incide en una inadecuada capacidad de aprendizaje, viéndose afectados en su desarrollo continuo.

Por otro lado, los padres muestran cierta indiferencia ante el desarrollo y seguimiento de los alumnos para propiciar el buen desempeño del alumno y contradicciones a la hora de resolver conflictos, afectando por completo al alumno y sin tener ningún avance para estabilizar su desempeño académico.

Por lo antes mencionado la pregunta general para esta investigación es:

¿Qué impacto tiene el desarrollo visomotor en el bajo rendimiento escolar en alumnos de una institución privada de nivel básico (primaria), en Cuernavaca Morelos?

1.2 PREGUNTAS SECUNDARIAS DE LA INVESTIGACION

- ¿Qué es el rendimiento escolar?
- ¿Qué es el desarrollo visomotor?
- ¿Cómo se relaciona el desarrollo visomotor con el rendimiento escolar?
- ¿Cuáles son los aspectos del desarrollo visomotor que intervienen en el rendimiento académico del estudiante?
- ¿Por qué se generan las problemáticas que afectan el desarrollo visomotor?
- ¿Cómo repercute el desarrollo visomotor en el rendimiento escolar en estudiantes de nivel primaria?

1.3 OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

1.3.1 Objetivo general

Analizar si el desarrollo visomotor de los estudiantes de una escuela privada de nivel primaria influyen en su rendimiento escolar

1.3.2 Objetivos específicos

- Evaluar el desarrollo visomotor de los alumnos por medio del test gestáltico visomotor de Laurretta Bender.
- Identificar el bajo rendimiento escolar que presenta el niño, de acuerdo a su desarrollo visomotor.
- Relacionar la edad cronológica de los alumnos con la maduración visomotora que presenta realmente.
- Distinguir si la maduración y desarrollo del menor determinan su rendimiento académico.
- Proponer un programa de intervención que ayude a mejorar el bajo rendimiento escolar.

1.4 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El bajo rendimiento escolar y sus causas, en la actualidad se ha convertido en una de las grandes preocupaciones de familias y educadores cada vez más habitual, ya que en ocasiones se presenta sin ningún motivo “aparente” que justifique el bajo rendimiento.

Sin embargo, es importante conocer que existen causas internas y externas que impactan en el rendimiento del alumno,

En el desarrollo de este documento se retomará dentro de los puntos centrales, la posible deficiencia en la maduración visomotora que tienen algunos niños, y como ésta provoca que tengan más dudas, más preguntas y menos aprendizaje; ahora bien, no existen síntomas o actitudes específicas las cuales diagnostiquen que algún ser humano presente un bajo rendimiento escolar, debido a que cada persona tiene su maduración y desarrollo cronológico propio, todos somos diferentes, aprendemos y nos desarrollamos distinto, y es ahí en donde debemos trabajar, ya que independientemente de cada desarrollo y/o maduración, se llega a cierta edad en la cual todo ser humano debe adquirir sus propias destrezas.

Es importante reconocer las características con las que cada uno de estos niños cuenta, principalmente para que las estrategias y propuestas ataquen realmente las necesidades, y no se caiga en una serie de etiquetas (flojo, tonto, irresponsable, rebelde, etc.) y actitudes desinteresadas por parte de docentes y padres de familia, que en definitiva no ayudan en lo más mínimo a un sano desarrollo de nuestros alumnos.

Es posible notar cuando se tiene un bajo rendimiento escolar desde edad temprana, al desarrollar actividades motrices básicas, ejercicios físicos, en el habla, etc., son pequeñas manifestaciones que pueden expresarse de manera notoria, por lo que es crucial detectarlo lo antes posible y así enfocarnos en la mayor dificultad que presente el alumno.

Por lo escrito anteriormente, el presente estudio pretende generar el planteamiento de que la estimulación y maduración en el niño son parte de las causas de un bajo rendimiento escolar e implementar posibles alternativas de solución que sean aplicadas durante el proceso de enseñanza - aprendizaje.

Posibles formas de detectar a los alumnos que presenten un bajo rendimiento académico, basado en su historial escolar e incluso clínico, así como la implementación de posibles formas y estrategias de trabajo, de tal manera que sea más eficaz la generación de destrezas, atención e interés hacia el estudio por parte de los alumnos, sin dejar a un lado el

trabajo hombro a hombro con los padres de familia, es importante que todos vayan en la misma sintonía pues el alumno podrá percibir ese apoyo y paciencia que las personas de su alrededor le brindan, generando una empatía respecto al ritmo y proceso de enseñanza aprendizaje propio del alumno.

1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Alcances

- Determinar que tanto repercute el desarrollo visomotor en el desempeño escolar de los alumnos.
- Aporte informativo para los docentes.
- La generación de propuestas innovadoras para atacar la situación del rendimiento escolar en la actualidad.

Limitaciones

- Que los resultados se vean sesgados debido a factores externos del proceso de evaluación.
- Que los involucrados en el proceso no le den demasiada importancia al desempeño escolar y mucho menos al aspecto del desarrollo en el alumno.
- Que las estrategias propuestas no tengan los efectos esperados en el rendimiento escolar.

CAPITULO II. ESTADO DE LA CUESTIÓN

Marco Teórico

“Es el respaldo organizado en argumentos teóricos y referenciales que se le da al problema de investigación. Es la evaluación, presentación y pertinencia de enfoques y resultados de teorías e investigaciones en diversas áreas del conocimiento, que han abordado una problemática similar, directa o indirectamente al proyecto”. (Universidad Autónoma de Guadalajara A.C., 2008)

Para este estudio se desarrollaran los siguientes ejes de análisis:

1. Desarrollo Visomotor
2. Rendimiento escolar

Antecedentes del objeto de estudio

2.1 Eje de Análisis 1: El Desarrollo Vismotor

Desarrollo visomotor

“El conocimiento de lo normal es una base fundamental para el diagnóstico de lo anormal”, (Yoldi, 2002)

Sin duda alguna, el desarrollo visomotor es observable desde el nacimiento del niño, suele ser confundido con el proceso de maduración y crecimiento de este, pero es indispensable estar atentos a cada progreso que se tiene y aún más a los que no se tienen.

Son simples actividades físicas, gatear, seguir con la mirada, agarrar, apretar, son destrezas básicas que se desarrollan poco a poco y señales fundamentales cuando no existe normalidad del crecimiento.

(Adelantado, 2002), “La grafomotricidad, el movimiento de la escritura”, nos habla de la concordancia entre el ojo y mano.

(FERNANDEZ-MARCOTE, 1998), “Juegos sensoriales y psicomotores en Educación Física”, plantea la ejecución de movimientos ajustados por el control de la vista, capacidad para realizar tareas simultáneamente con las manos y la vista, con el fin de realizar una tarea motriz.

(Ancona, 2007), investigó capacidad de controlar la visión con los movimientos del cuerpo.

(Hamill, 2016), “Método de Evaluación de la percepción visual”, en la cual interpreta la capacidad de coordinar la visión con movimientos del cuerpo.

El desarrollo visomotor es la relación que existe entre la vista y motricidad, la cual se hace latente en cada actividad observada desde niños. A través de la cual se percibe si un niño tiene un desarrollo por debajo de su edad cronológica, pronosticando dificultad de aprendizaje futura.

Capacidad de aprendizaje

“Los niños aprenden a coordinar las experiencias sensoriales con la actividad física, motora. Los sentidos de visión, tacto, gusto, oído y olfato ponen a los niños en contacto con cosas de distintas propiedades”, (Ruiz, 2013)

En efecto, el ser humano, necesita despertar todos sus sentidos y activar completamente su cerebro para obtener una capacidad de aprendizaje significativa, no se trata únicamente de estudios y materias escolares, sino de correlacionar vivencias diarias y aprendizaje, de esta manera se adaptará a las diferentes facetas de desarrollo y crecimiento propio.

Por su parte, (Ferreya & Peretti, 2010) dice: “Las capacidades contempladas en el aprendizaje no son las únicas que se pueden abordar en la escuela, pero son fundamentales por estar estrechamente relacionadas, resultan más potentes para la apropiación de conocimientos y constituir un requisito para seguir aprendiendo. Por otra parte, si bien para su análisis van a ser abordadas por separado, es fundamental tener presente que, en las prácticas, aparecen fuertemente vinculadas”.

Conocer la capacidad que cada ser humano posee, es vital para su aprendizaje, no obstante, es necesario saber e identificar qué proceso lleva a cabo cada uno, puesto que ninguno es igual a otro, por lo tanto, la esencia y crecimiento de cada individuo repercutirá en su propia capacidad de aprendizaje denotando los diferentes niveles adquiridos y desarrollados eficazmente.

Conceptos generales que engloban la percepción visomotora

Estamos rodeados de mundos misteriosos, grandes o pequeños para ser percibidos, ahora es posible verlos gracias a la tecnología, que amplía nuestros sentidos naturales y nos

traslada dentro de nuestro propio mundo a través de otros mundos extraños paralelos, desde los elementos más pequeños a los más grandes de la creación, (Discovery Communications, 2013).

Conocemos el mundo a través de nuestros cinco sentidos, pero del que más dependemos es del sentido de la vista, pues a través de este no solo podemos ver nuestro entorno y el mundo en el que vivimos, sino que gracias a este la inteligencia y aprendizaje del ser humano se desarrolla significativamente, y se obtiene un conocimiento más amplio de lo que se está enseñando.

(HAMMILL), Argumenta, mientras que la percepción es concebida como un paso intermedio del proceso de información entre la sensación y la cognición; la percepción visual es definida como la capacidad para reconocer y discriminar estímulos visuales y para interpretar dichos estímulos en función de las experiencias previas.

Siendo el principal intermedio para procesar y guardar información ya sea conocida o desconocida. Cada estímulo desarrollado es una gota de información que ha sido generada a través de la vista y será procesada a nuestro cerebro de tal manera que se generará un aprendizaje nuevo o en su caso un reforzamiento de este, generando miles de interpretaciones de un solo estímulo a manera de crear un concepto generalizado de todo el conocimiento adquirido.

Dentro de la Interpretación del Test Gestáltico, sistema de puntuación de Koppitz. Coordinación de Psicología Clínica, nos aporta:

La percepción visual depende del grado de maduración del sistema nervioso central y de la estimulación medioambiental, a su vez favorece el desarrollo de otras funciones perceptivas y se encuentra estrechamente ligada con la evolución de habilidades cognitivas superiores, tales como el lenguaje, el razonamiento, la memoria, el aprendizaje y la coordinación visomotora.

Gracias a la percepción visomotora se desarrollan y enriquecen las destrezas de los seres humanos, con el lenguaje se puede llevar a cabo la comunicación con sus iguales, efectuando el razonamiento de su forma de actuar y pensar ya sea para crear un nuevo aprendizaje o para dar respuesta a sucesos de su vida cotidiana, el desarrollo de la memoria ligado completamente con la concentración y la buena enseñanza se genera de forma fantástica debido a que el ser humano tiene un potencial extraordinario para procesar y

guardar un conocimiento adquirido y más aún si este es de su interés o si le genera inquietud por aprender, logrando que cada conocimiento adquirido sea un aprendizaje de un valor inigualable, dejando claro que cada ser humano procesa y guarda información según sea su maduración y forma de aprender, de tal manera que le sea más fácil de identificar y según sea su conveniencia, teniendo una coordinación visomotora adecuada todo individuo podrá lograr cualquier cosa, pues esta fuente de transmisión de aprendizajes y conocimientos es el núcleo de todas las destrezas que el ser humano desarrolla a lo largo de su vida.

Siendo este punto de los más importantes, ya que, en un futuro, de eso dependerá el rendimiento académico que un alumno desempeñará desde sus primeros días escolares.

2.1.1 Maduración

Esta palabra dicha muchas veces y con innumerables significados y/o explicaciones por el ser humano, parece sencillo, pero en realidad no lo es. Saber cómo se lleva a cabo el proceso de maduración en un ser humano, no solo físico sino también mental es una tarea compleja pero extremadamente informativa y significativa.

Ausubel, David P. (1958) “La maduración es el potencial genético del ser humano, el cual modifica y perfecciona sus interpretaciones a través de los años, de la mano con el conocimiento innato y a su vez con lo experimentado, generando una terminación propia del ser humano, expuesta a través de los sentimientos y reacciones expresadas”.

(SPITZ, 1996), Define a la maduración como el “desarrollo del proceso filogenéticamente establecido en la especie en forma embriológica o en forma de anclaje”.

Es decir, proceso hereditario del cual el individuo toma posesión al traspaso de los años, siendo estos fundamentales en el crecimiento y desarrollo del ser humano, así como la definición de las capacidades innatas que posee el individuo y claro, conocimiento de sus comportamientos a cierta edad, pues la maduración no solo conlleva a las experiencias vividas, sino también en cómo reacciona ante estas.

(Ausubel & Sullivan, 1983), Nos dice que la maduración “como cualquier instancia del desarrollo que tiene lugar frente a la ausencia demostrable de experiencia práctica específica”.

De tal manera que el ser humano actúa y reacciona ante ciertas circunstancias y su forma de adaptarse a diferentes momentos en cada etapa de su vida. Es ahí en donde son más

notorias sus actitudes pues son naturales y no son procesadas o practicadas con anterioridad, caracterizando su personalidad.

2.1.2 Aprendizaje

Proceso por el cual mediante intercambios con el medio se reestructuran los pensamientos, sentimientos, percepciones y como consecuencias se producen cambios en el Sistema Nervioso. Por lo tanto, los aprendizajes nos permitirán adaptarnos al entorno, responder a los cambios y responder a las acciones que dichos cambios producen. (CESIP, 2006)

En efecto, el aprendizaje es la interconexión por la cual un individuo puede llevar a cabo sus pensamientos acerca de algo que necesita o que en su momento está observando o teniendo, conjuntamente con sus sentimientos, el aprendizaje provoca reacciones anímicas en el ser humano, como lo es recordar o desear algo por parte del individuo, todas estas reacciones expresadas son debidas a que ya se tiene un aprendizaje y conocimiento de lo que el ser humano desea.

Así mismo, estas reacciones, deseos y/o pensamientos, provocan alteraciones en el sistema nervioso, de tal manera que el individuo actuará de diferente manera a distintas circunstancias que se le presenten, teniendo el poder de adaptación a cualquier hecho que sea expuesto. Con el aprendizaje llevará a cabo el razonamiento para tomar las decisiones correctas ante cada situación y responderá con una acción adecuada según sea su aprendizaje.

(CHADWICK, 1999), A través de los procesos del aprendizaje el alumno construye estructuras, es decir, formas de organizar la información, las cuales facilitarán el aprendizaje futuro. Estas son amplias, complejas, interconectadas y funcionan como esquemas para activamente filtrar, codificar, categorizar y evaluar la información recibida en relación con alguna experiencia relevante.

Cada alumno, tiene su manera de procesar y almacenar la información recibida, su propio aprendizaje y forma de aprender, la procesa como mejor le convenga, pues así enriquece su conocimiento el cual le facilitará esta información convertida en aprendizaje y dará respuesta a sus dudas generadas en ciertos momentos.

El aprendizaje se lleva a cabo de muchas maneras, si bien es importante saber que no siempre se tendrá un aprendizaje significativo a la primera, al contrario, se tiene que dar seguimiento e ir perfeccionando día con día, lo cual provocará que este sea el correcto e ideal

para el alumno. No es una tarea fácil, generar aprendizaje en los alumnos, ya que se debe conocer con que alumnos se trabaja y sobre todo cual es la vía de aprendizaje de cada uno de ellos, y de esta manera se pueda crear un aprendizaje verdaderamente significativo, y claro se intentarán diferentes estrategias para lograr los resultados deseados, se tendrán vivencias, las cuales idearán una mayor comprensión de temas vistos y así, en un futuro se podrán relacionar con la vida cotidiana.

A lo largo del camino se pueden enfrentar a diferentes circunstancias con las que tal vez no se contaban, pero que se deben atender de manera inmediata como lo es el bajo rendimiento académico.

Bajo rendimiento académico es un término general que hace referencia a un grupo heterogéneo de alteraciones que se manifiestan en dificultades en la adquisición y uso de habilidades como escucha, habla, lectura, escritura, razonamiento o habilidades matemáticas. Estas alteraciones son intrínsecas a los individuos y debidas a disfunción funcional cerebral y puede tener lugar a lo largo de todo el ciclo vital, (NJDCLD, 1994).

El bajo rendimiento académico, se ha visto envuelto en diferentes puntos de vista, definiciones e incluso debates acerca del impacto que tienen sobre el ser humano, pero no es ese el problema, sino de qué manera se está atacando este padecimiento que cada vez es mayor, así mismo observar a los niños que presentan un bajo rendimiento académico pues para ellos es aún más difícil el sobrellevar este padecimiento sin saberlo, o como poder restar fuerza y evitar que si padece un área de dificultad, se vea involucrado en otra área y aumente su bajo rendimiento desenfocándose del interés por aprender e incluso impedir que la dificultad sea permanente.

El compromiso y amor es la mejor arma que cada docente tiene para contrarrestar este problema que cada vez es más presente en los niños y que no se les está dando la atención y preocupación necesaria para combatirla.

Dejando claro, que este es un trabajo grupal entre docentes, alumnos y padres. Unidos, se tendrán cambios y logros impresionantes que sin duda alguna beneficiarán no solo al alumno, en el aprendizaje y conocimiento, en el docente, nuevas estrategias de transmitir el conocimiento y genera más paciencia hacia los alumnos y aún más comprensión hacia ellos, padres de familia, estar más cerca de sus hijos fortaleciendo la unión familiar y claro enseñar y aprender a la vez.

"La educación escolar debe partir pues, del nivel de desarrollo efectivo del alumno, pero no para acomodarse a él, sino para hacerlo progresar a través de su Zona de Desarrollo Próximo, para ampliarla y para generar eventualmente nuevas Zonas de Desarrollo Próximo", (Chadwick, 1999)

(Coll, 1989), Insiste que la cuestión clave de la educación está en asegurar la realización de aprendizajes significativos, a través de los cuales el alumno construye la realidad atribuyéndole significados. Para tales fines, el contenido debe ser potencialmente significativo y el alumno debe tener una actitud favorable para aprender significativamente.

"... cuanto mayor sea el grado de significatividad del aprendizaje realizado, tanto mayor será también su funcionalidad" (CHADWICK, 1999)

Todos los alumnos tienen la capacidad de crear un aprendizaje significativo para su mejor entendimiento, y es así como lo trabajan, partiendo de algo conocido irlo modificando a manera que el conocimiento se amplíe y se tenga un aprendizaje más completo, dejemos claro que el aprendizaje nunca se termina, siempre habrá algo nuevo que aprender y algo que perfeccionar, la prioridad es de qué manera se almacena esta información y como la relacionan con el conocimiento ya obtenido y desarrollar un nuevo aprendizaje significativo.

Cuanta más información el alumno posee, tendrá mayor aprendizaje y no solo se trata de cuanta información almacena o cuanto sabe acerca de un tema, lo que realmente es importante, es de qué manera utiliza y toma decisiones ante circunstancias de las cuales él ya tiene un conocimiento previo, aplicándolo no solo en el ámbito académico, sino en la vida diaria por la cual pasa y cómo afronta las diferentes situaciones a las que se ve expuesto, ese es el verdadero aprendizaje, prepararse para tomar decisiones y tomar acciones a diferentes circunstancias de la vida.

2.1.3 Percepción

De acuerdo con el libro publicado, *Psicología general y evolutiva del ser humano 01* (Campillo, 1968), la percepción es la elaboración, interpretación, análisis e integración de los estímulos captados por nuestros órganos de los sentidos, y organizados por el sistema nervioso; el objetivo es que asociemos esa información a algo conocido o la archivemos como algo nuevo dándole un significado.

Cuando el ser humano realiza una interpretación de cierto objeto y/o lugar, le está dando un significado, a través de un nombramiento y conocimiento de lo que se le presenta.

La percepción es el conocimiento o no de algo, si se le conoce, el ser humano sabe darle interpretación correcta a lo que está observando o llevando a cabo, si no es conocido, el individuo lo archiva en su memoria tanto del nombramiento como del objeto o lugar, así cuando en un futuro se enfrente a un objeto similar sabrá con exactitud qué es lo que se está presentando ante él.

Así mismo retomamos, *Psicología general y evolutiva del ser humano 01* (Campillo, 1968):

La percepción pertenece al mundo individual interior, no como los estímulos, que pertenecen al mundo exterior y producen sensaciones de frío, calor, ruido, luz, etc., que activan un receptor sensorial. En cambio, la percepción se refiere al proceso psicológico de la interpretación y al conocimiento de las cosas y los hechos.

La percepción, es el conocimiento que se tiene acerca de algo, y del cual se aprende y se le define como tal; a diferencia de los estímulos, son reacciones espontáneas que son producidas por algo ajeno al individuo provocando reacciones momentáneas de acuerdo con la circunstancia que esté pasando.

La percepción, es la vía de relacionarse con el mundo que nos rodea, y revelar lo que esta fuera del cuerpo humano y del cerebro, la función de mayor prioridad de la percepción es determinar que es el objeto real en el entorno.

El cerebro tiene que tomar infinidad de decisiones perceptuales a cada instante, debe calcular las relaciones de tamaño y distancia, determinar donde existen límites y bordes, distinguir las figuras de los fondos, acercarnos hacia los objetos que queremos y alejarnos de objetos que necesitamos evitar.

Para lograr una correcta definición del objeto, lugar o hecho, una vez identificado, se procesa la información que se tiene o se conoce de este, a través de las diferentes clasificaciones que automáticamente se almacenan y genera nuestro cerebro, lo que se recuerda del contexto en dónde usualmente se ha visto o generado y de qué manera lo tenemos almacenado unificado al conocimiento que se tiene de este, dándole así su interpretación y definición final.

2.1.4 Coordinación visomotora

(Bender, 1993) Define la coordinación visomotora como "la función del organismo integrado, por la cual éste responde a los estímulos dados como un todo, siendo la respuesta misma una constelación, un patrón, una Gestalt".

La coordinación visomotora es la contestación de ciertas persuaciones dirigidas al individuo de manera visual, de tal manera que al llevarla a cabo el individuo responderá a través de diferentes medios, como lo son ojo-mano u ojo-pie, siendo estas reacciones utilizadas o vistas originalmente con anterioridad.

(Adelantado, 2002) "La coordinación visomotriz ajustada, que supone la concordancia entre el ojo (verificador de la actividad) y la mano (ejecutora), de manera que cuando la actividad cerebral ha creado los mecanismos para el acto motor, sea preciso y económico. Lo que implica que la visión se libere de la mediación activa entre el cerebro y la mano y pase a ser una simple verificadora de la actividad".

El trabajo de los diferentes grupos musculares que provocan la acción, son realizados de manera inmediata cuando se tiene conocimiento de lo que se está observando, así el efecto a realizar será exacto a la causa que lo conlleva a realizarlo.

Si no se tiene conocimiento de lo que se está observando, el cerebro analiza y relaciona lo visto con alguna situación similar por la que se esté pasando, se procesa una gestión y posteriormente se ejecuta esta nueva acción.

(FERNANDEZ-MARCOTE, 1998) Definió la coordinación visomotriz como la ejecución de movimientos ajustados por el control de la vista, y hablamos de coordinación óculo-manual como la capacidad que tiene la persona para utilizar simultáneamente las manos y la vista con el fin de realizar una tarea motriz o movimiento eficaz. Las actividades básicas óculo-manuales son el lanzamiento y la recepción.

Efectivamente, es impresionante la manera en cómo se lleva a cabo esta coordinación, pues a través de la vista se puede proyectar y llevar a cabo infinidad de actividades verdaderamente asombrosas, teniendo en cuenta que el individuo tiene conocimientos de lo que está realizando, puesto que de lo contrario se estarían ejecutando actividades sin sentido ni aprendizaje para el ser humano.

(Ancona, 2007) Quien describe que "la coordinación viso-motriz es la capacidad de coordinar la visión con los movimientos del cuerpo o de sus partes. Cuando una persona trata

de manipular algún objeto o realizar alguna actividad sus acciones están dirigidas por la vista”.

Toda actividad que se lleva a cabo son dirigidas con la vista, pues es a través de ella se logra realizar todo lo que un individuo desea, desde movimientos simples como tomar un vaso de agua, la ubicación del vaso, el líquido y el beber el agua, hasta movimientos complejos como reaccionar ante el lanzamiento de una pelota, el punto en donde el individuo se encuentra, la velocidad que esta tiene, el tamaño de la pelota y que velocidad debe tener para cogerla, todos estos mecanismos son procesados a través de la vista y es por eso que siempre suelen ser precisos y exactos a las acciones elaboradas.

(HAMMILL) Plantea que “la coordinación visomotora es la capacidad de coordinar la visión con movimientos del cuerpo, sus partes o lo que es lo mismo es el tipo de coordinación que se da en un movimiento manual o corporal, que responde positivamente a un estímulo visual”.

Todo movimiento que ejecute el ser humano es una respuesta a un cierto estímulo visto anteriormente, si no existe un estímulo, no se puede llevar a cabo una respuesta, el ser humano tiene la magnífica capacidad de realizar miles de reacciones a un mismo estímulo, esto va de la mano de como sea visto este o de qué manera ha llegado el mensaje al individuo y eso es sorprendente, si se realiza una comparación con los seres humanos los cuales padecen de la visión, sus reacciones y movimientos son diferentes puesto que ellos para realizar una acción o respuesta de un estímulo, necesitan palpitarlo, pueden tener variedad de respuestas sin embargo son menores de las respuestas que se pueden obtener con la vista, generalmente siguen rutinas memorizadas y así evitar algún accidente o cambio repentino de ambiente, provocando una respuesta completamente nueva a lo practicado a diario.

Pero también el individuo sin problemas visuales puede tener una respuesta nueva de manera repentina, esto es debido a que observa estímulos no conocidos ni llevados a cabo anteriormente, la diferencia es que analiza rápidamente que acción realizar para ese nuevo estímulo que se le ha presentado. El cerebro trabaja de manera eficaz para que todo ser humano obtenga una respuesta y ejecute una acción vigorosa rápidamente.

2.1.5 El desarrollo visomotor del niño

El desarrollo visomotor es un proceso que comienza desde los primeros meses de vida; a este se le debe prestar atención, ya que es por medio de este proceso que el niño o niña va a ir logrando destrezas que le permitirán desempeñar en el futuro tareas que son fundamentales para que haya un buen rendimiento escolar.

Fundamentalmente, el desarrollo visomotor es un arma vital para todos los seres humanos, pues a través de ellas se desenvuelven todas las destrezas que posee el niño, significativamente este desarrollo se vive en los primeros años de vida, y es por ello que los padres principalmente deben estar completamente enfocados en el crecimiento y desarrollo del niño, pues es ahí la base que hará fortalecer y enriquecer las destrezas que poco a poco irá adquiriendo con el paso de los meses especialmente y por ende de los años.

Desarrollo visomotor fino, grueso, cognitivo y lenguaje del niño:

Reflejos de recién nacido

- Reflejo de succión
- Reflejo de presión
- Reflejo de marcha

Son pequeños ejercicios visomotores que van acompañados de las reacciones del bebé, el reflejo de succión, el niño no solo succiona como tal ya sea el biberón o la glándula mamaria sino también se enfoca en la búsqueda de esta, de igual manera se puede observar en la succión del dedo o mano del bebé.

Prestar atención al reflejo de presión es importante también, pues ahí el bebé experimenta el tacto con su exterior de tal manera de quererlo tomar, son solo un par de segundos en los cuales lleva a cabo esta presión, sin embargo, debe existir ya que más adelante se reflejará su control de peso propio.

En el reflejo de marcha, el bebé lleva a cabo movimientos de camino, son ligeros y sin mucha fuerza, son más notorios cuando se carga al bebé y este mueve sus piernitas al ser levantado, también lo hace acostado, aunque son menos vistos a excepción de cuando el bebé llora.

Desarrollo motor grueso:

- 4 meses, levanta la cabeza
- 5 meses, se sienta con apoyo
- 6 meses, controla la cabeza y el cuello sentado
- 8-9 meses, se pone de pie apoyado de algo
- 10 meses, gateo, se pone de pie por poco tiempo
- 18 meses, camina bien
- años, corre
- 36-48 meses, salta en un pie

Una vez identificados los reflejos que inconscientemente realiza el bebé en sus primeros días de vida, empieza a desarrollar nuevas destrezas significativas durante su desarrollo, el bebé ya conoce a mamá y papá y ahora los sigue a ellos en todo momento con la vista mientras estén presentes, levantan la cabeza por ellos mismos y generan movimientos hacia los lados el tomar en cuenta los meses en el cual el bebé debe realizar estas actividades es prioridad pues si no lo están realizando se debe tomar acción inmediatamente, ya que las destrezas que el bebé debe ir desarrollando no las está llevando a cabo y eso puede generar un problema en el crecimiento del bebé.

Es necesario dejar que cada bebé experimente y efectúe cada uno de estos procesos, pues si se le impide alguno de ellos no se desarrollara su motricidad por completo, lo cual le provocará grandes problemas en el futuro, el gateo es primordial, para activar distintas musculaturas del cuerpo humano, sobre todo se coordinan los movimientos que el bebé quiere realizar, activando todo su cuerpo, manos, ojos, piernas plasmando movimientos.

Desarrollo motor fino:

- 3-6 meses, sigue objetos con los ojos
- 8 meses, perfecciona coordinación mano-ojo
- 9 meses, desarrollo de la pinza
- 12-18 meses, puede coger objetos pequeños, forma torres de 3 cubos

- 36-48 meses, comienza a abrocharse los zapatos

Cada una de las etapas y procesos que el bebé desarrolla con el paso de los días y meses, dejan a su lado un conocimiento que si bien no sabe por completo su definición como tal, va generando practicidad y un significado para él, el retroalimentar al bebé no de forma teórica sino práctica, ayudara a crear mayor fortalecimiento y aprendizaje en el niño, de tal manera que las habilidades adquiridas no serán nuevas en un futuro, más bien serán perfeccionadas y ajustadas a una maduración y crecimiento actual.

Como se puede observar, el desarrollo visomotor es el primer escalón que cada ser humano tiene desde los primeros días de vida y de este depende que el bebé fomente y actúe de acuerdo con las habilidades y destrezas adquiridas y mejoradas durante todo su desarrollo vital.

Gracias al desarrollo visomotor, el ser humano adquiere conocimientos y aprendizajes que día con día le son de mucho valor, el no limitar al bebé, crear dinámicas en las cuales siga desarrollando su destreza visomotora, impulsar a nuevos conocimientos y dando seguimiento a lo aprendido, sin dejar a un lado el actuar inmediatamente al observar que el bebé no está desarrollando sus destrezas adecuadamente es esencial para su crecimiento y maduración.

2.1.6 Desarrollo de la psicomotricidad fina

(Rigal) En donde plantea que la motricidad no es la simple descripción de conductas motrices y la forma en que los movimientos se modifican, sino también los procesos que sustentan los cambios que se producen en dicha conducta.

No se trata solo de ir mejorando cada movimiento y/o acción, sino la importancia de estos procesos que van teniendo en su desarrollo y crecimiento, reflejado a través de los cambios tenidos, pero con mayor maduración y comprensión generando un aprendizaje significativo al mismo tiempo.

La motricidad que presenta el niño es sumamente trascendental, ya que la transición que lleva a cabo desde los movimientos espontáneos, repentinos y descontrolados hasta la representación mental y explicativa de dichos movimientos realizados, es decir, de una desorganización llega gradualmente a una real organización, de la acción originada por la emoción a realizar una acción originada por el pensamiento.

Siendo así, como cada niño logra su proceso de motricidad auténtica, dándole valor y significado a cada acción y movimiento realizado, saber el porqué de todo lo que lleva a cabo

o que hacer para lograr lo que desea, genera una motricidad real y con movimientos acertados para cada acción. Dejando claro que el proceso es diferente en todos los niños, en algunos el proceso es rápido y eficaz, en otros, puede llegar a ser lento y requiera de más oportunidades para lograr la total comprensión de las acciones, solo es necesario el compromiso con ellos y siempre se tendrán resultados favorables.

Motricidad fina, es la acción de pequeños grupos musculares de la cara y los pies. Movimientos precisos de las manos, cara y los pies.

2.1.7 Desarrollo de la percepción visual

“Es completamente posible que detrás de la percepción de nuestros sentidos, se escondan mundos que desconocemos.” (Einstein, 1921)

Siendo que, estamos rodeados mundos completamente pequeños como de mundos completamente grandes a nosotros, y por ende el ser humano no conoce por entero todo su alrededor hasta el momento.

“La percepción normalmente es muy precisa y debe serlo, es nuestra forma de relacionarnos con nuestro entorno, descubrir lo que está ocurriendo fuera de nuestro cuerpo y cerebro.” (Cacioppo, 2012)

Teniendo en cuenta que al conocer y experimentar nuevos lugares, sensaciones, gustos, olores, la percepción se vuelve más exigente y busca cada vez más nuevas experiencias, lo cual hace que tengamos un conocimiento más amplio de nuestro alrededor, sin duda alguna la percepción no tiene límites.

(Hamill, 2016), expresa:

“El cuerpo humano está equipado con varias clases diferentes de células receptoras. Algunas células tienen afinidad para la luz (visuales), mientras otras tienen afinidad para el sonido (sonido), tacto (táctiles), gusto (gustativas) u olor (olfativas). Cada tipo diferente de célula está equipada con sus propias vías nerviosas “terminales cerebrales”; estas constituyen una modalidad o canal específicos. Los impulsos que entran viajan a través de estas vías y terminales nerviosas y están relacionados con la memoria que un individuo tiene de sus sensaciones y experiencia pasadas”.

En este sentido, las sensaciones tienen significado. Los significados asociados con los impulsos en una vía están continuamente asociados con otras vías y terminales. Los mensajes llevados por los impulsos son construidos, definidos, verificados y modificados. Los

resultados de esas operaciones ocupan un rango que va desde la simple conciencia del color, forma y volumen del sonido, hasta interpretaciones complejas de lenguaje oral y gráfico, el pensamiento y el razonamiento.

Tipos de habilidades de percepción visual

1. *La constancia de forma* que involucra reconocer los rasgos dominantes de ciertas figuras o formas.
2. *Figura fondo* involucra el reconocimiento de figuras inmersas en un marso sensorial general.
3. *Posición en el espacio* involucra la discriminación de rotaciones y trastrueques de figuras.
4. *Relaciones espaciales* involucra el análisis de formas y patrones en relación con el cuerpo y espacio propios.

Todo ser humano ejecuta ciertas destrezas perceptuales, las cuales favorecen sus sentidos pues a través de ellos se realiza el aprendizaje de nuevos conocimientos, desde tamaños, colores, sabores, olores, espacios, diferentes figuras y texturas, de tal manera que la percepción visual aplicada a cada razonamiento conlleva a diferentes interpretaciones lógicas de nuestro entorno.

2.1.8 Trastornos de percepción

Agnosias son alteraciones que se manifiestan en una imposibilidad de reconocer objetos a través de una modalidad sensorial. Estos trastornos en el reconocimiento configuracional se deben a una falla en la organización del funcionamiento de las áreas cerebrales que guardan el recuerdo de lo percibido. (N., 2008)

Agnosias visuales es una alteración que se da en personas que aun teniendo la visión intacta, no logran reconocer o distinguir lo que miran.

Agnosias auditivas es un defecto en la capacidad de reconocer la naturaleza de los estímulos auditivos. A pesar de tener intactas las capacidades auditivas primarias, son incapaces de identificar el significado o la naturaleza de los estímulos no verbales, tonos o melodías o de comprender el lenguaje.

Agnosias táctiles son la imposibilidad de reconocer los objetos a través del tacto sin que existan trastornos sensitivos primarios.

2.1.9 El cerebro en el aprendizaje

El sistema nervioso es una red compleja de estructuras especializadas (encéfalo, médula espinal y nervios) que tienen como misión controlar y regular el funcionamiento de los diversos órganos y sistemas, coordinando su interrelación y la relación del organismo con el medio externo. El sistema nervioso está organizado para detectar cambios en el medio interno y externo, evaluar esta información y responder a través de ocasionar cambios en músculos o glándulas. (Moreno, Sistema Nervioso: Anatomía, 2015)

Aprender es la función mediante la cual las personas modifican su conducta de forma más o menos estable.

Cada ser humano posee una forma única de aprendizaje, su cerebro trabaja según las experiencias y destrezas desarrolladas por el mismo, de tal manera que todo individuo recibe un mensaje por su propia vía aprendizaje. No se trata de darle muchos significados ni cambiarlos a un aprendizaje, sino que la medida en que es recibida y procesada la información por cada individuo es diferente, sin embargo, el aprendizaje recibido es el mismo.

Aprender es la expansión de la capacidad de acción efectiva frente a los desafíos del entorno.

Cada aprendizaje obtenido, es un nuevo mundo hacia nuestra mente, nuestro cerebro hace que todas nuestras neuronas estén en constante choque, de tal manera que nuestro universo interno se encuentra en constante movimiento incrementando y creando aprendizajes, entre más movimiento tenga nuestro cerebro, el aprendizaje será más productivo para el ser humano y claro más enseñanzas y destrezas se generan haciendo que podamos enfrentarnos a los desafíos del día a día. Por ejemplo:

Emotivo: rápido, indeleble, inconsciente, no requiere esfuerzo, instintivo.

Cognitivo-ejecutivo: lento, fácil de olvidar, consciente, requiere de esfuerzo sostenido.

Sistema reptilino: corteza, lóbulos prefrontales específicos, sistema límbico.

Neuroplasticidad: capacidad de nuestro cerebro de cambiar y cambiarse, durante el aprendizaje es un proceso circular donde el proceso da oportunidad al cerebro de modificarse.

Atención: fluctuante, discontinua, selectiva.

A mayor intensidad de los estímulos sensoriales y emocionales, más duradera y fuerte será la conexión entre las neuronas asociadas.

2.1.10 Sistema nervioso central

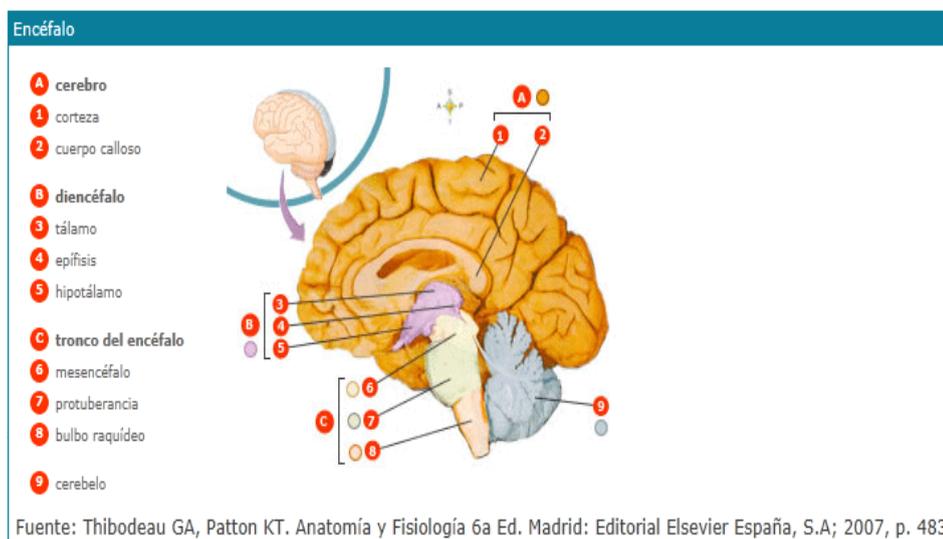
El sistema nervioso central (SNC) está formado por el encéfalo y la médula espinal. El encéfalo es la parte del sistema nervioso central contenida en el cráneo y el cuál comprende el cerebro, el cerebelo y el tronco del encéfalo o encefálico. La médula espinal es la parte del sistema nervioso central situado en el interior del canal vertebral y se conecta con el encéfalo a través del agujero occipital del cráneo. El SNC (encéfalo y médula espinal) recibe, integra y correlaciona distintos tipos de información sensorial. (Moreno, Sistema Nervioso: Anatomía, 2007)

Además, el SNC es también la fuente de nuestros pensamientos, emociones y recuerdos. Tras integrar la información, a través de funciones motoras que viajan por nervios del SNP ejecuta una respuesta adecuada.

Siendo este, uno de los más influyentes e impregnados en los comportamientos de cada ser humano, debido a que los pensamientos que tenga el individuo por las vivencias anteriores en su entorno social, o incluso acerca de algo pendiente o que debe realizar de manera inmediata según sea el pensamiento del individuo, el cual provocará una emoción interna siendo la que alterará inmediatamente su estado anímico según sea el pensamiento que lo provoco, puede ser tanto alegre como triste, preocupación o relajamiento, todo dependerá del pensamiento presente, convirtiéndose futuramente en un recuerdo el cual dejara huella ya sea a corto o largo plazo según sea su importancia.

Encéfalo

El encéfalo consta de cuatro partes principales: el tronco del encéfalo, el cerebelo, el diencefalo y el cerebro.



El *tronco del encéfalo* consta de tres partes: el bulbo raquídeo, la protuberancia y el mesencéfalo. Del tronco del encéfalo salen diez de los doce pares craneales, los cuales se ocupan de la inervación de estructuras situadas en la cabeza. Son el equivalente a los nervios raquídeos en la medula espinal.

El *bulbo raquídeo* es la parte del encéfalo que se une a la medula espinal y constituye la parte inferior del tronco encefálico. En el bulbo se localizan fascículos ascendentes (sensoriales) y descendentes (motores) que comunican la médula espinal con el encéfalo, además de numerosos núcleos o centros (masas de sustancia gris) que regulan diversas funciones vitales, como la función respiratoria, los latidos cardíacos y el diámetro vascular. Otros centros regulan funciones no vitales como el vómito, la tos, el estornudo, el hipo y la deglución. El bulbo también contiene núcleos que reciben información sensorial o generan impulsos motores relacionados con cinco pares craneales: nervio vestíbulo coclear (VIII), nervio glossofaríngeo (IX), nervio vago (X), nervio espinal (XI) y nervio hipogloso (XII).

La *protuberancia* está situada inmediatamente por encima del bulbo y, al igual que el bulbo, está compuesta por núcleos y fascículos ascendentes (sensoriales) y descendentes (motores). Contiene núcleos que participan, junto al bulbo, en la regulación de la respiración, así como núcleos relacionados con cuatro pares craneales: Nervio trigémino (V), nervio motor ocular externo (VI), nervio facial (VII) y nervio vestíbulo coclear (VIII).

El *mesencéfalo* se extiende desde la protuberancia hasta el diencéfalo, y al igual que el bulbo y la protuberancia contiene núcleos y fascículos. En su parte posterior y media se sitúa el acueducto de Silvio, un conducto que comunica el III y el IV ventrículo y que contiene líquido cefalorraquídeo. Entre los núcleos que comprende el mesencéfalo se encuentra la sustancia negra y los núcleos rojos izquierdo y derecho, los cuales participan en la regulación subconsciente de la actividad muscular. Los núcleos mesencefálicos relacionados con los pares craneales son: nervio motor ocular común (III) y nervio patético (IV).

En el *tronco del encéfalo* también se sitúa la formación reticular, un conjunto de pequeñas áreas de sustancia gris entremezcladas con cordones de sustancia blanca formando una red. Esta formación se extiende a lo largo de todo el tronco del encéfalo y llega también hasta la médula espinal y el diencéfalo. Este sistema se encarga de mantener la conciencia y el despertar.

El *cerebelo* ocupa la porción posteroinferior de la cavidad craneal detrás del bulbo raquídeo y protuberancia. Lo separan del cerebro la tienda del cerebelo o tentorio, una

prolongación de la dura madre, la cual proporciona sostén a la parte posterior del cerebro. El cerebelo se une al tronco del encéfalo por medio de tres pares de haces de fibras o pedúnculos cerebelosos. En su visión superior o inferior, el cerebelo tiene forma de mariposa, siendo las “alas” los hemisferios cerebelosos y el “cuerpo” el vermis. Cada hemisferio cerebeloso consta de lóbulos, separados por cisuras. El cerebelo tiene una capa externa de sustancia gris, la corteza cerebelosa, y núcleos de sustancia gris situados en la profundidad de la sustancia blanca. La función principal del cerebelo es la coordinación de los movimientos.

El cerebelo evalúa cómo se ejecutan los movimientos que inician las áreas motoras del cerebro. En caso de que no se realicen de forma armónica y suave, el cerebelo lo detecta y envía impulsos de retroalimentación a las áreas motoras, para que corrijan el error y se modifiquen los movimientos. Además, el cerebelo participa en la regulación de la postura y el equilibrio.

El *diencéfalo* se sitúa entre el tronco del encéfalo y el cerebro, y consta de dos partes principales: el tálamo y el hipotálamo.

El *tálamo* consiste en dos masas simétricas de sustancia gris organizadas en diversos núcleos, con fascículos de sustancia blanca entre los núcleos. Están situados a ambos lados del III ventrículo. El tálamo es la principal estación para los impulsos sensoriales que llegan a la corteza cerebral desde la médula espinal, el tronco del encéfalo, el cerebelo y otras partes del cerebro. Además, el tálamo desempeña una función esencial en la conciencia y la adquisición de conocimientos, lo que se denomina cognición, así como en el control de las emociones y la memoria. Asimismo, el tálamo participa en el control de acciones motoras voluntarias y el despertar.

El *hipotálamo* está situado en un plano inferior al tálamo y consta de más de doce núcleos con funciones distintas. El hipotálamo controla muchas actividades corporales y es uno de los principales reguladores de la homeostasis. Las principales funciones del hipotálamo son:

1. Regulación del sistema nervioso autónomo: el hipotálamo controla e integra las actividades de este sistema nervioso, que a su vez regula la contracción del músculo liso, el cardíaco, así como las secreciones de muchas glándulas.

2. Regulación de la hipófisis: el hipotálamo regula la secreción de las hormonas de la hipófisis anterior a través de las hormonas reguladoras hipotalámicas. Además, axones de los

núcleos supra óptico y para ventricular hipotalámicos, llegan a la hipófisis posterior. Estos núcleos sintetizan la oxitocina y la hormona antidiurética, las cuales a través de los axones se transportan al lóbulo posterior de la hipófisis, donde se almacenan y liberan.

3. Regulación de las emociones y el comportamiento: junto con el sistema límbico, el hipotálamo regula comportamientos relacionados con la ira, agresividad, dolor, placer y excitación sexual.

4. Regulación de la ingestión de bebidas y alimentos: forman parte del hipotálamo el centro de la alimentación, el cual controla la sensación de hambre y saciedad, y el centro de la sed, el cual se estimula ante cambios en la presión osmótica del espacio extracelular.

5. Regulación de la temperatura corporal: ante cambios en la temperatura corporal, el hipotálamo estimula mecanismos que favorecen la pérdida o retención de calor a través de estímulos que viajan por el sistema nervioso autónomo.

6. Regulación de los ritmos circadianos y del estado de conciencia: el hipotálamo regula los hábitos de sueño y vigilia estableciendo un ritmo circadiano (diario).

El *cerebro* forma la mayor parte del encéfalo y se apoya en el diencefalo y el tronco del encéfalo. Consta de la corteza cerebral (capa superficial de sustancia gris), la sustancia blanca (subyacente a la corteza cerebral) y los núcleos estriados (situados en la profundidad de la sustancia blanca). El cerebro es la “cuna de la inteligencia”, que permite a los seres humanos leer, escribir, hablar, realizar cálculos, componer música, recordar el pasado, planear el futuro e imaginar lo que no ha existido.

La superficie de la *corteza cerebral* está llena de pliegues que reciben el nombre de circunvoluciones. Las depresiones más profundas entre esos pliegues se denominan cisuras, y las menos profundas, surcos. La cisura más prominente, hendidura interhemisférica, divide el cerebro en dos hemisferios cerebrales, derecho e izquierdo. Cada hemisferio cerebral se subdivide en cuatro lóbulos, que se denominan según los huesos que los envuelven: frontal, parietal, temporal y occipital.

El *lóbulo frontal* está separado del lóbulo parietal por una cisura de dirección cráneo-caudal denominada cisura central o cisura de Rolando. En la circunvolución situada inmediatamente por delante de la cisura de Rolando o circunvolución pre-rolándica, se encuentran las neuronas que configuran el área motora primaria. Asimismo, la circunvolución situada inmediatamente por detrás de la cisura de Rolando o circunvolución post-rolándica o

parietal ascendente, contienen las neuronas que configuran el área somato sensorial. En la cara externa de la corteza cerebral, una cisura que sigue una dirección antero-posterior, la cisura de Silvio divide el lóbulo frontal del lóbulo temporal. En la cara interna del lóbulo occipital encontramos la cisura calcarina.

La *sustancia blanca* subyacente a la corteza cerebral consiste en axones mielínicos organizados en fascículos, los cuales transmiten impulsos entre circunvoluciones de un mismo hemisferio, entre los dos hemisferios (cuerpo calloso) y entre el cerebro y otras partes del encéfalo a la médula espinal o viceversa.

Los *núcleos estriados* son un conjunto de varios pares de núcleos, situados cada miembro del par en un hemisferio diferente, formados por el caudado, el putamen y el pálido. Desde un punto de vista funcional participan en el control de la función motora. Los núcleos estriados y el tálamo configuran los ganglios basales. Reciben y envían impulsos a la corteza cerebral, hipotálamo y a algunos núcleos del tronco cerebral.

Áreas funcionales de la corteza cerebral

Las funciones del cerebro son numerosas y complejas. En general, el córtex se divide en tres grandes tipos de áreas funcionales:

- a) áreas sensoriales (reciben e interpretan impulsos relacionados con las sensaciones);
- b) áreas motoras (inician movimientos); y
- c) áreas de asociación (funciones de integración más complejas, como memoria, emociones, etc.).

Las *áreas sensoriales* están situadas principalmente en la parte posterior de la corteza cerebral, detrás de la cisura central. En la corteza, las áreas sensoriales primarias tienen la conexión más directa con receptores sensoriales periféricos.

1. Área somato sensorial primaria: se localiza en la circunvolución parietal ascendente, inmediatamente detrás de la cisura central o de Rolando. Recibe sensaciones de receptores sensoriales somáticos relativos al tacto, propioceptivos (posición articular y muscular), dolor y temperatura. Cada punto en el área capta sensaciones de una parte específica del cuerpo, el cual está representado espacialmente por completo en ella. Hay algunas partes corporales, por ejemplo, labios, cara, lengua y pulgar, que están representadas por áreas más grandes de la

corteza somato sensorial, mientras que el tronco tiene una representación mucho menor. El tamaño relativo de estas áreas es proporcional al número de receptores sensoriales en la parte corporal respectiva. La función principal del área somato sensorial es localizar con exactitud los puntos del cuerpo donde se originan las sensaciones.

2. Área visual: se localiza en la cara medial del lóbulo occipital y recibe impulsos que transmiten información visual (forma, color y movimiento de los estímulos visuales)

3. Área auditiva: se localiza en el lóbulo temporal e interpreta las características básicas de los sonidos, como su tonalidad y ritmo.

4. Área gustativa: se localiza en la base de la circunvolución parietal ascendente, por encima de la cisura de Silvio y percibe estímulos gustativos.

5. Área olfatoria: se localiza en la cara medial del lóbulo temporal y recibe impulsos relacionados con la olfacción.

Las *áreas motoras* están situadas en la corteza cerebral de las regiones anteriores de los hemisferios cerebrales. Entre las áreas motoras más importantes destacamos:

1. Área motora primaria: se localiza en la circunvolución pre-rolándica, inmediatamente delante de la cisura central o de Rolando. Cada región del área controla la contracción voluntaria de músculos o grupos musculares específicos. Al igual que en la representación sensorial somática en el área somato sensorial, los músculos están representados de manera desigual en el área motora primaria. La magnitud de su representación es proporcional al número de unidades motoras de un músculo dado. Por ejemplo, los músculos del pulgar, resto de dedos de la mano, labios, lengua y cuerdas vocales tienen una representación mayor a la región del tronco.

2. Área de Broca: se localiza en uno de los lóbulos frontales (el izquierdo en la mayoría de las personas), en un plano superior a la cisura de Silvio. Controla el movimiento de los músculos necesarios para hablar y articular correctamente los sonidos.

Las *áreas de asociación* comprenden algunas áreas motoras y sensoriales, además de grandes áreas en la cara lateral de los lóbulos occipital, parietal y temporal, así como en el lóbulo frontal por delante de las áreas motoras. Las áreas de asociación están conectadas entre sí mediante fascículos de asociación. Entre las áreas de asociación destacamos:

1. Área de asociación somato sensorial: se localiza justo posterior al área somato sensorial primaria, recibe impulsos del tálamo y su función es integrar e interpretar las sensaciones (ej. determinar la forma y textura de un objeto sin verlo).

2. Área de asociación visual: se localiza en el lóbulo occipital y su función es relacionar las experiencias visuales previas y actuales, además de ser esencial para reconocer y evaluar lo que se observa.

3. Área de asociación auditiva: se localiza en un plano posterior al área auditiva y permite discernir si los sonidos corresponden al habla, la música o ruido.

4. Área de Wernicke: se localiza en la región frontera entre los lóbulos temporal y parietal y permite interpretar el significado del habla y el contenido emocional del lenguaje hablado (ej. enfado, alegría)

5. Área promotora: se localiza inmediatamente por delante del área motora primaria y permite la ejecución de actividades motoras de carácter complejo y secuencial (ej. poner una carta dentro de un sobre).

6. Área frontal del campo visual: regula los movimientos visuales voluntarios de seguimiento (ej. leer una frase).

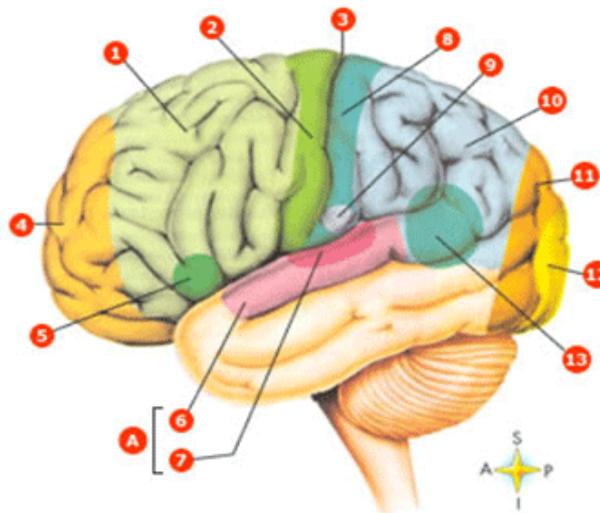
Sistema límbico: El sistema límbico se compone de un anillo de estructuras que rodea la parte superior del tronco encefálico y el cuerpo calloso en el borde interno del cerebro y el suelo del diencéfalo. Su función primordial es el control de emociones como el dolor, placer, docilidad, afecto e ira. Por ello recibe el nombre de “encéfalo emocional”.

Dominancia cerebral

Aunque los hemisferios derecho e izquierdo son razonablemente simétricos, existen diferencias funcionales entre ellos debido a que a pesar de que comparten muchas funciones, también se especializan en otras. Así, el existe una dominancia del hemisferio izquierdo en el lenguaje hablado y escrito, habilidades numéricas y científicas y el razonamiento. A la inversa, el hemisferio derecho es más importante en habilidades musicales, la percepción espacial o el reconocimiento del propio cuerpo.

Áreas funcionales de la corteza cerebral

- 1 área premotora
- 2 circunvolución frontal ascendente (área motora somática primaria)
- 3 cisura de Rolando
- 4 área prefrontal
- 5 área de Broca (área motora del lenguaje)
- A **primera circunvolución temporal**
- 6 área de asociación auditiva
- 7 área auditiva primaria
- 8 circunvolución parietal ascendente (área sensitiva somática primaria)
- 9 área táctil primaria
- 10 área de asociación sensitiva somática
- 11 área de asociación visual
- 12 corteza visual
- 13 área de Wernicke (área sensitiva del lenguaje)



Fuente: Thibodeau GA, Patton KT. Anatomía y Fisiología 4a Ed. Madrid. Ediciones Harcourt 2000. p. 393

Médula Espinal

La médula espinal se localiza en el conducto raquídeo de la columna vertebral, el cual está formado por la superposición de los agujeros vertebrales, que conforman una sólida coraza que protege y envuelve a la médula espinal.

La médula espinal tiene forma cilíndrica, aplanada por su cara anterior y se extiende desde el bulbo raquídeo hasta el borde superior de la segunda vértebra lumbar. Por su parte inferior acaba en forma de cono (cono medular), debajo del cual encontramos la cola de caballo (conjunto de raíces motoras y sensitivas lumbares y sacras).

La médula consiste en 31 segmentos espinales o metámeros y de cada segmento emerge un par de nervios espinales. Los nervios espinales o raquídeos constituyen la vía de comunicación entre la medula espinal y la inervación de regiones específicas del organismo. Cada nervio espinal se conecta con un segmento de la medula mediante dos haces de axones llamados raíces. La raíz posterior o dorsal sólo contiene fibras sensoriales y conducen impulsos nerviosos de la periferia hacia el SNC. Cada una de estas raíces también tiene un engrosamiento, llamado ganglio de la raíz posterior o dorsal, donde están los cuerpos de las

neuronas sensitivas. La raíz anterior o ventral contiene axones de neuronas motoras, que conducen impulsos del SNC a los órganos o células efectoras.

Como el resto de SNC la medula espinal está constituida por sustancia gris, situada en la parte central y sustancia blanca, situada en la parte más externa. En cada lado de la médula espinal, la sustancia gris se subdivide en regiones conocidas como astas, las cuales se denominan según su localización en anteriores, posteriores y laterales. Globalmente las astas medulares de sustancia gris tienen forma de H. Las astas anteriores contienen cuerpos de neuronas motoras, las astas posteriores constan de núcleos sensoriales somáticos y del sistema autónomo y las astas laterales contienen los cuerpos celulares de las neuronas del sistema autónomo. La sustancia blanca está organizada en regiones o cordones: los cordones anteriores, los cordones laterales y los cordones posteriores. A través de la sustancia blanca descienden las fibras de las vías motoras y ascienden las fibras de las vías sensitivas. En el centro de la medula existe un canal o conducto con líquido cefalorraquídeo llamado epéndimo.

Meninges

El SNC (encéfalo y médula espinal) está rodeado por tres capas de tejido conjuntivo denominadas meninges. Hay tres capas meníngeas:

1. Duramadre: es la capa más externa y la más fuerte. Está formada por tejido conjuntivo denso irregular. Está adherida al hueso. Presenta unas proyecciones en forma de tabiques, que separan zonas del encéfalo:

2. Hoz del cerebro: es un tabique vertical y mediano situado entre los dos hemisferios cerebrales en la cisura interhemisférica.

3. Tentorio o tienda del cerebelo: está situada de manera perpendicular a la hoz, separando el cerebro de las estructuras de la fosa posterior (tronco cerebral y cerebelo).

4. Aracnoides: está por debajo de la duramadre. Está formada por tejido conjuntivo avascular rico en fibras de colágeno y elásticas que forman como una malla. Entre esta meninge y la duramadre está el espacio subdural.

5. Piamadre: es una capa muy fina y transparente de tejido conectivo que está íntimamente adherida al sistema nervioso central al cual recubre. Entre la aracnoides y la piamadre se halla el espacio subaracnoideo, que contiene líquido cefalorraquídeo.

Líquido Cefalorraquídeo Y Sistema Ventricular

El líquido cefalorraquídeo (LCR) es transparente e incoloro; protege el encéfalo y la médula espinal contra lesiones químicas y físicas, además de transportar oxígeno, glucosa y otras sustancias químicas necesarias de la sangre a las neuronas y neuroglia. Este líquido se produce en unas estructuras vasculares situadas en las paredes de los ventrículos llamadas plexos coroideos. Son redes de capilares cubiertas de células endoteliales que forman el LCR a partir de la filtración del plasma sanguíneo. El LCR circula de manera continua a través de los ventrículos (cavidades del encéfalo), epéndimo y espacio subaracnoideo.

Los *ventrículos cerebrales* son cavidades comunicadas entre sí, por donde se produce y circula el LCR. Encontramos un ventrículo lateral en cada hemisferio cerebral, que se comunica cada uno de ellos con el III ventrículo, situado en la línea media entre los tálamos y superior al hipotálamo. El IV ventrículo se localiza entre el tronco cerebral y el cerebelo.

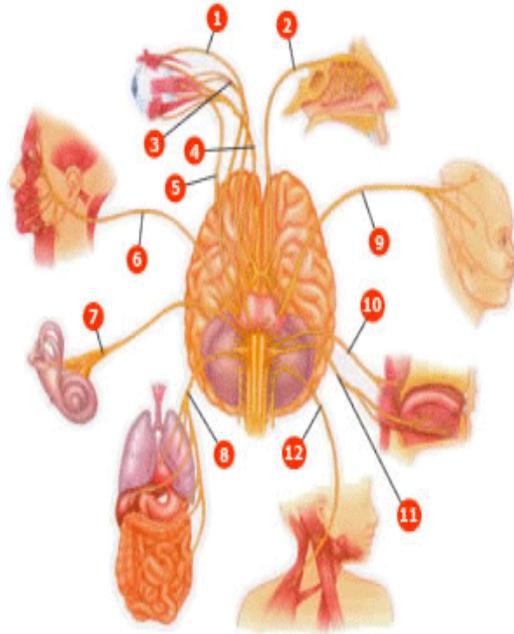
El LCR que se forma en los plexos coroideos de cada ventrículo lateral fluye al III ventrículo por un par de agujeros (agujeros de Monro). A partir del III ventrículo el LCR circula hacia el IV ventrículo a través del acueducto de Silvio. De aquí pasa al espacio subaracnoideo que rodea el encéfalo y la médula espinal y también al epéndimo. En el espacio subaracnoideo se reabsorbe gradualmente en la sangre por las vellosidades aracnoideas, prolongaciones digitiformes de la aracnoides que se proyectan en los senos venosos. El LCR proporciona protección mecánica al SNC dado que evita que el encéfalo y la médula espinal puedan golpearse con las paredes del cráneo y la columna vertebral. Es como si el encéfalo flotase en la cavidad craneal.

2.1.11 Sistema nervioso periférico

El sistema nervioso periférico está formado por nervios que conectan el encéfalo y la médula espinal con otras partes del cuerpo. Los nervios que se originan en el encéfalo se denominan nervios craneales, y los que se originan en la médula espinal, nervios raquídeos o espinales. Los ganglios son pequeños acúmulos de tejido nervioso situados en el SNP, los cuales contienen cuerpos neuronales y están asociados a nervios craneales o a nervios espinales. Los nervios son haces de fibras nerviosas periféricas que forman vías de información centrípeta (desde los receptores sensoriales hasta el SNC) y vías centrifugas (desde el SNC a los órganos efectores). (Moreno, Sistema Nervioso: Anatomía, 2007)

Nervios craneales

- 1 nervio patético (IV)
- 2 nervio olfatorio
- 3 nervio óptico (II)
- 4 nervio motor ocular común (III)
- 5 nervio motor ocular externo (VI)
- 6 nervio facial (VII)
- 7 nervio auditivo (VIII)
- 8 nervio vago (X)
- 9 nervio trigémino (V)
- 10 nervio glossofaríngeo (IX)
- 11 nervio hipogloso (XII)
- 12 nervio espinal (XI)



Fuente: Thibodeau GA, Patton KT. Anatomía y Fisiología 6a Ed. Madrid: Editorial Elsevier España, S.A; 2007, p.524

Los *nervios espinales o raquídeos* y sus ramas comunican el SNC con los receptores sensoriales, los músculos y las glándulas; estas fibras constituyen el sistema nervioso periférico. Los 31 pares de nervios espinales salen de la columna a través de los agujeros de conjunción, excepto el primero que emerge entre el atlas y el hueso occipital. Los nervios espinales se designan y enumeran según la región y nivel donde emergen de la columna vertebral. Hay ocho pares de nervios cervicales (que se identifican de C1 a C8), 12 pares torácicos (T1 a T12) cinco pares lumbares (L1 a L5), cinco pares sacros y un par de nervios coccígeos.

Nervios Craneales

Los nervios craneales, al igual que los nervios raquídeos son parte del sistema nervioso periférico y se designan con números romanos y nombres. Los números indican el orden en que nacen los nervios del encéfalo, de anterior a posterior, y el nombre su distribución o función. Los nervios craneales emergen de la nariz (1), los ojos (II), el tronco del encéfalo (III a XII) y la médula espinal (una parte del XI).

1. Nervio olfatorio o I par craneal: se origina en la mucosa olfatoria, cruza los agujeros de la lámina cribosa del etmoides y termina en el bulbo olfatorio. Es un nervio puramente sensorial y su función es la olfacción.

2. Nervio óptico o II par craneal: se origina en las fibras que provienen de la retina, cruza el agujero óptico de la órbita y termina en el quiasma óptico. Es un nervio sensorial y su función en la visión.

3. Nervio motor ocular común o III par craneal: es un nervio mixto, aunque principalmente motor. La función motora somática permite el movimiento del párpado y determinados movimientos del globo ocular. La actividad motora parasimpática condiciona la acomodación del cristalino y la constricción de la pupila o miosis.

4. Nervio patético o IV par craneal: es un nervio mixto, aunque principalmente motor, cuya función motora permite el movimiento del globo ocular.

5. Nervio trigémino o V par craneal: es un nervio mixto. La porción sensitiva transmite las sensaciones de tacto, dolor, temperatura y propiocepción de la cara. La porción motora inerva los músculos de la masticación

6. Nervio motor ocular externo o VI par craneal: es un nervio mixto, aunque principalmente motor, cuya función motora permite movimientos del globo ocular.

7. Nervio facial o VII par craneal: es un nervio mixto. La porción sensitiva transporta la sensibilidad gustativa de los 2/3 anteriores de la lengua. La porción motora somática inerva la musculatura de la mímica facial. La porción motora parasimpática inerva las glándulas salivales y lagrimales.

8. Nervio auditivo o estatoacústico o VIII par craneal: es un nervio mixto, principalmente sensorial. La función principal es transportar los impulsos sensoriales del equilibrio y la audición.

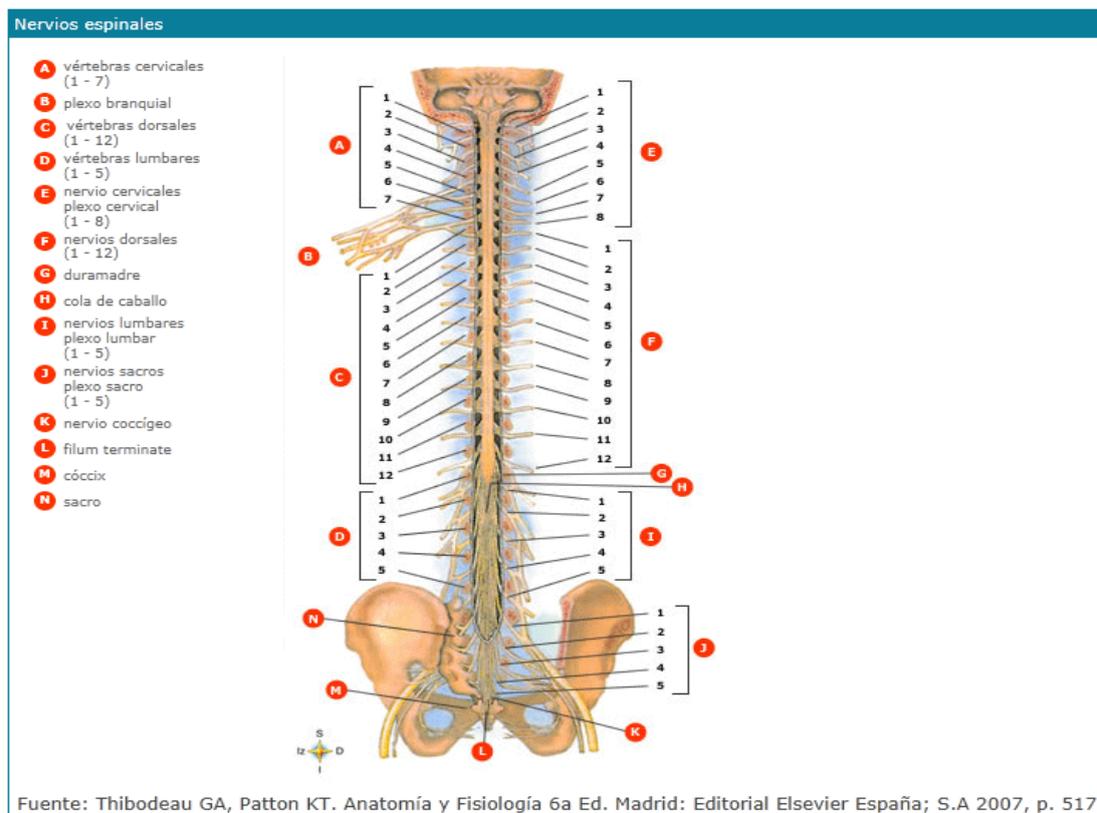
9. Nervio glossofaríngeo o IX par craneal: es un nervio mixto. La porción sensorial transporta la sensibilidad gustativa del 1/3 posterior de la lengua. La porción motora somática inerva la musculatura que permita la elevación de la faringe durante la deglución. La porción motora parasimpática inerva la glándula parótida.

10. Nervio vago o X par craneal: es un nervio mixto. La función sensorial transporta la sensibilidad de la epiglotis, faringe, así como estímulos que permiten el control de la presión

arterial y la función respiratoria. La porción motora somática inerva los músculos de la garganta y cuello permitiendo la deglución, tos y la fonación. La porción motora parasimpática inerva la musculatura lisa de los órganos digestivos, el miocardio y las glándulas del tubo digestivo.

11. Nervio espinal o XI par craneal: es un nervio mixto principalmente motor que inerva músculos deglutorios, el músculo trapecio y el músculo esternocleidomastoideo.

12. Nervio hipogloso o XII par craneal: inerva la musculatura lingual.



2.1.12 El cerebro en su interior

Los cerebros son sumamente complejos. La complejidad de este órgano emerge por la naturaleza de la unidad que nutre su funcionamiento: la neurona. Estas se comunican entre sí por medio de largas fibras protoplasmáticas llamadas axones, que transmiten trenes de pulsos de señales denominados potenciales de acción a partes distantes del cerebro o del cuerpo depositándolas en células receptoras específicas. (Ratey, 2002)

Los cerebros controlan el comportamiento activando músculos, o produciendo la secreción de químicos tales como hormonas. Algunos organismos unicelulares pueden ser capaces de obtener información de su medio ambiente y actuar en respuesta a ello.

El cerebro procesa la información sensorial, controla y coordina el movimiento, el comportamiento, los sentimientos y puede llegar a dar prioridad a las funciones corporales homeostáticas, como los latidos del corazón, la presión sanguínea, el balance de fluidos y la temperatura corporal. No obstante, el encargado de llevar el proceso automático es el bulbo raquídeo. El cerebro es responsable de la cognición, las emociones, la memoria y el aprendizaje.

La capacidad de procesamiento y almacenamiento de un cerebro humano estándar supera aun a las mejores computadoras hoy en día.

Hasta no hace muchos años, se pensaba que el cerebro tenía zonas exclusivas de funcionamiento hasta que por medio de imagenología se pudo determinar que cuando se realiza una función, el cerebro actúa de manera semejante a una orquesta sinfónica interactuando varias áreas entre sí. Además, se pudo establecer que, cuando un área cerebral es dañada, otra área puede realizar un reemplazo parcial de sus funciones. (Discovery Communications, 2013)

En una masa de casi 1 ½ kilo de tejido del tamaño aproximado de un comino. La capacidad del cerebro de inventarse y reinventarse a lo largo de nuestra vida, los seres humanos son creaturas extraordinarias con un cerebro increíble en términos de sus capacidades, el 85% de nuestro cerebro consiste en la corteza cerebral que está dividida en dos hemisferios, cada uno con cuatro lóbulos principales, las áreas a ambos lados controlan el pensamiento, el movimiento y la sensación, pero el sector derecho controla nuestro lado izquierdo y viceversa.

El cerebro tiene una habilidad llamada plasticidad, nuestro cerebro puede cambiar la forma en crear conexiones nuevas entre las neuronas o las células cerebrales para reemplazar las pérdidas o dañadas.

2.1.13 Las células en el cerebro

Comienza con unas pocas células al extremo de un embrión, las células cerebrales o neuronas se multiplican a una velocidad asombrosa de 250 mil por minuto, con solo 5 meses un feto está desarrollando la mayoría de las neuronas que tendrá en toda su vida, aproximadamente 100 mil millones. Pero no es la cantidad de neuronas lo que hacen que el cerebro funcione tan maravillosamente, sino el hecho que se comunican unas con otras, cada neurona minúscula puede hacer hasta 10 mil conexiones, cuando las neuronas se conectan, comienzan a formarse redes, que permiten el paso de mensajes electroquímicos entre ellas, en un par de años 100 mil millones de neuronas harán mil billones de conexiones. (Moreno, Sistema Nervioso: Anatomía, 2007)

Es increíble la gran capacidad que nuestro cerebro hace por sí solo, realmente nosotros hacemos un mínimo esfuerzo por brindarle herramientas para que logre tantas conexiones en tan poco tiempo, ahora, tantas conexiones que crea el cerebro al lado de las neuronas no es fácil el mantenerlas vivas, es ahí en donde los seres humanos debemos de alimentar día con día, a nuestra fuerte máquina de aprendizaje, es un tesoro lo que cada ser humano posee, lo importante es no dejar de darle mantenimiento y brindarle todos los días la alimentación necesario que al final es solo un beneficio para el ser humano, pues aumenta sus capacidades, conocimientos y sobre todo su desarrollo en todos los ámbitos.

Los genes dictan la estructura básica de las redes del cerebro, pero es nuestra experiencia lo que completa el cerebro y nos hace lo que somos; la sensación, el movimiento e incluso el juego dan forma al cerebro de un niño, cada experiencia refuerza algunas conexiones, estas son las que se guardaran toda la vida, creando nuestros sentidos, nuestra capacidad de imaginar, de aprender y hasta de amar, en otras palabras, las que nos hacen lo que somos.

Por cada momento y vivencia que tiene el ser humano, no es una sola casualidad, todo tiene su propio sentido de ser, su propio origen y es ahí en donde uno debe de aprovechar y explotar al máximo la capacidad de aprendizaje que se ha desarrollado a lo largo de nuestra vida, sea poca o sea mucha, cada uno tiene ciertas experiencias que hacen razonarnos y poder tomar decisiones acerca de lo que cada uno esté pasando, y no solo la toma de decisiones viene sola, es el pensar en diferentes opciones, imaginar que pasaría con las diferentes tomas de decisiones, analizar e ir más allá de una simple respuesta, es así, como nos definimos y cada vez más desarrollamos nuestra inteligencia en todos los sentidos.

El cerebro humano, en condiciones normales, puede generar nuevas neuronas. Estas nuevas células se producen en el hipocampo, región relacionada con la memoria y el aprendizaje. Las células madre, origen de esas neuronas, pueden constituir así una reserva potencial para la regeneración neuronal de un sistema nervioso dañado.

No obstante, la capacidad regenerativa del cerebro es escasa, en comparación con otros tejidos del organismo. Esto se debe a la escasez de esas células madre en el conjunto del sistema nervioso central y a la inhibición de la diferenciación neuronal por factores micro ambiental.

Debemos tener claro, que el desarrollo de cada cerebro es muy diferente, que los mensajes de pueden recibir y claro comprender de diferente manera según sean la vivencias que se han tenido a lo largo de nuestro crecimiento, y no es malo, simplemente que estamos sometidos a ciertas experiencias que nos harán tomar decisiones de diferente manera.

(Ratey, 2002) Recientes estudios apuntan hacia nuevas líneas de investigación, las cuales se basan en la observación de cerebros que han sufrido traumas y en el que se han encontrado neuronas donde debiera haber habido tejido cicatrizal. Ello apunta a que, dado el caso de necesitar las regiones dañadas, las células gliales debidamente estimuladas por las células T o timocitos, pudieran recibir la información que codifique un cambio en su estructura; llegando a transformarse en una neurona.

Impresionantemente, cuando a nuestro cerebro pierde parte de su estructura, es capaz de regenerar tejidos, los cuales complementaran el espacio perdido, ahora bien, no es seguro que un ser humano pueda llevar su vida como normalmente lo realizaba, sin embargo, no es imposible, todo de penderá siempre del individuo y de su vida cotidiana, el cerebro es capaz de adaptarse completamente a las necesidades del ser humano, pero no se trata solo de él, sino del empeño que cada ser humano tenga para salir adelante.

Normalmente las vibraciones de sonido se convierten en impulsos eléctricos en el oído interno, las señales viajen por toda la red neurológica hacia la parte del cerebro que percibe el sonido, que se haya dentro del lóbulo temporal y se le conoce como la corteza auditiva.

Durante la infancia el cerebro fabrica miles de millones de conexiones más de las que pueda usarse jamás, nos brinda así opciones innumerables sobre lo que aprendemos y en lo que nos destacamos, pero es cuestión de usarlo o perderlo, al concluir la infancia ocurre un

proceso de limpieza muy importante, las conexiones bien usadas, se refuerzan; las conexiones poco usadas, se mueren. Al llegar a la adolescencia, solo queda la mitad.

Es ahí, en donde uno decide con que información quedarse y cual desechar, es claro que siempre habrá información la cual nuestro cerebro elimine por falta de uso o simplemente porque ya no es necesaria para el individuo, pero lo importante es que nuestra información real, la que nos seguirá sirviendo y la que aun estará presente, le demos seguimiento constantemente, y estarla actualizando con un mundo de información nueva, de esta manera, las conexiones generadas durante nuestro crecimiento de infancia, estarán presentes las verdaderamente útiles y sobre todo aquellas a las cuales sigamos alimentando con nuevos conocimientos.

2.1.14 Condiciones básicas para el aprendizaje

La capacidad de aprender es mayor cuando somos muy jóvenes, pero a medida que vamos creciendo disminuye. Existen ventanas críticas para hacer las conexiones adecuadas para algunas de nuestras funciones más importantes.

(Maturana, 2015) “Denme un cerebro que haya conseguido comunicarse a través de un lenguaje, que es el más complejo de los aprendizajes, no hay aprendizaje más complejo que ese y podré lograr que aprenda cualquier cosa”.

El cerebro humano, tiene un límite muy concreto solo puede recordar siete elementos o hasta diez, si es que estos elementos están dissociados. Si al cerebro le damos información suelta este trata de buscar agrupamientos. Si queremos memorizar información que esta dissociada, hay un límite, hasta siete paquetes de información sueltos, hasta diez paquetes de información con algún entrenamiento, más de diez, el cerebro no puede. El cerebro humano necesita que la información que le llega, llegue asociada y que no lleguen cosas sueltas. Tiene mucha dificultad para memorizar cosas sueltas, salvo que le demos tiempo para que pueda asociarlas, tendrá serias dificultades para aprenderlas. (Bretel, 2015)

Si quieres aprender cualquier cosa, que venga la información asociada, si quieres lograr que alguien aprenda algo, no le des cosas sueltas, dáselo integrado, estas creando dificultad al cerebro porque el cerebro no aprende cosas sueltas, tiene mucha dificultad para hacerlo necesita que estas vengan asociadas. Todo debe tener sentido para lograr un mayor aprendizaje.

Lograr guardar información en la memoria a largo plazo de una persona, se necesita que esta no solo venga asociada, sino que genere asociaciones. Si la información llega al cerebro asociada con la que ya tenía el cerebro guardado antes, las posibilidades de recordarla son mayores.

Mientras más partes del cerebro se involucran en el proceso de aprender algo, más garantía hay de que eso se va a aprender. Si logro que el cerebro escuche, descubra, procese, asocie, exponga, las posibilidades que va a tener de recordar van a ser muchísimo mayor porque el cerebro está siendo usado de manera completa, el cerebro siempre aprende de la misma manera.

En la primera infancia la velocidad de aprendizaje es muchísimo mayor, en los tres primeros años de vida se logran establecer casi el 95% de todas las conexiones sinápticas que vamos a tener a lo largo de toda nuestra vida, lo más probable es que en adelante lo que ocurra es que muchas de las conexiones sinápticas que se lograron en la primera infancia se vayan eliminando porque no las usamos, la velocidad de aprendizaje en la primera infancia es increíble, un niño a los tres años ha desarrollado muchísimas más posibilidades cerebrales de las que usara a lo largo de toda su vida, lo que ocurrirá es que aquello que no se utilice se elimine.

2.1.15 Gnosias

Las gnosias son las funciones cognitivas que se ponen en funcionamiento para percibir y reconocer la forma y las características físicas –visuales, auditivas, somestésicas, olfativas, gustativas– de las personas y de los objetos del entorno.

Las gnosias se definen como las alteraciones en el reconocimiento del mundo que nos rodea, ya sea por la entrada visual (agnosia visual), auditiva (agnosia auditiva), táctil (agnosia táctil), olfativa (anosmia), alteraciones del reconocimiento en el esquema corporal (asomatognosia), sin que se alteren los aspectos elementales de la visión, de la audición, tacto, olfato y gusto. (Hecaen, Gnosias, 1982)

Gnosia es "saber reconocer", lo que requiere de canales sensitivos magníficos, centros de procesamiento de las señales, para darles diferentes valores en diferentes circunstancias, un gran almacén de memoria, y una enorme capacidad de asociación de mensajes.

Las gnosias son el resultado de procesos de aprendizaje en los que intervienen diferentes analizadores sensorio-perceptivos de la información aferente. Nos referimos a la capacidad de “reconocimiento sensorio-perceptivo”.

Capacidad de reconocimiento sensorio-perceptivo que involucra a distintos inputs: Visual, auditivo, táctil, gustativa.

Mecanismo cognitivo de la formación gnóstica:

1.- Aferencias Sensorio-perceptivas

2.- Análisis y síntesis sensorial

3.- Patrones Sensorio-perceptivos

El curso de la organización de una gnosia consiste, en la aferencia simultánea de un conjunto de estímulos que llegan a la corteza cerebral, creando así las condiciones adecuadas para una síntesis, por la circunstancia de coincidir; cuando esta coincidencia se repite varias veces, la síntesis (formación de nuevas conexiones temporarias) tiende a consolidarse. Hay diversas condiciones que actúan como reforzamientos. Estos pueden ser: sensoriales, sensoriomotores o pueden ser instrumentados por el lenguaje.

1) El reforzamiento sensorial es a menudo el resultado de anteriores procesos de aprendizaje que perfeccionaron la capacidad de análisis de un analizador dado; tal sería un catador de vinos en el reforzamiento olfativo de los aromas; son los procesos de aprendizaje anteriores los que dan la posibilidad de un adecuado reforzamiento de los nuevos estereotipos olfativos que está elaborando.

2) El reforzamiento sensoriomotor incluye alguna forma de actividad motora. Es el caso del desplazamiento para algunas gnosias visuo-espaciales, o de la actividad de los dedos en la elaboración de estereotipos táctiles.

3) El reforzamiento por medio del lenguaje consiste en las instrucciones verbales sobre la importancia de determinados detalles que deben ser percibidos.

En síntesis, el curso de la organización de una gnosia requiere: coincidencia en el tiempo, reiteración, reforzamiento y motivación.

Se distinguen gnosias simples y complejas. Lo que diferencia un tipo de otro es la cantidad de analizadores que intervienen. En el caso de las gnosias simples interviene un solo

analizador para el reconocimiento sensorial, mientras que las gnosias complejas incluyen la intervención de diversos analizadores.

Entre las primeras se pueden considerar algunas gnosias táctiles, como la diferenciación entre lo duro y lo blando, lo áspero y la suave; gnosias auditivas, como la diferenciación y reconocimiento de ruidos; gnosias visuales, como el reconocimiento de colores.

Entre las complejas pueden citarse las visuoespaciales, la praxia constructiva y el esquema corporal.

Las gnosias visuoespaciales son un conjunto amplio de estereotipos que van desde el reconocimiento de formas geométricas, fisonomías, planos, hasta la apreciación de distancias y la orientación espacial. En la elaboración de estas gnosias complejas intervienen, además del analizador visual, la actividad muscular del globo ocular. (Hecaen, Gnosias, 1982)

Típicamente, en las demencias leves, una de las primeras manifestaciones de las agnosias visuales se observa en la dificultad para reconocer estímulos visuales complejos y la organización espacial de éstos. Durante la progresión de la enfermedad, aparecen trastornos de reconocimiento de caras familiares poco frecuentes, objetos, de la organización del espacio, trastornos en el reconocimiento táctil del propio cuerpo (no reconoce simultáneamente dos estímulos que se producen a la vez en distintas partes del propio cuerpo) y trastornos en el reconocimiento de olores familiares (anosmia). En las últimas fases de la enfermedad es posible encontrarse con elementos de prosopagnosia severa (p. ej., que el paciente no reconozca su propia cara), con fenómenos en los cuales el cuerpo del otro se reconoce como cuerpo propio.

2.1.16 Praxias

Praxia es "saber hacer", tan bien como peinarse, manejar un coche o tocar un violín con virtuosismo. Sistema de movimientos coordinados en función de un objetivo, se caracterizan por ser secuenciales, aprendidos y no instintivos o reflejos. (Hecaen, Praxias, 1982)

Se clasifican en:

- Simples - elevar las cejas, mostrar los dientes, fruncir los labios.
- Complejas - involucra al uso de los objetos o herramientas (tijera, lápiz, instrumentos, vestido).

Las praxias en el lenguaje:

- Movimientos voluntarios: se realizan con regulación interna o externa del lenguaje.
- Movimientos automáticos: se realizan sin regulación del sistema lingüístico.

La praxia constructiva se trata de una manifestación combinada de gnosia visuoespacial y la correspondiente actividad práxica relacionada con ella. Incluye la capacidad de armar modelos en dos dimensiones, reproducción de dibujos, ordenamiento de figuras, rompecabezas y construcción con cubos (Test WISC III). Se trata de la capacidad de organizar síntesis visuoespaciales eficaces mediante la actividad manual. (Hecaen, Gnosias, 1982)

Las praxias son las habilidades motoras adquiridas. En realidad, incluyen el saber colocar los dedos de una forma determinada hasta el saber vestirse o dibujar un cubo. Hay una gran variedad de alteraciones de este tipo (apraxias) que indican diversas alteraciones de los hemisferios cerebrales.

Solemos relacionar la palabra Praxias con lenguaje, con aquellos movimientos que uno debe realizar con los labios, lengua y los músculos cercanos a la boca, la mandíbula o el paladar. Todos ellos con la finalidad de articular correctamente las palabras.

Esta relación es correcta pero solo abarca el aspecto del lenguaje, sin embargo, las praxias van más allá del área de la boca. Las praxias son la organización de los movimientos, más o menos complejos, realizados para un determinado fin, el cual puede ser hablar correctamente, adquirir una posición o lograr algo que requiera del movimiento.

Todas las acciones que realizamos requieren de movimientos, por lo tanto, de praxias para conseguir aquello que buscamos. Por ejemplo, si deseamos alcanzar una caja que se encuentra a una altura determinada necesitaremos empinarnos, estirar el brazo, tal vez levantar una pierna y llevar la mano hacia la caja. Toda esta organización de movimientos son praxias.

(Hecaen, Praxias, 1982) entonces decimos que las praxias son las habilidades motoras adquiridas que incluyen el saber colocar los dedos de una forma determinada hasta el saber vestirse o dibujar un cubo. Partiendo de esta idea podemos notar que las praxias involucran muchos aspectos del desarrollo motor y es necesario observar que éstas se den adecuadamente si deseamos prevenir alteraciones conocidas como Apraxias o detectarlas tempranamente para poder tratarlas a tiempo.

Entre la ejecución de movimientos y el comportamiento se sitúan las praxias, en relación con los gestos y la construcción. Las praxias se definen a partir de las apraxias.

Apraxia: Síndrome adquirido que se manifiesta en la alteración del control voluntario de los movimientos intencionales (Liepmann).

Como alteración compleja y heterogénea, se han descrito varios tipos de apraxia, los más importantes son:

Apraxia Ideomotora: Incapacidad de ejecutar el gesto simple ni a la orden ni en imitación (adiós, saludo militar, imitar que coge una mosca, imitar la utilización de un cepillo de dientes, etc.).

Apraxia Ideatoria: Incapacidad de las secuencias gestuales (saca bien la cerilla de la caja, pero la quiere encender por el lado incorrecto) y/o en la utilización real de los objetos.

Apraxia Constructiva: Dificultad en la reproducción de un modelo –dibujo– de dos y tres dimensiones, dificultad en la construcción de rompecabezas o modelar objetos con barro.

Apraxia Del Vestido: Incapacidad para vestirse, dificultad para disponer las prendas respecto a las partes del cuerpo correspondientes, o colocación por azar en un lugar inapropiado (los calcetines en las manos). En las demencias leves, las capacidades prácticas constructivas se alteran, por lo que es aconsejable la simplificación de tareas complejas. Posteriormente, éstas se acaban convirtiendo en impracticables, aunque sólo consistan en la copia de un esquema sencillo. Las alteraciones prácticas gestuales surgen en fases más moderadas, y se manifiestan en la dificultad para imitar gestos simbólicos y manipular objetos comunes, así como al realizar actividades cotidianas. Las dificultades prácticas relativas al vestirse, aparecen primero al ponerse la ropa y, más tarde, al quitársela, afectando sobre todo al orden de colocación de las prendas. En los estadios moderadamente graves y graves, el enfermo no sabe cómo comer, beber o vestirse porque ha perdido la secuencia de acción de los objetos y su uso, el significado de éstos y no puede reconocerlos.

2.1.17 La atención

«La atención es la selección de información para el procesamiento y la acción conscientes, así como el mantenimiento del estado de alerta requerido para el procesamiento atento» (Bourke), resumiendo el estado actual de los conocimientos sobre la atención, señala tres hipótesis de trabajo fundamentales:

a) Existe un sistema atencional que está, al menos en cierta medida, anatómicamente diferenciado de los sistemas de procesamiento de la información (la atención no procesa información; se limita a hacer posible o a inhibir ese procesamiento).

b) La atención está sustentada por redes de áreas anatómicas (ni está localizada en un área única del cerebro ni es una propiedad colectiva de un cerebro que funciona como un todo).

c) las áreas cerebrales implicadas en la atención no tienen la misma función, sino que funciones diferentes están sustentadas por áreas diferentes.

(Posner) Considera que es importante diferenciar dos tipos de sustratos anatómicos relacionados con la atención: los que constituyen la fuente de la atención, es decir, las áreas anatómicas que son específicas de la atención (no participan de modo primario en el procesamiento de la información) y los que constituyen el foco al que la atención es asignada en cada momento por estar aquél participando en algún tipo de procesamiento de la información. Estos últimos sustratos, no forman parte del sistema de atención propiamente dicho. Esta distinción es, como veremos, de suma importancia ya que permite diferenciar las alteraciones del sistema de atención de las alteraciones de los sistemas que procesan la información (percepción, lenguaje, etc.).

El sistema de atención tiene así dos funciones principales: mantener el estado de alerta del sistema cognitivo y seleccionar la información relevante en cada momento, a fin de que dicho sistema, que tiene una capacidad limitada, no se vea desbordado. Esta selección parece estar determinada a la vez por eventos del entorno y por las metas coordinadas del sistema cognitivo.

Dentro de los sustratos anatómicos que constituyen la fuente de la atención diferencia el autor tres redes neuronales: la red neuronal del nivel de alerta, la red neuronal de orientación hacia los estímulos ambientales y la red neuronal ejecutiva, si bien esta última podría no ser propiamente una red atencional; al menos, no exclusivamente.

En el libro (Benedet, 2002) nos menciona:

El modelo de Moscovitch diferencia dos componentes en el sistema de atención. Un sistema central, inseparablemente ligado a MT, que se ocupa de asignar voluntariamente atención y recursos sin restricciones de dominio y que estaría regido por la región prefrontal del cerebro.

Se trata del Sistema de Control Atencional del modelo del autor, y correspondería al sistema neuronal ejecutivo de Posner. El segundo componente, de carácter modular y relacionado con la región parietal del cerebro, está implicado en la asignación automática de atención. Correspondería al sistema neuronal de orientación hacia los estímulos ambientales, descrito por Posner. La existencia de este segundo sistema quedaría demostrada por las diferentes formas de negligencia espacial unilateral (de la que luego nos ocuparemos). El modelo no rechaza el tercer componente de Posner; simplemente, no se ocupa de él.

Es la concentración de nuestra actividad mental sobre un objeto o un problema que nos interesa conocer o resolver. Eleva el nivel de la actividad mental y hace posible una mejor adaptación de nuestra conducta a la situación del momento. Tenemos tres formas principales de atención:

1.- Atención espontánea: el sujeto es atraído por el objeto que le solicita la atención y que está de acuerdo con las características innatas o adquiridas del sujeto. Es primitiva y deriva de nuestras tendencias: el miedo, el deseo, la oscuridad. En el adulto es la forma de atención que ponemos en nuestras actividades creadoras: el artista, el investigador (atienden de forma espontánea porque aquello está en consonancia con sus gustos e intereses); en los animales y los niños es la única forma de atención.

2.- Atención voluntaria: se da cuando atendemos a un objeto solo porque así es nuestro deseo. Únicamente sucede en el ser humano, ya que solo él es capaz de dejar un interés inmediato para atender a un interés más lejano que juzga de más categoría. Es el tipo de atención que podemos ver en el estudio de las materias que no tienen un interés directo.

3.- Atención habitual: es la forma intermedia entre otras dos. Cuando atendemos por hábito, por costumbre de atender, no se hace por el atractivo del objeto, pero tampoco se necesita hacer un gran esfuerzo de voluntad. Es la forma de atención más frecuente en la vida cotidiana (el alumno en clase, el trabajador en su taller, el conductor en su volante, etc., no se sienten especialmente atraídos por aquello que hacen, pero atienden sin esfuerzo por que tienen el hábito de hacerlo).

2.1.18 La memoria

Desde hace un par de décadas hay un acuerdo generalizado acerca de que «la memoria no es una unidad monolítica, unitaria, y lo que denominamos memoria representa, de hecho, un número de sistemas diferenciados, pero que interactúan (Schacter & Tulving, 1982).

Esta idea se debe a que la clínica neuropsicológica ha demostrado que las lesiones cerebrales pueden disociar los procesos de aprendizaje y de recuperación de la información de los contenidos de información.

Dentro de los contenidos de información, se puede disociar la memoria a corto plazo de la memoria a largo plazo y, dentro de ésta, la memoria procedimental de la memoria declarativa.

Dentro de la memoria declarativa se puede disociar la memoria episódica de la memoria semántica. Además, el acceso a los contenidos de la memoria se puede disociar en acceso implícito o no consciente y acceso explícito o consciente (Tulving, 1995).

En (Schacter & Tulving, 1982) se analizan los datos disponibles al respecto y se establecen una serie de criterios para determinar si cada uno de los tipos descritos por los diferentes investigadores constituye o no un sistema diferenciado. De acuerdo con estos criterios, (Tulving, 1995) acepta la existencia de cinco sistemas de memoria: la Memoria Procedimental, los Sistemas de Representación Perceptual, la Memoria Semántica, la Memoria Primaria y la Memoria Episódica.

El primero de esos sistemas es un sistema de acción conductual o cognitiva; los otros cuatro son sistemas de representación cognitiva. Cada uno de estos cinco sistemas puede incluir una serie de subsistemas. La secuencia en la que Tulving presenta estos cinco sistemas de memoria refleja el postulado de que cada sistema dependería, al menos en parte, de los precedentes, pero cada uno de ellos podría funcionar sin la participación de los que le siguen.

En este sentido, «la Memoria Episódica es crítica en tanto que catalizador de la adquisición de conocimientos acerca del mundo, mediante su capacidad de codificar y almacenar información acerca de eventos similares en momentos diferentes...» (Tulving, 1995)

La Memoria Procedimental está implicada en la adquisición y la utilización de esquemas cognitivos y motores. Los esquemas cognitivos son indispensables para las funciones de pensamiento. Los esquemas motores son indispensables para comunicarnos con

el entorno. En otros términos, la Memoria Procedimental nos permite hacer y pensar, pero no nos permite acordarnos de lo que hacemos o pensamos (Endel, 1985) Se puede acceder implícitamente a esa información.

Los otros cuatro sistemas de memoria nos proporcionan la información sobre la que opera el pensamiento. Los Sistemas de Representación Perceptual, ampliamente descritos por (Schacter & Tulving, Memory Systems, 1994) vendrían a corresponder a los módulos de tipo II del modelo de Moscovitch. Contienen información acerca de la descripción estructural de los objetos y de la forma auditiva o escrita de las palabras. Son, además, los responsables del efecto de facilitación o priming perceptual, lo que implica que se puede acceder implícitamente a esa información. Nos hemos ocupado de ellos a propósito de las funciones visoperceptivas; nos volveremos a ocupar a propósito del sistema de lenguaje.

La Memoria Primaria, también denominada *memoria a corto plazo*, «registra y retiene información entrante (visual y auditiva) en un formato altamente accesible, durante un corto período de tiempo tras su entrada [en MT]» (Tulving, 1995) Incluye los dos sistemas subsidiarios del modelo de Baddeley, que mantienen la información en estado activo mientras es tratada en Memoria de Trabajo. Al formar parte del sistema de MT, sólo se accedería explícitamente a la información contenida en ellos.

La Memoria Episódica nos permite recordar nuestras experiencias pasadas dentro del contexto espaciotemporal de otros eventos de nuestra historia personal. También se accedería a ella sólo explícitamente*. El Sistema Semántico hace posible la adquisición y retención de conocimientos generales sobre el mundo. No tiene contexto espaciotemporal. Nos proporciona el material necesario para el pensamiento. De acuerdo con (Tulving, 1995) también esta información se puede recuperar implícitamente.

(Benedet, 2002) Es el proceso mediante el cual, registramos, almacenamos y recuperamos información. Presenta aspectos muy variados:

- Memoria espontánea: cuando reconocemos cosas o situaciones que hemos visto o vivido.
- Memoria voluntaria: cuando queremos recordar algo que sabemos que tenemos almacenado.
- Memoria a corto plazo: o capacidad de recordar algo reciente.
- Memoria a largo plazo: o capacidad de recordar informaciones de hace tiempo.

La memoria humana tiene en realidad una capacidad mucho más elevada que la del más potente ordenador, puede llegar a contener diez millones de bits de información.

Las principales enfermedades de la memoria son:

- *Amnesia de fijación o anterógrada*: es la que el individuo no puede recordar cosas recientes, es el caso de los ancianos con Alzheimer, que recuerdan el día de su boda, pero no lo que han desayunado ese día.
- *Amnesia de evocación o retrógrada*: es la que el individuo no es capaz de recordar sucesos de hace tiempo.

Análisis realizado y aportado por (Educa, 2014) Explica el concepto de memoria:

Hace años, se sabía que había recuerdos que permanecían en nuestro cerebro y otros no. Hoy en día ya se sabe porque, primero porque no solo tenemos una memoria, tenemos por lo menos tres sistemas de memorias.

Cuando llega información a nuestro cerebro, primero pasa por una memoria que uno diría es poco potente porque guarda la información hasta por diez segundos, pero es probablemente la más potente de nuestras memorias porque cuando llega la información, más bien, todo el tiempo llega la información al cerebro escuchar, oler, sentir, saborear, ver, todos esos estímulos están llegando al cerebro, el cual tiene diez segundos para tomar una decisión de prestar o no atención, esto es lo que hace la memoria perceptual, decide al mismo tiempo a que estímulo sensoriales prestarle atención y permitir que pasen y que otros estímulos desechar, no dejar que lleguen a los procesos intelectuales más complejos.

Memoria de trabajo o memoria a corto plazo, es la cual guarda hasta siete paquetes de información si es que no están conectados. Esta memoria guarda con fidelidad hasta por dos horas, la información que se quedó en esta memoria se empieza a olvidar después de dos horas si es que no se ha conectado con otras unidades que estaban guardadas, sino conectamos la nueva información con la que teníamos guardada, estará guardada, pero se ira diluyendo, la única manera de guardar esta información es a través de la repetición, pero el dejar de repetir hará que la información se vaya desapareciendo. (Bretel, 2015)

Nuestra memoria a largo plazo guarda la información para siempre, se tendría que destruir zonas del cerebro si queremos que la información se borre, queda casi físicamente guardada en el cerebro, la cantidad de información que esta puede guardar es infinita, es la memoria de almacén, el disco duro del cerebro. Si logramos que la nueva información se

asocie entre sí con la que ya tenemos, las garantías de que esta en nuestra memoria de largo plazo es casi total.

El cerebro no tiene límites en términos de edad, para aprender cosas nuevas. Mientras más zonas de mi cerebro se ven involucradas en el proceso de aprender algo, menos posibilidades hay de que lo olvide, cuando las situaciones son intensas me resultara difícil de olvidar, y cuando son exageradamente intensas el cerebro tiene un mecanismo de bloquearlo sin olvidarlo, llamado represión, para no recordar ese suceso que me causo tanto dolor, el cerebro lo bloquea, aunque no sea olvidado.

2.1.19 El pensamiento

Pensar implica combinar las representaciones mentales de la realidad externa o interna, a fin de obtener información nueva que nos permita simplemente mejorar nuestro fondo de conocimientos o bien resolver una situación. Es decir, pensar implica hacer inferencias. Es, junto con el lenguaje, la capacidad que más claramente nos diferencia de los animales. Su estudio sistemático comienza con Aristóteles y se desarrolla fundamentalmente en el seno de la filosofía, desde donde es heredado por la psicología. La publicación de contenido (Wason & Johnson-Laird, 1972) marca el comienzo del acercamiento al tema desde la psicología.

(Benedet, 2002) Nos brinda un contenido acerca del pensamiento:

El pensamiento es la función cognitiva más compleja que realiza nuestro sistema. En ella participan todos los subsistemas centrales: el subsistema de atención, el subsistema de aprendizaje y memoria, las Funciones 2, 3 y 4 de los sistemas centrales del modelo de Moscovitch y, especialmente, el Procesador Central.

Tradicionalmente se han venido contraponiendo dos funciones de pensamiento complementarias: las inferencias inductivas y las inferencias deductivas.

El *pensamiento inductivo* permite llegar a una conclusión a partir de ciertas pruebas o premisas, conclusión que viene a ampliar la información semántica contenida en ellas. Sin embargo, la veracidad de esa conclusión no está garantizada. Es el modo de razonamiento característico de la formulación de hipótesis. Es también el modo de pensamiento que conduce a la categorización o que parte de ella.

En cambio, el *pensamiento deductivo* parte de una serie de afirmaciones previas verdaderas (premisas) y procede de acuerdo con los principios de la lógica. En estas

condiciones, las conclusiones a las que llega sólo pueden ser verdaderas. Sin embargo, el pensamiento deductivo no añade información nueva a nuestro fondo de conocimientos: simplemente, permite verificar la información contenida en las premisas. Es el modo de pensamiento característico de la verificación de hipótesis inducidas a partir de información previa (Johnson-Laird, (1983)

El pensamiento se manifiesta a través de toda una serie de actividades mentales que solemos agrupar en dos: la formación de conceptos y la resolución de problemas. Consideraremos aquí cada una de ellas a grandes rasgos, centrándonos en aquellos aspectos más relevantes para la neuropsicología. En este caso, más que en ningún otro, se recomienda al lector que amplíe el tema.

En (Jiménez, 1994) se pueden encontrar exposiciones sencillas. Una exposición más completa y muy clara se puede encontrar en (Vega, 1984).

(Manktelow, 1999) Nos ofrece un texto sencillo, actualizado y especialmente útil como base para elaborar tareas y test que nos permitan determinar qué procesos de pensamiento están preservados o alterados en un determinado paciente y cuál es el componente concreto responsable de aquellos que están alterados; o, incluso, para elaborar tareas de rehabilitación adaptadas a las necesidades de cada paciente particular.

Es la manipulación de las representaciones mentales de la información, que puede ser una palabra, una imagen visual, un sonido, es decir, transformamos esa representación mental y la dotamos un significado para dar solución a un problema o tomar decisiones.

La base del pensamiento está en los conceptos, que son bloques fundamentales del pensamiento, es decir, organizan en categorías los sujetos, objetos, etc., que comparten características o propiedades entre sí.

Reducimos las complejidades del mundo a cosas más simples, lo que nos permite convertir aquellas cosas que nos encontramos por primera vez en otras que podemos comprender tomando como base nuestra experiencia previa.

El pensamiento relaciona los conceptos unos con otros y los organiza en categorías y sistemas más amplios.

Existe un pensamiento concreto, por el que se relacionan características físicas que podemos ver, y un pensamiento abstracto que atiende a lo que no se puede ver: ideas abstractas como el oído, la amistad, etcétera. Dentro del pensamiento tenemos, por un lado, el

razonamiento, que se refiere a la toma de decisiones más complejas y que va a ser importante en la solución de problemas, de tal manera que cuantas más relaciones entre conceptos seamos capaces de elaborar, más facilidad tendremos para resolver aquellos.

Por otro lado, está la creatividad, que es la combinación de respuestas de forma novedosa y original que permite encontrar nuevos enfoques y soluciones. Hay una serie de factores que la favorecen (como la flexibilidad, la intuición, la tenacidad, la capacidad crítica, etc.) y otros que la anulan (como la censura, el miedo a la crítica, lo convencional, etcétera).

2.1.20 El lenguaje

El libro (Benedet, 2002) redacta que:

La comunicación es la interacción propositiva entre los seres en general. Centrándonos en la especie humana, podemos decir que la comunicación se lleva a cabo mediante un conjunto de conductas que nos permiten relacionarnos con otros seres humanos y transmitir la cultura de unas generaciones a otras. Entre las conductas que participan en la comunicación, el lenguaje verbal es, sin duda, la más importante para lograr esas metas. Pero la comunicación es mucho más que el mero lenguaje verbal. Éste es simplemente un código que nos permite transmitir pensamientos, deseos o sentimientos. Hoy hay un acuerdo generalizado acerca de que el código del lenguaje verbal es procesado por un conjunto de componentes muy específicos del sistema cognitivo que constituyen el subsistema de procesamiento del lenguaje (SPL).

El SPL es claramente el componente del sistema de procesamiento de la información que ha sido objeto de una investigación más sistemática y también el que ha dado lugar a un mayor número de publicaciones. La neuropsicología inició su andadura estudiando el lenguaje. La colaboración, hoy tan estrecha, entre la neuropsicología, la psicología cognitiva y la lingüística comenzó a raíz de que, en la segunda mitad de la década de los sesenta, neurolingüistas, psicolingüistas y lingüistas iniciaran esa línea de trabajo conjunto que tantos y tan ricos frutos ha venido produciendo. Ello les impulsaría a buscar primero, y a producir después, modelos teóricos de procesamiento del lenguaje que les permitieran explicar los datos procedentes de sus investigaciones y generar nuevas hipótesis científicas.

El estudio del sistema de procesamiento normal del lenguaje es hoy prácticamente inseparable del estudio de las alteraciones de ese procesamiento, producidas por lesiones cerebrales.

Es un sistema organizado de símbolos por medio del cual nos manifestamos individualmente. Gracias al lenguaje nos expresamos, comprendemos y pensamos.

El lenguaje se basa en un conjunto de reglas que constituyen la gramática:

- Fonología: estudia las mínimas unidades de sonido, llamadas fonemas.
- Morfología: estudia la estructura de las palabras, que son las unidades más pequeñas dotadas de significado.
- Sintaxis: constituye las reglas de combinación de las palabras para formar una oración.
- Semántica: estudia el empleo de las reglas que gobiernan el significado de las palabras.

2.1.21 Proceso de la información para el aprendizaje

El aprendizaje es un cambio relativamente permanente en el comportamiento y va a reflejar una adquisición de conocimientos o habilidades a través de la experiencia.

Los cambios que se producen en nuestro comportamiento suelen ser objetivos, por lo tanto, son observables y medibles. Todo lo que es innato, se adquiere por el aprendizaje. Hay varios tipos de aprendizaje:

1.- *Conocimiento clásico*: es el tipo de aprendizaje en el que un estímulo que en un primer momento es neutro (porque no evoca respuesta) se asocia con otro estímulo, llamado incondicionado (porque provoca una respuesta natural), para que el primero o neutro provoque por sí solo una respuesta que antes solo era generada por el estímulo incondicionado. Se convierte así en un estímulo condicionado, y su respuesta, una respuesta condicionada.

Resumiendo, decimos que:

- Estímulo neutro: es el que antes del condicionamiento no tiene efecto sobre la respuesta que se desea obtener. La finalidad es que provoque otra respuesta.
- Estímulo incondicionado: es el que provoca una respuesta sin que se haya aprendido; es una respuesta natural que no precisa de entrenamiento.
- Estímulo condicionado: es el estímulo anterior neutro al que se ha asociado un estímulo incondicionado para producir una respuesta que antes solo era generada por el estímulo incondicionado.

- Respuesta condicionada: es una respuesta que se produce después del estímulo condicionado.

2.- *Condicionamiento operante*: es el aprendizaje en el que una respuesta voluntaria se va a reforzar o debilitar según sus consecuencias sean positivas o negativas. Las respuestas satisfactorias o positivas son las que tienen probabilidades de repetirse. En sus investigaciones, basadas en estos, Skinner trabaja con palomas: metía una paloma en una jaula y, al azar, esta apretaba una palanca y salía comida; al repetirlo varias veces, lo fue aprendiendo, de manera que luego la paloma, de forma voluntaria y no al azar, apretaba la palanca para que saliera la comida, que sería la respuesta satisfactoria.

3.- *Aprendizaje observacional*: es el aprendizaje que se adquiere a través de la observación de otros, de modelos; modelo es aquella persona que sirve como ejemplo para un observador, si el comportamiento que se observa tiene recompensa, dicho observador puede repetir el mismo comportamiento.

El defensor de este tipo de aprendizaje fue Bandura, quien hizo muchos experimentos con niños y videos en los que intentaba dirigir las características del aprendizaje, primero enseñando las prioridades más importantes del comportamiento de la otra persona, luego intentando que recordaran ese comportamiento que observaron para que, al producirlo varias veces, se aprendiera, de manera que el niño lo ejecutara después como si fuera propio.

2.2 Eje de Análisis 2: El Rendimiento Escolar

Rendimiento escolar

(Sikorski, 1996), señala que el bajo desempeño escolar y el fracaso escolar son considerados elementos en dónde se observa una gran pérdida de potencial, por lo que se les supone como un riesgo debido a las consecuencias adversas en el desarrollo de la vida, especialmente en áreas con las cuales se relaciona como es la salud física y mental, desórdenes de conducta, el embarazo adolescente, el consumo de sustancias adictivas, la delincuencia y el desempleo.

Son distintos los factores que se consideran durante una evaluación del bajo rendimiento académico, pues las circunstancias que rodean al individuo son penetradas dentro de él causando su mal desempeño dentro del aula, y más allá, en el hogar.

Existe una amplia gama de causas las cuales influyen en el bajo rendimiento académico, dentro de ellas las más fuertes y apegadas al niño, son los problemas familiares dados generalmente entre padres, provocando el bajo rendimiento académico lo cual pone al niño él un nivel intelectual lejano del correspondiente, la falta de socialización en la cual los niños se aíslan y no comparten momentos con sus semejantes, problemas hereditarios y/o de nacimiento provocadores del retraso de maduración cognoscitiva y motriz del niño.

(Serrano, 1999), sugiere que “El rendimiento escolar es resultado de un complejo mundo que envuelve al estudiante, a sus cualidades individuales como la inteligencia, aptitudes y capacidades, su medio socio-familiar (familia, amistades, barrio), su realidad escolar (tipo de escuela, profesores y compañeros) por lo que su análisis resulta sumamente complejo.”

Es claro que, si deseamos que un niño tenga los más altos estándares académicos, es necesario que se encuentre completamente enfocado en ellos, y así desarrollar al máximo su potencial para tener un excelente desenvolvimiento en el aula. Sin duda alguna, teniendo todo el apoyo desde el núcleo familiar, encontrarse en un ambiente social sano, y aún más si tiene docentes atentos a sus necesidades, el niño tendrá un estado anímico favorecedor y sobre todo enriquecedor para su aprendizaje garantizando un rendimiento escolar satisfactorio.

Desafortunadamente, no todos los niños cuentan con el mismo entorno, siendo estos quienes toman este proceso de manera a favor o en contra, son ellos mismos quienes dan solución regularmente errónea a problemas que pasan con su día a día, puesto que no tienen la

maduración para afrontar ese tipo de dificultades y se ven notoriamente reflejadas en su bajo rendimiento académico.

El rendimiento escolar entendido como la relación entre el proceso de aprendizaje y sus resultados tangibles en valores predeterminados, es un tema determinante en el ámbito de la educación por sus implicaciones en el cumplimiento de la función formativa de las instituciones educativas y el proyecto educativo de los estudiantes. Una reflexión sobre esta temática contribuye a la labor exitosa de formación profesional en la institución y a nivel individual. (Contreras, Caballero, Palacio, & Perez, 2008)

Siendo este, el reflejo del alumno, hacia los aprendizajes obtenidos significativamente y llevados a cabo en su día a día, reflejando un resultado claro del conocimiento logrado en cada individuo.

Sin duda alguna, la extensa rama de variables que deben ser consideradas en el resultado final no está nada fácil, pero es muy importante evaluar cada una de ellas, ya que cada ser humano refleja su aprendizaje de distintos procederes, no tener un modelo a seguir, ya que ningún individuo será igual a otro, lo realmente trascendental es observar que el alumno este llevando a cabo correctamente lo transmitido.

Generando así, un logro en cada alumno, siendo profesional continuamente estando presentes en todo el proceso de enseñanza – aprendizaje de los alumnos, certificando y apreciando el empeño de los alumnos.

Los estudios realizados sobre el rendimiento académico por la Universidad *EAFIT* permiten vislumbrar tres formas de como ha venido entendiéndose:

1) como un —"resultado" expresado e interpretado cuantitativamente; 2) como juicio evaluativo –cuantificado o no- sobre la formación académica, es decir, al —"proceso" llevado a cabo por el estudiante; o 3) de manera combinada asumiendo el rendimiento como —"proceso y resultado", evidenciado tanto en las calificaciones numéricas como en los juicios de valor sobre las capacidades y el 'saber hacer' del estudiante derivados del proceso y, a su vez, teniendo en cuenta aspectos institucionales, sociales, familiares y personales de los estudiantes, los cuales afectan y son afectados en la dicotomía "éxito o fracaso académico".

En el primer grupo se encuentran autores como (Tonconi, 2010) quien define el rendimiento académico como el nivel demostrado de conocimientos en un área o materia, evidenciado a través de indicadores cuantitativos, usualmente expresados mediante

calificación ponderada en el sistema vigesimal y, bajo el supuesto que es un "grupo social calificado" el que fija los rangos de aprobación, para áreas de conocimiento determinadas, para contenidos específicos o para asignaturas.

Según esta caracterización, se infiere que el rendimiento académico, entendido sólo como "resultado", no siempre puede dar cuenta de los logros de aprendizaje y comprensión alcanzados en el proceso, por un estudiante. El nivel de esfuerzo no es directamente proporcional con el resultado del mismo, así como la calidad del proceso llevado por él no puede verse reflejada en las notas obtenidas; ahí radica la importancia de concebir un concepto más amplio que corresponda e involucre el proceso del estudiante y sus condiciones socioeconómicas.

En el segundo tipo de estudios se encuentran autores que tienen en cuenta el proceso que pone en juego las aptitudes del estudiante ligadas a factores volitivos, afectivos y emocionales, además de la ejercitación para lograr objetivos o propósitos institucionales preestablecidos. Tal proceso "técnico-pedagógico" o de instrucción-formación" se objetiva en una calificación resultante expresada cualitativamente. Otros autores como (G.Giraldi, 2010), (Betancur, 2000) y (Ester, 2010) abordan ciertos aspectos conscientes e inconscientes que inciden en el desempeño del estudiante. Este tipo de estudios es netamente cualitativo y se fundamenta en la psicología de orientación psicoanalítica.

El rendimiento escolar no debe basarse solo en un resultado final expresado en una hoja de papel, puesto que va más allá, se habla de esfuerzo, aptitud, habilidades, destrezas, estados anímicos e incluso estados socioeconómicos, son factores que realmente afectan notablemente el rendimiento de todos los alumnos, ponerse en la inmensidad de contextos vividos a diario no es una tarea fácil, pero tampoco es imposible; estar presente en todo momento, hombro a hombro con nuestros alumnos, es tiempo de calidad propio y apreciativo por ellos.

Ser una guía siempre para ellos, pues somos ese pilar en el cual ellos pueden desahogarse y tienen fe en encontrar una respuesta la cual les amenice la situación por la que estén pasando.

Es ahí, donde es notoria cada adversidad por la que nuestros alumnos transitan, afectando su rendimiento escolar, evitando la comprensión de los expuesto en un salón de clases, y por tal motivo es que no solo se debe llevar a cabo una calificación cualitativa del momento, es ir más a fondo, dar seguimiento a cada momento y realmente encontrar la raíz

del problema, tal vez no son ellos, sino el mismo docente que no busca más estrategias para emitir la información, afectando el modo de comprensión de los alumnos.

Desarrollar un verdadero rendimiento escolar, es explicar claramente, asegurarse que se ha sido entendido, poner a prueba y estar presente cuando surjan dudas, no para dar respuestas, para guiarlos a que las encuentren y explotar cada una de las destrezas de todos los alumnos. De esa manera se obtendrán resultados exitosos y favorables para ambas partes.

2.2.1 Posibles factores que disminuyen el rendimiento escolar

En la vida escolar, habilidad y esfuerzo no son sinónimos; el esfuerzo no garantiza un éxito, y la habilidad empieza a cobrar mayor importancia. Esto se debe a cierta capacidad cognitiva que le permite al alumno hacer una elaboración mental de las implicaciones causales que tiene el manejo de las autopercepciones de habilidad y esfuerzo. Dichas autopercepciones, si bien son complementarias, no presentan el mismo peso para el estudiante; de acuerdo con el modelo, percibirse como hábil (capaz) es el elemento central. En este sentido, en el contexto escolar los profesores valoran más el esfuerzo que la habilidad. En otras palabras, mientras un estudiante espera ser reconocido por su capacidad (lo cual resulta importante para su estima), en el salón de clases se reconoce su esfuerzo. (Navarro, 2003)

De acuerdo con lo anterior se derivan tres tipos de estudiantes según (V., 1984):

Los orientados al dominio. Sujetos que tienen éxito escolar, se consideran capaces, presentan alta motivación de logro y muestran confianza en sí mismos”.

- 1) *Los que aceptan el fracaso.* Sujetos derrotistas que presentan una imagen propia deteriorada y manifiestan un sentimiento de desesperanza aprendido, es decir que han aprendido que el control sobre el ambiente es sumamente difícil o imposible, y por lo tanto renuncian al esfuerzo.
- 2) *Los que evitan el fracaso.* Aquellos estudiantes que carecen de un firme sentido de aptitud y autoestima y ponen poco esfuerzo en su desempeño; para “proteger” su imagen ante un posible fracaso, recurren a estrategias como la participación mínima en el salón de clases, retraso en la realización de una tarea, trampas en los exámenes, etc. “

Generalmente, el reconocimiento que se lleva a cabo dentro del aula es la que se ve reflejada o la que el alumno hace reflejar, los docentes tienden a dar oportunidad y apreciar el esfuerzo de los alumnos que dominan los temas, sin dar oportunidad de conocer y expresarse

al resto de los alumnos, provocando una baja autoestima y desanimo hacia la participación ante los diferentes temas expuestos.

Lo anterior, se ve reflejado en las malas notas que pueden presentar los alumnos, y siendo tachados como malos estudiantes, cuando realmente no es así, se debe ser equitativo con todos, de tal manera que cada docente tenga claro que la información que transmitió realmente fue comprendida por completo y nunca lo sabrá si en todo momento da oportunidad a los mismos alumnos, quienes no están realizando ningún esfuerzo en realidad, puesto que ya dominan perfectamente el tema, siendo que esa información ya no es nueva para ellos ni presenta un reto para aprender, más bien solo quieren sobresalir ante el resto de sus compañeros.

Dado que una situación de fracaso pone en duda su capacidad, es decir, su autovaloración, algunos estudiantes evitan este riesgo, y para ello emplean ciertas estrategias como la excusa y manipulación del esfuerzo, con el propósito de desviar la implicación de inhabilidad (Covington y Omelich, 1979).

Como se menciona, algunas de las estrategias pueden ser:

- Tener una participación mínima en el salón de clases (no se fracasa, pero tampoco se sobresale)
- Demorar la realización de una tarea (el sujeto que estudia una noche antes del examen: en caso de fracaso, este se atribuye a la falta de tiempo y no de capacidad), no hacer ni el intento de realizar la tarea (el fracaso produce menos pena porque esto no es sinónimo de incapacidad)
- El sobreesfuerzo
- El copiar en los exámenes
- La preferencia de tareas muy difíciles (si se fracasa, no estuvo bajo el control del sujeto), o muy fáciles (de tal manera que aseguren el éxito).

En otras palabras, se fracasa con “honor” por la ley del mínimo esfuerzo. Este tipo de actitudes, son por las cuales el docente da por alto y no toma acciones al momento, ya que esta impresionado por la participación y “esfuerzo” del resto de los alumnos, claro, evitándose más trabajo para él mismo, perjudicando directamente al resto de los alumnos.

La falta de compromiso, también se hace presente en el bajo rendimiento escolar, puesto que hablar de ello no se trata únicamente de alumnos, algunas ocasiones son los docentes quienes influyen mayormente en este bajo rendimiento, de igual manera, la falta de confianza entre alumnos – maestros, es indispensable para crear una comunicación efectiva, y tener la libertad de expresar las dudas que se tengan para lograr un aprendizaje significativo.

Probablemente una de las dimensiones más importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje lo constituye el rendimiento escolar del alumno. Cuando se trata de evaluar el rendimiento escolar y cómo mejorarlo, se analizan en mayor o menor grado los factores que pueden influir en él, generalmente se consideran, entre otros, factores socioeconómicos, la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de enseñanza utilizadas, la dificultad de emplear una enseñanza personalizada, los conceptos previos que tienen los alumnos, así como el nivel de pensamiento formal de los mismos (Benitez, Gimenez, & Osicka, 2000) sin embargo, (Jiménez M., 2000) refiere que “se puede tener una buena capacidad intelectual y una buenas aptitudes y sin embargo no estar obteniendo un rendimiento adecuado”, ante la disyuntiva y con la perspectiva de que el rendimiento escolar es un fenómeno multifactorial es como iniciamos su abordaje.

La complejidad del rendimiento escolar inicia desde su conceptualización, en ocasiones se le denomina aptitud escolar, desempeño académico o rendimiento escolar, pero generalmente las diferencias de concepto sólo se explican por cuestiones semánticas, ya que generalmente, en los textos. La vida escolar y la experiencia docente son utilizadas como sinónimos.

Estamos enfocados en cómo aumentar el grado de dificultad en cada uno de los temas a abordar, sin detenerse un momento en cómo será transmitida la información, en buscar estrategias y tenerlas preparadas al momento de que un alumno tenga duda, el querer llevarse todo de corrido, sin interrupciones, preguntas, dudas, y que todo salga bien a la primera, eso no es una buena preparación docente, sino el preguntarse uno mismo, que preguntas podrían tener los alumnos, que ejemplos se darán para que la información sea comprendida claramente, que palabras se utilizarán las cuales estén dentro de su vocabulario de los alumnos, y claro conocer a los alumnos y saber transmitir la información a todos de manera correcta, dando continuidad a lo ejecutado.

Pero no en todas las ocasiones, el docente es el causante, algunas otras los alumnos son quienes no están dispuestos a un nuevo aprendizaje, por más estrategias que se tengan,

actividades realizadas, dinámicas expresadas, simplemente los alumnos no se prestan a un nuevo conocimiento y es por falta de interés, falta de ganas de aprender, y muy probablemente por situaciones personales las cuales perjudican notablemente a los alumnos, y no saben de qué manera sobrellevar la situación por la cual están pasando, esa falta de maduración que presentan los alumnos es causante del bajo rendimiento escolar que de igual manera impide que se lleve a cabo un aprendizaje tanto dentro como fuera del aula, perjudicando tanto a él mismo como al docente, sin embargo es indispensable la colaboración, apoyo y compromiso de los padres de familia siendo este otro pilar de cada uno de los niños, de tal manera que ayudarlo a salir de ese estado en el cual se encuentre será apreciado plenamente, siendo un bien para el alumno.

Trabajar en conjunto es la mayor gratitud que se tendrá para los padres, docentes y claro en los alumnos, siendo estos el enfoque de los anteriores, y así obtener un resultado favorable para todos.

La Universidad Autónoma del estado de Hidalgo, Instituto Ciencias de la Salud, 2007. Realiza un estudio referente a los Factores asociados con el bajo rendimiento escolar:

El rendimiento es definido como la relación que existe entre el esfuerzo y la adquisición de un provecho o un producto. El contexto de la educación es una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación (Pizarro, 1985:158). El mismo autor, ahora desde una perspectiva propia del alumno, define el rendimiento como una capacidad respondiente de este frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos preestablecidos.

Este tipo de rendimiento escolar puede ser entendido en relación con un grupo social que fija los niveles mínimos de aprobación ante determinado cúmulo de conocimientos o aptitudes.

Hablar de bajo rendimiento escolar, nos conlleva a una larga lista de variantes en la cual se manifiestan consecuencias en todo el contexto individual, familiar y social de cada uno de los alumnos, si bien, no a todos de igual manera, pero afectando su autoestima directamente, dando como resultado el bajo rendimiento escolar, problemas familiares y claro exclusión social.

Por su parte (Morocho, 2012) fue entrevistado acerca del rendimiento escolar, por lo que aportó:

Algunas de las causantes del bajo rendimiento escolar pueden ser:

Personalidad

Introvertido o extrovertido, siendo el primero la timidez, poca fluidez al hablar, aislamiento, baja autoestima provocando una personalidad distante y por ende consecuencia del bajo rendimiento académico, por otro lado, una persona extrovertida suele tener un bajo rendimiento académico, debido a que se deja llevar más por el relax, platicar y distraer al resto de sus compañeros, el no poner atención y no enfocarse a su estudio.

Cada alumno tiene su propia personalidad, dejando claro que, a pesar de ello, no significa que todos los alumnos van a tener un bajo rendimiento académico.

Estilo de vida

Sin duda alguna, este refleja claramente variables de la personalidad de los alumnos, siendo este un ejemplo de la actitud y aptitudes de los alumnos interviniendo en sus propias destrezas en todos los ámbitos del niño.

El dar todo a los alumnos suele ser perjudicial para su vida debido a que el tenerlo todo es algo normal para ellos, sin embargo, cuando les llegase a hacer falta algo no sabrían cómo resolverlo o de qué manera adquirirlo por méritos propios y necesitaran que alguien más haga el trabajo por ellos.

Por el contrario, el no tener nada a su alcance suele ser dañino, ya que a pesar de intentar tener lo que se quiere suelen desanimarse por el estilo de vida que se tiene, y en ocasiones solo existen reproches y un auto desaliento sobre si mismos.

Entorno familiar

El conflicto entre los padres rompe la armonía familiar, cuando la armonía familiar está rota, el alumno se siente frustrado, solo, culpable, no se siente motivado.

Indiferencia de los padres, despreocupados, no piensan en ellos, no se interesan en ellos, no preguntan cómo le fue en clase, cuál es su mejor amigo, su profesor/a favorita, como se sienten en clase.

El niño debe entender que el padre debe estar ahí en las buenas y en las malas, será su apoyo incondicional

Padre y madre que trabajan, no tienen tiempo, están cansados, no están en casa, y se olvidan por completo del crecimiento del niño. No llevando a cabo la jovialidad, alegría, padres sonrientes, la casa debe ser un lugar alegre en donde el niño pueda reír, tener libertad para abrazar, sentir calor familiar, que no exista indiferencia y no solo de vez en cuando sino todos los días, debe de ser constante creando seguridad a los niños.

Los jóvenes y niños imitan estilos de vida, no solo se necesitan de consejos, sino modelos a seguir, observar de tal manera que sepan cómo realizarlo basándose a través del ejemplo que se le da en casa.

Siendo causantes del bajo rendimiento académico, el estar con nuestros alumnos es vital, somos ese pilar en el cual ellos se van a sostener, pues sino es de su familia y maestros entonces obviamente se sienten perdidos siendo este el resultado en los alumnos con bajo rendimiento académico.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

3.1 Enfoque de la Investigación

(R., 2003) “La investigación tiene un alcance correlacional de nuestras variables, siendo ellas la Maduración Visomotora y el Rendimiento Escolar, planteando como propósito evaluar la relación que exista entre ambos ejes temáticos”.

3.2 Método de la Investigación

El diseño de esta investigación es de tipo experimental ya que se manipulan variables para ver los efectos ante una determinada situación. (R., 2003)

A través de esto, se manifiestan las cualidades y características activamente presentes en los alumnos, quienes posiblemente presenten un bajo rendimiento escolar.

Detectando la secuela que esta investigación refleje en los alumnos dentro y fuera del aula, acompañado de las variables a indagar por medio de acciones natas de los alumnos ante los diferentes escenarios que se presentan en su día a día y la toma de decisiones para resolverlo o evitar según sea el caso y la maduración que presente cada alumno.

Todo bajo el siguiente plan de trabajo:

- Análisis inicial de los alumnos que presentan el bajo rendimiento escolar a través de observación (sin documentación previa).
- Posteriormente, asegurar que dichos alumnos presenten un bajo rendimiento escolar y verificar antecedentes que estos presenten dentro del aula o actividades aparentemente sencillas las cuales sean de mayor dificultad para ellos.
- Identificar las dificultades que presenten los alumnos, generando un primer acercamiento con la propuesta de un plan sencillo de trabajo y estrategias efectivas para ejecutar dentro y fuera del aula, en conjunto entre padres y maestros.
- Dar un seguimiento continuo, así como la búsqueda y adecuación constante de las estrategias a trabajar con los alumnos, de tal manera que poco a poco se obtengan los resultados esperados.

Lo anterior, es sin duda una labor que requiere de mucha paciencia, pero sobre todo perseverancia para que el alumno pueda salir adelante, se debe trabajar y llevar a cabo actividades que hagan que el alumno se desarrolle en sus áreas de oportunidad, dándole seguridad y apoyo en todo momento.

3.3 Técnica de la Investigación

Aplicación de pruebas. Instrumento experimental que tiene por objeto medir o evaluar una característica psicológica específica, o los rasgos generales de un individuo, permite evaluar de una forma estandarizada, relativamente sencilla y muy enriquecedora, los procesos de niños, adolescentes o adultos relacionados con el aprendizaje y las posibles dificultades que se puedan presentar en éste.

3.4 Participantes (Muestra)

El escenario de esta investigación tiene como punto de partida a los actores del ámbito escolar en nivel primaria; el tener un acercamiento a los profesionales que están al frente de los grupos, el cómo los docentes perciben la problemática planteada en este documento y el tipo de intervenciones que toman al respecto.

Identificar en el alumno sus habilidades y áreas de oportunidad con las que cuenta, para lograr un proceso más asertivo de las causas que planteamos en este proyecto.

La muestra utilizada para la recolección de datos se conformará por una selección de alumnos de la institución; con una muestra representativa de 10 alumnos de la escuela primaria Dr. Río de la Loza con dirección en Calle Apolo 11 #102 Col. Lomas de Cortés, Cuernavaca, Morelos; desarrollada de tiempo completo y con apoyo del programa USAER dentro del plantel, se representan 5 alumnos de sexo femenino y 5 de sexo masculino, de los cuales 2 alumnos presentan 6 años de edad, 1 presenta 7 años de edad, 1 presenta 8 años de edad, 1 presenta 9 años de edad, 1 presenta 10 años de edad, 2 presentan 11 años de edad y 2 presenta 12 años de edad, identificando en dónde se encuentra el bajo rendimiento que expresa cada uno, analizando su historial acompañado de pruebas intrínsecas y extrínsecas.

El Colegio Privado de Educación Básica en nivel Primaria específicamente, fundado el 12 de septiembre de 1973, surge como una institución educativa al servicio de la niñez morelense y resultado de la experiencia docente y vocación de sus fundadores.

Esta Institución toma el nombre de un Médico – Químico mexicano que contribuyó a la Medicina Social en México.

Se inician gestiones ante la Secretaría de Educación Pública, otorgando al Colegio el reconocimiento de validez oficial de estudios para los niveles de Educación Básica, mismos que son hoy una sólida oferta educativa, en la que se forman educandos formados en valores.

El Colegio imparte una labor de equipo y un elevado compromiso social, que forma a las nuevas generaciones; una comunidad escolar que avala la calidad de los servicios educativos que otorga esta Institución, aportando niños y jóvenes comprometidos con el desarrollo educativo y económico de nuestro estado.

Sus valores Lealtad, Gratitude y Estudio. **Lealtad**, a México, a sus instituciones y a su historia; **Gratitude**, a las familias que otorgan su confianza al entregar a sus hijos a la educación y **Estudio**, como vía del crecimiento y superación de los individuos.

El tipo de muestreo para este estudio es de base por conveniencia la cual significa (los niños fueron identificados por USAER)

3.5 Instrumentos para la recolección de datos

El Test Gestáltico Visomotor de Laretta Bender

- Como herramienta de investigación

En el año de 1946, Laretta Bender publica el manual de la prueba y las 9 tarjetas de estímulo, y partir de ese momento se constituye en una de las pruebas de mayor difusión por su aplicación clínica tanto en adultos como en niños y por las grandes ventajas que sobre otros instrumentos ofrece: es de fácil y rápida aplicación, los estímulos son neutros, se presenta como una tarea inocua a los ojos de los sujetos evaluados quienes aceptan cooperar sin mayores trabas y al estar las figuras libres de influencias socioculturales el margen de aplicación se incrementa, resultando un procedimiento sencillo para la eficaz detección de inmadurez, retraso mental y presencia de lesiones o disfunciones cerebrales en los niños, además de que permite establecer algunas hipótesis sobre la dinámica emocional y conflictos infantiles asociados.

- Fundamentación teórica

La autora Laretta Bender, define a la Función Gestáltica como "aquella función del organismo integrado por la cual éste responde a una constelación de estímulos dada como un todo, siendo la respuesta misma una constelación, un patrón, una Gestalt". Al percibirse un estímulo éste es reorganizado de acuerdo con las condiciones biológicas del individuo, y por lo tanto su forma de responder va a depender de los diferentes aspectos que constituyen su personalidad.

El Test de Bender refleja el nivel de madurez del niño en la percepción visomotriz y puede revelar posibles disfunciones en la misma. Puede ser empleado como un test de

personalidad (factores emocionales y actitudes) y también como test de sondeo para detectar niños con problemas de aprendizaje. Pero no fue diseñado específicamente para predecir los resultados en lectura o para diagnosticar deterioro neurológico; en estos aspectos su validez es relativa. Es relativamente sencillo, rápido, fiable y fácil de aplicar incluso con grupos culturales diversos, independientemente del nivel previo de escolarización o del idioma.

Es apropiado para alumnos de educación primaria. Ha sido estandarizado para edades entre 5 años 0 meses y 10 años 11 meses. Es válido para niños de 5 años con capacidad normal o superior, pero no discrimina con niños de esta edad muy inmaduros o con disfunción. Del mismo modo, después de los 10 años, una vez que la función visomotriz de un niño ha madurado, pierde precisión en casos normales y solamente será útil en niños con una marcada inmadurez o disfunción en la percepción visomotriz (se puede aplicar en sujetos de hasta 16 años cuya edad mental sea de unos 10 años.)

(Bender, 1993) Los Principios de la Gestalt en los que se basa la ejecución del sujeto:

- a) Parte-Todo. El todo no es igual a la suma de sus partes.
- b) Proximidad. Los elementos próximos entre sí en tiempo o espacio tienden a percibirse juntos.
- c) Similitud. Se perciben como parte de una misma forma aquellos elementos parecidos entre sí.
- d) Dirección. La dirección de las líneas se continúa fluidamente.
- e) Disposición Objetiva. Tendencia a continuar percibiendo una organización dada con anterioridad.
- f) Destino Común. Los elementos que se desvían de una estructura son agrupados a su vez.
- g) Cierre. Tendencia a percibir una forma de la mejor manera posible. La figura mejor percibida es la más estable.
- h) Exclusividad. De entre otras posibilidades, se percibirá más fácilmente aquella figura que utiliza todos los elementos disponibles.

- Funciones generales de la prueba

La prueba de Bender pertenece a dos grupos de pruebas: visomotoras y gestálticas. Se considera una prueba visomotora, porque el sujeto tiene que copiar los modelos que se le presentan. Gestáltica porque se basa en la psicología de la forma. La Prueba de Bender consiste en 9 tarjetas blancas, tamaño postal, cada una con un diseño trazado en negro en el centro, éstos se numeran de la siguiente manera:

A para el primer estímulo y numerados del 1 al 8 para los restantes (Tarjetas estímulo anexas)

Validez. La validez del test de Bender se obtuvo correlacionándolo con diferentes test como: Escala de Randall, Test de Goodenough, Escala de Pinter-Patterson; los resultados fueron satisfactorios.

Estandarización del test de Bender en niños. Lauretta Bender, estandarizó el test Gestáltico Visomotor con una muestra de 800 niños, que cubrían un rango de edad de los tres a los once años. Encontró que los niños de tres años lo único que hacían eran garabatos, en tanto que a los once años ya eran capaces de reproducir correctamente las figuras

Con base en los resultados de sus investigaciones, creó una Tabla Evolutiva en la que resumía los cambios genéticos en la capacidad de reproducir las figuras de la prueba desde los 4 años (edad en que el esquema visomotor se organiza en torno a la primitiva espiral cerrada, con tendencia a perseverar en ella, privilegiando los planos horizontales) y hasta la edad adulta (Bender, 1993)

- Evaluación y resultados

Todos los ítems del test de Bender se puntúan con uno o cero, esto es, como "presente" o "ausente". Se puntúan sólo las desviaciones muy claras. En caso de duda no se computa. Puesto que la Escala de Maduración está diseñada para niños pequeños con control motor todavía inmaduro, se ignoran las desviaciones menores. En esta escala se da un punto si se presenta el criterio y cero si no se encuentra. Todos los puntos se suman formando un puntaje sobre el que se basan todos los datos normativos. Los criterios están dados en relación con signos de inmadurez, por lo que un mayor puntaje indica un nivel de madurez menor.

CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE DATOS E INTERPRETACIÓN DE LA INFORMACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

4.1 Análisis de Datos

El bajo rendimiento escolar, puede llegar a ser muy complejo, sin embargo, va más allá de ser una complejidad, para convertirse en una preocupación y con ello una necesidad de generar estrategias y propuestas que beneficien a nuestros niños.

La investigación se realizó con la finalidad de observar, detectar, analizar y ejecutar una posible solución ante los alumnos que presentan un bajo rendimiento escolar, además de adentrarnos en las necesidades reales del día a día tanto en la escuela como en casa; si bien sabemos que estar frente a un grupo, no siempre resulta sencillo, se complica aún mas cuando nos enfrentamos a una diversidad enorme de alumnos con necesidades y formas de aprendizaje diferentes.

La Institución privada en que se realizó la investigación fue considerada debido a que internamente se cuenta con el programa USAER, en donde específicamente trabajan con las necesidades de los alumnos que presentan un bajo rendimiento escolar.

Inicialmente, se trabajó con la finalidad de detectar aquellos alumnos con bajo rendimiento escolar, obteniendo resultados por medio de notas de trabajo y evaluaciones, así como el análisis de actitudes y aptitudes presentes en los alumnos, viéndose reflejado el interés educativo presente en los alumnos y padres de familia.

Una vez identificados los alumnos, se solicitó autorización para realizar la aplicación de nuestro Instrumento de Evaluación “Test de Laretta Bender” y analizar las necesidades específicas que presentan los alumnos; posteriormente, la prueba fue presentada y explicada a los padres de familia, para lograr que ellos tuvieran conocimiento sobre el proceso que iniciarían sus hijos, logrando a su vez abrir un canal de comunicación asertivo y eficaz con los padres.

Otorgada la autorización de las familias, se conversó con cada uno de los alumnos acerca de la prueba y como se llevaría a cabo, buscando generar un ambiente relajado y principalmente una empatía que permita un desarrollo adecuado de las aplicaciones.

4.2 Hallazgos de la Investigación

A lo largo de este apartado se presentan los diversos resultados obtenidos en este estudio de investigación; 10 alumnos que cursan el nivel primaria de la escuela Dr. Río de la Loza en Cuernavaca, Morelos, en donde se realizan planteamientos en respuesta a las preguntas del proyecto.

Se presentan 5 alumnos del sexo femenino y 5 alumnos de sexo masculino.

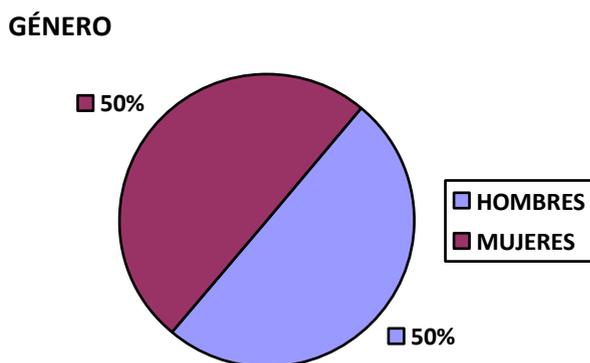


Figura 1. Distribución del género de la muestra

TABLA 1. RELACIÓN DE ALUMNOS POR EDAD Y PROMEDIO ESCOLAR

| NUMERO | EDAD | PROMEDIO |
|--------|---------|----------|
| 01 | 12 1/12 | 7.5 |
| 02 | 12 0/12 | 6.6 |
| 03 | 11 5/12 | 6.3 |
| 04 | 11 2/12 | 6.6 |
| 05 | 10 7/12 | 7.7 |
| 06 | 9 3/12 | 7.5 |
| 07 | 8 5/12 | 7.1 |
| 08 | 7 10/12 | 7.3 |
| 09 | 6 4/12 | 7 |
| 10 | 6 7/12 | 7.5 |

Como podemos apreciar en la Tabla 1, tenemos una muestra representativa de 10 alumnos que cursan el nivel primaria, así como la edad real que presenta cada uno y el promedio escolar obtenido recientemente.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA. EDAD Y PROMEDIO ACTUAL

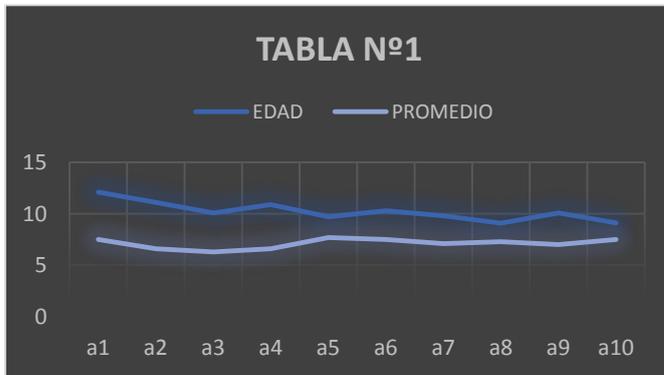


Figura 2. Representación de la Tabla 1.

Los participantes en la prueba nos brindan dos indicadores muy importantes, uno de ellos la edad cronológica actual y el promedio obtenido; lo que quiere decir, que se tienen 5 alumnos con una edad mayor a los 10 años presentando un promedio (calificación) por debajo de los alumnos de 9 años.

Se muestra como punto clave, ya que los alumnos con una edad mayor en ese grado escolar y con un promedio por debajo de alumnos menores, a lo cual, una respuesta clara es que son alumnos con un desarrollo visomotor por debajo de su edad cronológica, generando un bajo rendimiento académico y por ende problemas al acreditar el grado escolar, sin mostrar avances en su aprendizaje, así como en la expresión del conocimiento ante las actividades del programa de estudios.

TABLA 2. EVIDENCIA DE LA EDAD VISOMOTORA

| NUMERO | EDAD VISOMOTORA | PUNTAJE |
|--------|-----------------|---------|
| 01 | 10-0 | 1 |
| 02 | 7-6 | 7 |
| 03 | 5-0 | 20 |
| 04 | 6-0 | 8 |
| 05 | 9-6 | 3 |
| 06 | 5-9 | 9 |
| 07 | 5-9 | 9 |
| 08 | 4-6 | 7 |
| 09 | 3-9 | 9 |
| 10 | 4-2 | 12 |

Como podemos apreciar en la Tabla 2, se reflejan datos correspondientes a la edad visomotora que presentan actualmente cada uno de los alumnos de nivel primaria de la Institución, así como el puntaje obtenido en la valoración del Test de Bender.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA. EDAD VISOMOTORA Y PUNTAJE OBTENIDO DEL TEST DE BENDER

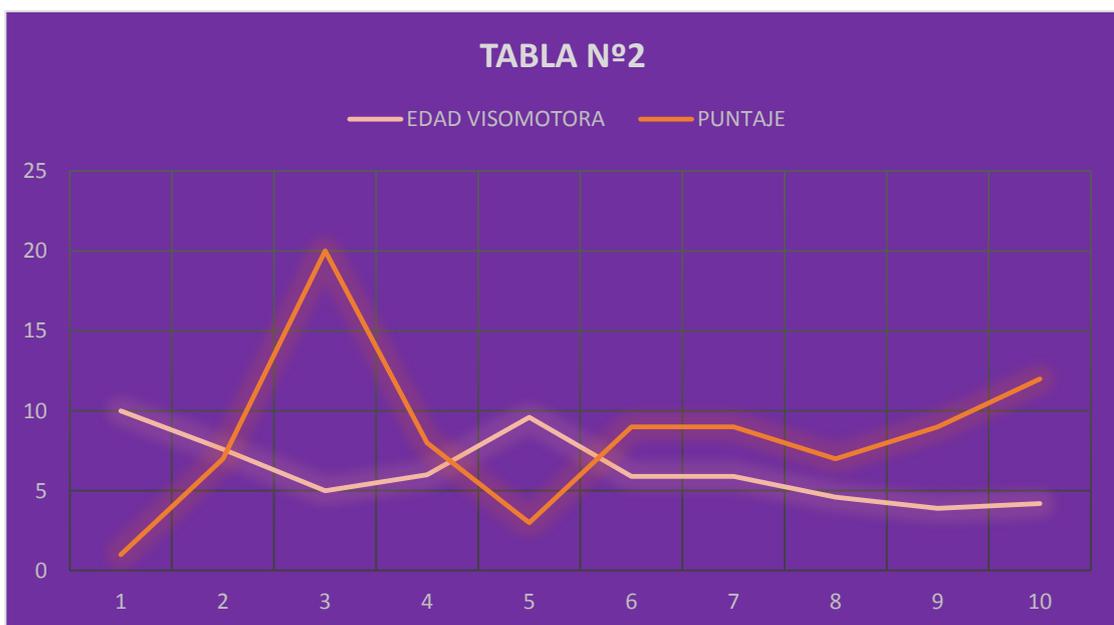


Figura 3. Representación de la Tabla 2.

- Se presenta horizontalmente en la parte inferior los alumnos colaboradores.
- Se presenta verticalmente del lado izquierdo, la edad visomotora real de los alumnos y el puntaje total obtenido en el Test de Bender.
- En la mayoría de los casos de nuestra muestra, entre menor es su edad visomotora, mayor es su puntaje derivado.

¿CÓMO INTERVIENE EL DESARROLLO VISOMOTOR EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL ESTUDIANTE?

Dando continuidad, podemos comparar y acertar que la edad visomotora de los participantes en la prueba se encuentra muy por debajo de su edad cronológica, dando lugar a los siguientes puntos:

- El alumno, no ha desarrollado su edad visomotora a la par con su edad cronológica.
- El alumno, no tendrá la misma comprensión que el resto de sus compañeros debido a que presenta un desarrollo que requiere de mayor tiempo para su maduración y crecimiento nato del mismo.
- El procesamiento de información y conocimiento de cualquier actividad a ejecutar por el alumno requiere de mayor atención, tiempo, explicación acertada y paciencia tanto del alumno como del docente y familia para que sea realizada.

TABLA 3. RELACIÓN DE ALUMNOS BAJO EL COMPARATIVO DEL RENDIMIENTO ESCOLAR Y EL TEST DE BENDER

| NÚMERO | PROMEDIO | EDAD VISOMOTORA |
|--------|----------|-----------------|
| 01 | 7.5 | 10 0/12 |
| 02 | 6.6 | 7 6/12 |
| 03 | 6.3 | 5 0/12 |
| 04 | 6.6 | 6 0/12 |
| 05 | 7.7 | 9 6/12 |
| 06 | 7.5 | 5 9/12 |
| 07 | 7.1 | 5 9/12 |
| 08 | 7.3 | 4 6/12 |
| 09 | 7 | 3 9/12 |
| 10 | 7.5 | 4 2/12 |

¿CUÁL ES LA RELACIÓN ENTRE EL DESARROLLO VISOMOTOR Y EL RENDIMIENTO ESCOLAR?

Como podemos apreciar, los alumnos que presentaron un bajo rendimiento escolar dentro del aula, a su vez, presentan una edad visomotora menor a la que tienen actualmente. Siendo factor fundamental al aplazamiento de la maduración en los alumnos.

REPRESENTACIÓN GRÁFICA. PROMEDIO ACTUAL Y EDAD VISOMOTORA EN LOS ALUMNOS



Figura 4. Representación de la Tabla 3.

¿CÓMO REPERCUTE EL DESARROLLO VISOMOTOR EN EL RENDIMIENTO ESCOLAR EN ESTUDIANTES DE NIVEL PRIMARIA?

Realizado el análisis, la evaluación de cada uno de los alumnos está por debajo de su edad cronológica, pues su conocimiento y por ende su rendimiento escolar es menor y acorde a su edad visomotora, es decir, los alumnos tienen un bajo rendimiento escolar debido a que su maduración no ha alcanzado su máximo potencial y se han retrasado, pues su edad visomotora se aproxima a niños de menor grado.

El realizar y trabajar individualmente con ellos es indispensable, pues atiendes completamente sus necesidades y se atacan de distintas formas aclarando progresivamente las dudas y dando seguimiento a los puntos importantes de los alumnos, sin embargo, es necesario el trabajo grupal pues de esta manera los alumnos podrán desenvolverse en un ambiente inclusivo que le permita expresar sin timidez y desenvolverse de manera natural con sus semejantes.

Se requiere de un trabajo realmente comprometido con los alumnos e indispensable atención de padres y maestros en la misma línea de alerta, cuentan con lo necesario para desarrollarse adecuadamente, solo se necesita estimular para lograr grandes resultados con los alumnos y comprender que se requieren de actividades múltiples, dinámicas diferentes, estrategias innovadoras y mantenerse hombro a hombro con el alumno para que dé frutos excepcionales.

CONCLUSIONES

Nos encontramos en una sociedad cada vez más concientizada en dar respuestas a las necesidades educativas de los más pequeños, para que en un futuro sean personas formadas y completas en todos sus aspectos; dentro de ellas podemos ubicar el impacto de las deficiencias en el desarrollo de los menores en cuanto al rendimiento escolar. Para ello es necesario contar con los instrumentos, los métodos y las prácticas educativas, sociales y culturales más adecuadas. Aportando soluciones a las dificultades en el aprendizaje de los niños, lo cual se puede evitar, en cierta medida, el fracaso escolar que se da en los cursos superiores.

La percepción visomotora es uno de los eslabones más importantes en el proceso de enseñanza- aprendizaje del alumnado, ya que no solo se trata de ver cosas, sino de comprender lo que se está viendo. Tanto es así, que para concebir el mundo que nos rodea tenemos que ordenar y procesar los estímulos visuales que recibimos, esperar a que nuestro cerebro comprenda dichos estímulos y finalmente, plasmar lo comprendido con ayuda del desarrollo motor.

Los sujetos con una mala percepción visomotora suelen encontrar muchos problemas a la hora de escribir, llegando a ser más lentos que el resto de sus compañeros a la hora de finalizar los trabajos. Al tratarse de un desarrollo integral, las matemáticas también se ven afectadas, ya que las dificultades lecto-escritoras hacen que interpretar los enunciados de los problemas sea un proceso complicado, provocando desorganización mental y desconcierto e impidiendo la aplicación de un razonamiento y orden lógico para resolverlos. Por este motivo se puede afirmar que muchos de los problemas en el aprendizaje escolar, especialmente en el ámbito del lenguaje y las matemáticas, están estrechamente vinculados con una mala percepción viso-motriz.

Tratar el bajo rendimiento escolar no es de unos días, sino que requiere de un gran trabajo entre los pilares que representan al alumno, que son padres y maestros; elaborar y desarrollar estrategias, actividades, adecuaciones, pero sobre todo la forma en cómo se transmite la información al alumno según sea su forma de aprendizaje, es primordial para que sea realmente una transmisión de conocimiento adecuada y específica para el aprendizaje del alumno.

Llegar a un cambio del alumno, no es fácil, sin embargo, se logran obtener resultados importantes no solo en el ámbito escolar, sino en la vida, en el día a día de nuestros pequeños y sus familias; explicar y comprender el proceso, no es igual a tener las respuestas para todos

los casos, es fundamental analizarlo desde edades tempranas para generar estrategias desde los inicios de la etapa escolar y no permitir que llegue el rezago.

En respuesta a la pregunta de investigación, podemos decir que, en medida en que el alumno no tenga la estimulación necesaria en su etapa previa a la escolar, tendrá mayores probabilidades de presentar dificultades en el desarrollo escolar, tanto en cuestiones motrices, de pensamiento, lenguaje, aprendizaje, etc., en general en cualquier proceso psicológico superior que influya o favorezca el aprendizaje en el alumno.

PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN



Una de las tareas más difíciles del docente, más allá de los planteamientos y evaluaciones del día a día, es la creación de estrategias y contrarrestar el bajo rendimiento escolar.

Y dada la importancia del proceso perceptivo en el desarrollo integral de los niños es necesario llevar a cabo una evaluación temprana, para descartar posibles deficiencias que en un futuro conlleven a un retraso educativo, o en caso de que exista un trastorno llegar a entenderlo mejor y diseñar estrategias de intervención eficaces.

Antes de comenzar a enumerar los objetivos que se pretenden conseguir, la metodología y las actividades elaboradas para ello y la evaluación de todo el proceso hay que contextualizar este programa de intervención.

Se trata de un proyecto dirigido a niños que se encuentran cursando la etapa de Educación Primaria. Tiene una doble funcionalidad: por un lado, posee un carácter preventivo cuando se aplica a un grupo de alumnos que no han sido detectados con ninguna dificultad en el aprendizaje y por otro, tiene un carácter de actuación en casos concretos de sujetos detectados con un bajo nivel madurativo en la percepción viso-motriz de acuerdo a su edad. Dado que la percepción viso-motora se relaciona directamente con todos los factores que afectan al desarrollo de los más pequeños, las actividades se han centrado en mejorar la visión y la motricidad, sin olvidarnos del resto del desarrollo general de los sujetos.

Dicho todo esto, los objetivos específicos propuestos en este programa de intervención han sido:

- Favorecer el desarrollo de las habilidades visuales.
- Desarrollar las habilidades motrices finas y gruesas.
- Adquirir y mejorar la maduración perceptiva adecuada a la edad correspondiente con la implantación de un programa de intervención
- Adquirir una conciencia adecuada de las propias capacidades y habilidades de

las que disponen para lograr un desarrollo neuropsicológico apropiado.

- Valorarse y respetarse a sí mismo y a sus compañeros.
- Utilizar un vocabulario acorde a su edad.
- Aproximarse al lenguaje escrito mediante la lectura de textos, carteles e imágenes.
- Utilizar las Tecnologías de la información y comunicación como recurso de aprendizaje e investigación.
- Adquirir mayor control en las habilidades grafomotoras.
- Realizar actividades plásticas, individuales y colectivas, utilizando diferentes técnicas.
- Participar activamente en audiciones musicales.
- Experimentar sensaciones nuevas a través de la dramatización.

PLANIFICACIÓN

Para planificar todo el programa es necesario conocer ciertos aspectos que rodean al alumno. En este caso concreto los datos los facilitaron los familiares de los sujetos: datos personales (edades, enfermedades, trastornos...), datos académicos, situación socio-cultural que rodea a las familias...

Llegados a este punto, para comenzar a implantar el programa de intervención la tutora establece una reunión personal con cada una de las familias de los sujetos evaluados, en la cual se explican todos los aspectos del programa: objetivos a conseguir, propuesta metodológica utilizada, actividades...

Para llevar a cabo un seguimiento de los casos de los sujetos que necesitan mejorar su nivel de maduración de la percepción viso-motora se mantienen reuniones periódicas con las familias de los mismos. En dichas reuniones se comentan, en primer lugar, el tipo de necesidades que presenta el sujeto y, por lo tanto, las actividades requeridas para mejorar determinados aspectos de su desarrollo. En segundo lugar, los progresos o retrocesos que comete una vez comenzado el programa. Finalmente, en una última reunión se trata el futuro del sujeto, es decir, los resultados obtenidos al terminar los tres meses, con el final del programa de intervención.

Del mismo modo que se establecen unas actividades para los sujetos, se indican

ciertas orientaciones a las familias para potenciar de manera positiva el desarrollo de los pequeños. Entre las orientaciones destacan: utilizar los métodos correctos para ayudarle en las tareas escolares, procurar que el menor tenga un espacio habilitado para realizarlas, permitir el uso del ordenador como complemento al aprendizaje académico, facilitar el trabajo en equipo con el resto de miembros de la familia y aprender siempre de una manera lúdica, es decir, disfrutar aprendiendo.

ACTIVIDADES

Como se ha mencionado con anterioridad, en la percepción viso-motriz no influye únicamente el desarrollo visual y motor. De este aprendizaje perceptivo también forman parte la atención, la memoria, la motivación, las habilidades sensoriales, la inteligencia, el lenguaje, la solución de problemas, es decir, el desarrollo cognitivo de los pequeños. Por este motivo, las actividades que se plantean a continuación no van a ejercitar solamente los movimientos oculares y el desarrollo motor, sino que va a ser un compendio de actividades dedicadas a mejorar todas las habilidades y capacidades que los niños de estas edades tienen que desarrollar y mejorar.

Todas las actividades presentadas se pueden llevar a cabo tanto en el centro como en casa de los sujetos. Dado que la percepción viso-motora es la vértebra principal de este estudio las actividades se dividen en un programa de desarrollo visual y un programa de desarrollo motriz, sin olvidarnos del resto de factores que influyen en el aprendizaje perceptivo como ya se han citado, los cuales se trabajan con un programa para el desarrollo cognitivo, donde tienen cabida el resto de actividades para que los niños desarrollen todas las capacidades necesarias de estas edades.



PROGRAMA DE DESARROLLO VISUAL

Programa de Desarrollo Visual

- **SEGUIR LA LUZ DE UNA LINTERNA.** Tiempo: 2 minutos. Materiales: Una linterna pequeña. Descripción: Explicar al sujeto que debe seguir con los ojos la luz de la linterna y se le pedirá que no mueva ninguna otra parte del cuerpo. El ojo deberá moverse tan suavemente como lo haga la linterna. Se sitúa a 40 cm. De la cara y se desplaza en horizontal y vertical.

- **EL RELOJ.** Tiempo: 2 minutos. Materiales: Elaborar un reloj con los números en círculo y colocarlo en la pared a ½ metro. Descripción: Pedir al sujeto que se sitúe de pie a 1 metro de la pared, con los pies juntos y la cabeza recta. Indicarle que tiene que mirar el número que le vamos a señalar y mantener la fijación hasta que le digamos otro sin mover la cabeza. Las indicaciones serán las siguientes: Mira de forma vertical el 12 y el 6 (repetir 5 veces la acción saltando de un número al otro). Mira de forma horizontal el 3 y el 9 (repetir 5 veces la acción saltando de un número al otro). Mira de forma transversal el 10 y el 4 (repetir 5 veces la acción saltando de un número al otro). Mira de forma transversal el 2 y el 8 (repetir 5 veces la acción saltando de un número al otro). Lee los números siguiendo el sentido de las agujas del reloj (repetir 2 veces). Lee los números siguiendo el sentido contrario a las agujas del reloj (repetir 2 veces).

- **LABERINTOS.** Tiempo: 2-3 minutos. Materiales: Laberintos. Descripción: Seguir los laberintos elaborados por la tutora con el dedo. Cuando le resulte muy fácil, lo ha de hacer moviendo solamente los ojos sin utilizar el dedo. Finalmente podrán utilizar el lápiz para desarrollar la motricidad fina.

- **MOVIMIENTOS EN HORIZONTAL.** Tiempo: 1-2 minutos. Materiales: Ninguno. Descripción: En posición sentada o de pie, dirigir la mirada hacia la derecha, parpadear y contar uno. Dirigir la mirada hacia la izquierda, parpadear y contar dos. Mantener la mirada en cada posición 3 segundos. Como variación de la actividad se proponen los siguientes movimientos:
 - Hacia arriba y hacia abajo (movimientos en vertical).
 - Hacia arriba a la derecha y bajarla lentamente hacia abajo a la izquierda (movimientos en oblicuo)
 - Desde el techo hacia las paredes y el suelo describiendo con los ojos un gran círculo hacia la derecha (movimientos en rotación hacia la derecha).
 - Desde el techo hacia las paredes y el suelo describiendo con los ojos un gran círculo hacia la izquierda (movimientos en rotación hacia la izquierda).

- **MOVIMIENTOS DE SEGUIMIENTOS.** Tiempo: 1-2 minutos. Materiales: Un lápiz. Descripción: En posición sentada o de pie, dar al niño un lápiz e indicarle que fije la mirada en la punta. Ha de moverlo describiendo grandes círculos a derecha e izquierda y seguirlo con los ojos sin mover la cabeza.

- **MOVIMIENTOS EN ZIGZAG.** Tiempo: 1-2 minutos. Materiales: Pizarra. Descripción: Dibujar en la pizarra (o en una cartulina en caso de realizar la actividad en casa) unas líneas grandes en zigzag. El niño ha de seguir las líneas con los ojos. En posición sentada o de pie. Como variación se proponen los siguientes movimientos:
 - Dibujar espirales en la pizarra o la cartulina y seguir las líneas con los ojos.
 - Dibujar un ocho en la pizarra o cartulina y seguir las líneas con los ojos.
 - Desde el techo hacia las paredes y el suelo describiendo con los ojos un gran

círculo hacia la derecha (movimientos en rotación hacia la derecha).

- Desde el techo hacia las paredes y el suelo describiendo con los ojos un gran círculo hacia la izquierda (movimientos en rotación hacia la izquierda).

Concretamente, en el centro, con la tutora los sujetos pueden trabajar con el **programa de Entrenamiento Visual por Ordenador (EVO)** (Figura 12). Este programa ejercita las tareas visuales básicas: localización, cambio de mirada, exploración, barrido visual, seguimiento, percepción espacial... a través de actividades de discriminación de colores, tamaños y formas. En el centro se trabaja con la pizarra digital que hay en el aula, aunque el programa puede descargarse desde la siguiente página Web para trabajarlo desde una pantalla táctil en el ambiente familiar:



Figura 12. Programa de Entrenamiento Visual por Ordenador EVO.



Programa de desarrollo motriz

- PUZLES. Tiempo: 10 minutos. Materiales: los puzles que forman parte de la programación anual y los que tenga en casa, siempre adaptados a su edad. Descripción: cada vez que haya que hacer esta actividad, unas veces se le proporcionará al sujeto el puzle y otras lo elegirá el para motivarle en el desarrollo de la tarea.
- CORTAR PAPEL DE PERIÓDICO. Tiempo: 5 minutos. Materiales: periódicos para reciclar. Descripción: el sujeto hará tiras de papel de periódico con las manos: grandes, pequeñas, estrechas, anchas...Esta actividad también se realizará con tijeras siguiendo las mismas indicaciones para desarrollar la motricidad fina.
- ESCRIBIR. Tiempo: 10 minutos. Materiales: un folio y un lápiz. Descripción: para mejorar la motricidad fina los sujetos pueden escribir los pasos que se siguen para plantar un árbol: 1º coger una maceta, 2º meter las semillas, 3º echar tierra en la maceta y 4º regar con agua dos veces a la semana; escribir los pasos que sigue el ciclo de la lluvia 1º El sol calienta el mar, 2º el agua se evapora, 3º se crean las nubes y 4º las gotas de agua se convierten en lluvia.
- ENCAJABLE DE ROSQUILLAS. Tiempo: 5-10 minutos. Materiales: el típico juego con una base, tres barras y rosquillas de diferentes tamaños. Descripción: pasar todas las rosquillas

colocadas por tamaño de la barra que hay a un extremo de la base a la barra que hay al otro extremo. Sólo se puede utilizar una rosquilla por movimiento.

- **CREAR SERIES CON PIEZAS TRIDIMENSIONALES.** Tiempo: 5 minutos. Materiales: cuerda y figuras tridimensionales con un orificio en el centro. Descripción: hacerle un nudo a un extremo de la cuerda e insertar las piezas tridimensionales siguiendo una serie de colores y figuras geométricas. Todos los collares serán únicos y diferentes.
- **JUEGO CON PLASTILINA.** Tiempo: 10 minutos. Materiales: plastilina. Descripción: hacer figuras, letras y números con plastilina, dejando libertad creativa a los sujetos para motivarles en la realización de la actividad.
- **JUEGO DEL MIMO.** Tiempo: 20 minutos. Materiales: el propio cuerpo. Descripción: este juego consiste en adivinar a través de la mímica objetos, elementos, profesiones, etc. Cada niño saca de una bolsa una tarjeta donde aparecen dichos elementos y entre todos irán adivinando de que se trata, hasta que toque el turno a todos los sujetos.
- **TALLER DE COCINA “HACEMOS PAN”.** Tiempo: 20 minutos. Materiales: ingredientes para hacer pan. Descripción: el tutor o tutora hace la masa mezclando harina, levadura, agua y sal. Posteriormente, se les da a los sujetos un trozo de pan para moldearlo con la forma que quieran, dada la creatividad que caracteriza a estas edades. Se le pide ayuda a la cocinera del centro para hornear los trozos de pan y que los sujetos se lo puedan llevar a casa antes de finalizar el día para que toda la familia pueda probarlo a la hora de la comida.
- **TANGRAM.** Tiempo: 5-10 minutos. Materiales: juego del tangram. Descripción: hacer una figura cada día según las reglas del juego típico del tangram.
- **IMITAR ANIMALES.** Tiempo: 5 minutos. Materiales: el propio cuerpo. Descripción: a través de diferentes historias relacionadas con los animales que el tutor se va inventando cada día, los sujetos los imitarán. Ejemplos: forma de caminar de los elefantes, de las serpientes, de los canguros, nadar como los peces, escalar como los monos, etc.

- **TWISTER.** Tiempo: 10 minutos. Materiales: el juego del Twister. Descripción: jugar al típico juego del Twister en compañía de compañeros o familiares, para conocer las diferentes partes de su cuerpo, los colores y la direccionalidad.
- **MI CUERPO.** Tiempo: 5 minutos. Materiales: el propio cuerpo. Descripción: nombrarle al niño las diferentes partes del cuerpo para que las toque y así las conozca. Se puede ir aumentando la complejidad de manera que al principio toque las partes del cuerpo con las manos y luego se incluyan los pies los codos...

Otro de los programas para el ordenador con el que se puede trabajar la orientación espacial, necesaria para definir la percepción viso-motora es el de **“Aprendo a orientarme”** (Figura 13), donde se pueden encontrar historias, actividades, etc.

La Web para trabajar con este programa es:



Figura 13. Aprendo a Orientarme



Programa para el Desarrollo Cognitivo

- **VISITA AL UNIVERSO.** Tiempo: 30 minutos. Materiales: un proyector, diapositivas y una alfombra. Descripción: teniendo en cuenta que en la localidad no contamos con ningún planetario cerca, el tutor o tutora del grupo crea uno en el aula. Así, se apagan las luces, se tumban todos los niños en la alfombra y con el proyector de las diapositivas enfocando al techo y utilizando éste como pantalla, se comienzan a pasar diapositivas alusivas al universo, el sistema solar, la noche y el día, los planetas, las estrellas, la luna... Según se van pasando las diapositivas se van dando las explicaciones pertinentes sobre cada una de ellas. Este tipo de actividades son muy motivadoras para los sujetos porque les permiten comparar su día a día con los conocimientos que aprenden en el aula.

- **REPRODUCIR UN CUENTO.** Tiempo: 5-10 minutos. Materiales: laminas de los cuentos. Descripción: se leen cuentos en el aula (de la propia aula, traídos de casa o de la biblioteca del centro) y con apoyo de las láminas de los mismos, en grupos de 4 o 5 personas, los alumnos/as intentan reproducir alguno de los cuentos. Con este tipo de actividades se puede comprobar la capacidad memorística de cada uno de los sujetos.

- **BITS DE INTELIGENCIA.** Tiempo: 5 minutos. Materiales: bits de inteligencia. Descripción: se presentan alrededor de 4 bits de inteligencia relacionadas con el centro de interés que se esté

trabajando en el aula en ese momento. Las imágenes son precisas, claras y muestran sólo un elemento. Además de la imagen, en cada cartulina aparece escrito el nombre del elemento, tanto en mayúsculas, como en minúsculas. Con esta actividad se pretende desarrollar la memoria visual, auditiva y aumentar el campo semántico de mis alumnos.

- **PISTA A PISTA DESCUBRIENDO...** Tiempo: 15 minutos. Materiales: ninguno. Descripción: se juega al juego “Pista a pista descubriendo: los cuentos, el universo, el agua, la música, los bosques...”. Consiste en dar pistas a los sujetos para que adivinen de que se trata. Ejemplo:
 - Soy una niña con una capa roja que va a visitar a su abuelita: **CAPERUCITA**.
 - Soy un planeta del sistema solar con anillos a mí alrededor: **SATURNO**.
 - Durante las tormentas hacemos mucho ruido: **LOS TRUENOS**.
 - Se produce cuando talan los arboles de los bosques: **LA DEFORESTACIÓN**.

- **AUDICIONES.** Tiempo: 5 minutos. Materiales: cd de audiciones. Descripción: escuchar CD’s de audiciones con diferentes sonidos, por ejemplo: olas del mar, chorro de una fuente, los sonidos de la ciudad, la lluvia, el ruido del tren al pasar por las vías, movimiento de las hojas de los arboles al chocar con el viento, el maullido del gato con botas, una cascada, etc.

- **TALLER “EL LABORATORIO MÁGICO”.** Tiempo: 30 minutos. Materiales: Descripción: Antes de llevar a cabo las experiencias sensoriales se habla de las normas de uso del material. La actividad se realiza en pequeños grupos siguiendo siempre el mismo esquema: Planteamiento de una hipótesis, experimentación, observación y comprobación de los resultados.
 - ¿De qué color es el agua?: Pedir a los sujetos que echen agua en los tarros de cristal. Observar su color colocándolos al trasluz, mirar objetos situados detrás para comprobar su transparencia... Igualmente, color un poco de pintura con un pincel dentro del tarro, arena... y observar cómo cambiaba de color.
 - ¿A qué huele el agua?: Presentar a los niños tres tarritos opacos con colonia, agua con café y agua pura. Oler el contenido y determinar de qué líquido se trata para comprobar la ausencia de olor del agua.
 - ¿Cuál es el sabor del agua?: En cuatro vasitos con agua potable, los niños introducen en el

primero sal; en el otro azúcar; en el siguiente, naranja previamente exprimida y en el último, agua pura.

Los niños beben un sorbo de cada vaso, comentando a qué sabe y comprobar que el agua carece de sabor.

- ¿Cuánto pesa el agua?: Presentar a los sujetos cuatro botellas de plástico transparentes con distintas cantidades de agua. Comprobar el peso, relacionándolo con la cantidad de agua que se ha puesto, observando que, a mayor cantidad, mayor peso.
- ¿Qué forma tiene el agua?: Presentar a los niños recipientes de diferentes formas llenos de agua (jarras, vasos, botellas, palanganas, tubos estrechos, etc.) y comprobar que el agua adopta la forma del recipiente que la contiene.

- UNIR LOS PUNTOS. Tiempo: 5 minutos. Materiales: una ficha y un lápiz. Descripción: cada punto tiene un número asignado y hay que unir los puntos según el orden de los números. Finalmente, aparece un elemento u objeto relacionado para colorear y poner su nombre debajo.
- LA GRAFOMOTRICIDAD. Tiempo: 5 minutos. Materiales: fichas. Descripción: se ha trabajado repasando los números, las letras y las formas geométricas para el desarrollo de la motricidad fina.
- CONSTRUIR UN COHETE. Tiempo: 15 minutos. Materiales: material reciclado. Descripción: con botellas de plástico, rollos de papel higiénico, cartulinas, cartones... cada niño realiza su propio cohete espacial. Todos son diferentes porque cada uno deja volar su imaginación dándole toque personal.
- TALLER “EL MUNDO DE LOS SENTIDOS”. Tiempo: 20 minutos. Materiales: cartulinas con muestras. Descripción: reunidos en pequeños grupos, cada niño toca una cartulina con una muestra de hojas de los árboles, las huele, las observa... Previamente, en cada cartulina el tutor o tutora pega hojas de árboles de diferentes texturas, tamaños, olores... que los alumnos deben descubrir de qué tipo de hoja se trata. En el reverso de cada cartulina aparece la imagen del árbol al que corresponde la hoja, de este modo, el alumnado sabe si ha acertado o no.
- MEMORIA. Tiempo: 10 minutos. Materiales: una ficha y pinturas de colores. Descripción: cada sujeto ha recibido un folio donde aparecen dos cartas con elementos relacionados con el

centro de interés que se esté trabajando en el aula. Cada uno colorea sus cartas con los mismos colores, luego las recortan y entre todos elaboran el juego de “memorama”.

Se debe procurar continuamente el aspecto emocional del alumno, cuidando que las formas en que socializa sean bajo vínculos saludables y que mantenga un adecuado manejo de su autoestima, ya que estos aspectos serán importantes para el progreso y resultados efectivos.

EVALUACIÓN



La evaluación del programa de intervención tiene como finalidad determinar el grado de eficacia y eficiencia con que se han empleado los recursos y materiales destinados a alcanzar los objetivos propuestos, proporcionar a las familias de los alumnos información sobre su proceso de aprendizaje y orientar a la autora en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

La evaluación será identificada por ser:

- ✓ Global, porque hace referencia al conjunto de capacidades expresadas en los objetivos marcados, además de considerar a la persona en su totalidad.
- ✓ Continua, al considerarse un elemento indispensable a lo largo del proceso.
- ✓ Formativa, porque ha permitido introducir en el proceso las correcciones necesarias para garantizar que todos los niños alcanzasen los objetivos previstos.
- ✓ Individualizada, ya que se ha ajustado a las características del aprendizaje de cada alumno en particular.

Para poder llevar un correcto seguimiento del plan establecido se busca el empleo de las siguientes **técnicas e instrumentos**. Por un lado, está la *observación sistemática*, con la que se ha observado a los alumnos en la realización de las distintas actividades y se han recogido los datos más relevantes mediante instrumentos como el diario, el *registro de anécdotas* y la *lista de control*. Por el otro destaca el *análisis de las producciones* del alumnado, con las que se ha podido comprobar en qué medida los niños se han ajustado a lo requerido. Y, finalmente, intercambios orales con los sujetos para comprobar los avances que han realizado.

Deberán ser considerados tres momentos oportunos para la evaluación:

- ✓ **Evaluación inicial**, que se ha producido al inicio del estudio, para reconocer el punto de partida de los sujetos.
- ✓ **Evaluación continua**, que ha tenido lugar a lo largo del programa. De este modo, se ha podido poner en marcha una evaluación formativa, que ha posibilitado tomar las decisiones adecuadas, para mejorar el proceso educativo en función de los resultados obtenidos.
- ✓ **Evaluación final**, que se ha llevado a cabo al final del plan de actuación, para conocer cuáles han sido los resultados obtenidos pasados los tres meses.

Tan importante como la evaluación de los alumnos, es la **evaluación de los propios autores del programa** como docentes y la evaluación de sus actuaciones educativas.

Por ello, también sería importante una autoevaluación, tanto del diseño, como de la puesta en práctica del programa, utilizando para ello una **reflexión sistemática** durante toda la propuesta de intervención. Se ha plasmado esta reflexión, por escrito, en un cuestionario con diferentes criterios, atendiendo a cuestiones relacionadas con: los objetivos y contenidos seleccionados, la metodología empleada, la correcta consecución de las competencias básicas, los materiales utilizados, los criterios de evaluación establecidos, la relación con las familias, la coordinación con distintos profesionales y la necesidad o no de reestructurar el programa en general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ancona, F. E. (2007). *Psicodiagnóstico clínico del niño*. MÉXICO, D.F: Manual Moderno.
- Ausubel, D., & Sullivan, E. (1983). *El desarrollo infantil*. Barcelona, España: Paidós.
- Bender, L. (1993). *Test gúestáltico visomotor: usos y aplicaciones clínicas*. Grupo Planeta (GBS).
- Benedet, M. J. (2002). *Neuropsicología Cognitiva. Aplicaciones a la clínica y a la investigación. Fundamento teórico y metodológico de la Neuropsicología Cognitiva*. Madrid: IMSERSO, ODC.
- Benitez, M. E., Gimenez, M. C., & Osicka, R. M. (2000). *Las Asignaturas Pendientes y el Rendimiento Académico*. Argentina: Universidad Nacional del Nordeste.
- Betancur, G. E. (2000). No aprender: una rebeldía con causa. *¿Adolescencia o adolescencias?*, (págs. 87-105). Medellín.
- Bourke, P. y. (s.f.). atencion. *neuron up*.
- Bretel, L. (2015). *¿Còmo aprende el cerebro en neuroeducaciòn?* Biialab.
- Cacioppo, J. (Dirección). (2012). *Discovering Psychology* [Película].
- Campillo, J. (1968). *Fundamentos de la Psicología general y evolutiva*. Madrid, España: Hijos de Santiago Rodriguez (Burgos, 1ª ed. 1968).
- CESIP, C. d. (2006). Dificultades de Aprendizaje. *Proniño*, 10.
- CHADWICK, C. B. (1999). LA PSICOLOGIA DEL APRENDIZAJE. *REVISTA LATINOAMERICANA DE PSICOLOGIA*, 463-475.
- Chadwick, C. B. (1999). La Psicología del aprendizaje desde el enfoque constructivista. *Latinoamericana de Psicología*, 463-475.
- Coll, c. (1989). *Marco psicológico para el curriculum escolar. En Aprendizaje escolar y construcción del conocimiento*. Buenos Aires: Paidós.
- Contreras, K., Caballero, C., Palacio, J., & Perez, A. M. (2008). *Factores asociados al fracaso acadèmico en estudiantes universitarios de Barranquilla*. Barranquilla, Colombia: Psicología desde el Caribe.
- Discovery Communications, I. (2013). *Cerebro Humano*. Roundabout Productions.
- Educa. (2014). *Psicología general y evolutiva del ser humano 01*.

- Educa, P. (s.f.). *El Entorno Sugar y el Desarrollo Cognitivo según Jean Piaget*. Asunción, Paraguay: Paraguay Educa.
- Einstein, A. (1921).
- (2013). *EL entorno Sugar y el Desarrollo Cognitivo seun Jean Piaget*. Paraguay: Paraguay Educa.
- Endel, T. (1985). *Memory and consciousness*. Canada: PhD.
- Ester, R. (03 de 03 de 2010). Hacer Lugar al Deseo de Saber. *El Psitio*.
- FERNANDEZ-MARCOTE, A. E. (1998). *LOS JUEGOS SENSORIALES Y PSICOMOTORES EN EDUCACION FISICA*. S.L. EDITORIAL GYMNOS.
- Ferreyra, H. A., & Peretti, G. C. (2010). COMPETENCIAS BÁSICAS. Desarrollo de capacidades fundamentales: aprendizajerelevante y educación para toda la vida. . *Metas 2021* (págs. 1-13). Buenos Aires, Argentina: Congreso Iberoamericano de Educación.
- G.Giraldi. (2010). El Fracaso Escolar. *El Cisne*, 235.
- Hamill, D. D. (2016). *Método de evaluación de la percepción visual de Frostig*. Manual Moderno.
- HAMMILL, D. D. (s.f.). *METODO DE EVALUACION DE LA PERCEPCION VISUAL DE FROSTIG*. MANUAL MODERNO.
- Hecaen, H. (1982). *Gnosias*. Volver a Empezar.
- Hecaen, H. (1982). *Praxias*. Volver a Empezar.
- Jiménez, M. (2000). Competencia social: intervención preventiva en la escuela. En *Infancia y Sociedad* (págs. 21-48).
- Jiménez, S. B. (1994). *Psicología general II: Un enfoque cognitivo*. Madrid: Universitas.
- Johnson-Laird, P. N. ((1983). *Mental models: Towards a cognitive science of language inference and consciousness*. Cambridge: University Press.
- La grafomotricidad: el movimiento de la escritura. (2002). En P. P. Adelantado. *Revista Iberoamericana de Psicomotricidad y Técnicas Corporales* n° 6.
- Liepmann. (s.f.). Apraxias. En *NEUROPSICOLOGÍA CLÍNICA Y COGNOSCITIVA* (págs. 165-177).
- *LOS JUEGOS SENSORIALES Y PSICOMOTORES EN EDUCACION FISICA*. (1998). S.L. EDITORIAL GYMNOS.
- Manktelow, K. (1999). *Razonamiento y Pensamiento*. UK: Psychology Press.
- Maturana, H. (2015). La conducta y el lenguaje humano. *CES Psicología*, 182-199.

- Moreno, A. T. (2007). *Sistema Nervioso: Anatomía*. Barcelona: Col·legi oficial Infermeres .
- Moreno, A. T. (2015). *Sistema Nervioso: Anatomía*. Barcelona: Col·legi oficial Infermeres.
- Morocho, F. (26 de Julio de 2012). Bajo rendimiento escolar. (J. Sepúlveda, Entrevistador)
- N., S. A. (2008). *Dificultades de Aprendizaje*.
- Navarro, R. E. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. *Revista Electronica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 13.
- NJDCLD, N. J. (1994). *Collective perspectives on issues affecting learning disabilities*. Austin, TX: PRO - ED.
- Posner. (s.f.). TEORÍA ATENCIONAL. *psicothema*.
- R., H. (2003). *Metodología de la Investigación* . Mexico: Mc Graw Hill.
- Ratey, J. J. (2002). *El cerebro: Manual de instrucciones*. Mondadori, Madrid: Debolsillo.
- Rigal, R. (s.f.). Bases Teóricad de la Psicomotricidad. Canada: UQAM.
- RS, I. (1992). *El desarrollo del lactante y el niño*. Alhambra Longman: Churchill Livingstone.
- Ruiz, O. (2013). *El Entorno Sugar y el Desarrollo Cognitivo según Jean Piaget*. Asuncion, Paraguay: Paraguay Educa.
- Schacter, D. L., & Tulving, E. (1982). Memory, Amnesia and the Episodic/Semantic Distinction. New York: Plenum Press.
- Schacter, D. L., & Tulving, E. (1994). *Memory Systems*. MIT Press.
- Serrano, A. M. (1999). *El entorno familiar y el rendimiento escolar*. Andalucía.
- Sikorski, J. (1996). *Bajo rendimiento académico y rechazo escolar*. New York: Plenum.
- SPITZ, R. (1996). *El primer año de vida del niño*. MÉXICO: Fondo de Cultura Económica.
- Tonconi, Q. (2010). *Factores que influyen en el rendimiento escolar y deserción*. Revista de educación y desarrollo.
- Tulving, E. (1995). *Organización de la memoria*. MIT Presione.
- Universidad Autónoma de Guadalajara A.C. (2008). *cursos.campusvirtualsp.org*. Obtenido de

[https://cursos.campusvirtualsp.org/pluginfile.php/2358/mod_resource/content/1/Propuesta de Intervencion/Proyecto de intervencion. UAG. Mexico.pdf](https://cursos.campusvirtualsp.org/pluginfile.php/2358/mod_resource/content/1/Propuesta_de_Intervencion/Proyecto_de_intervencion_UAG_Mexico.pdf)

- V., C. M. (1984). *"The Motive for Self-Worth"*. New York: Academic Press.
- Vega, M. D. (1984). *Introducción a la Psicología Cognitiva*. Madrid: Alianza Editorial.
- Wason, P. C., & Johnson-Laird, P. N. (1972). *Psychology of Reasoning. Structure and Content*. Cambridge: Harvard University Press.
- Yoldi, M. (2002). Desarrollo psicomotor del niño y su valoración en atención primaria. En A. Iceta, *Psychomotor development of the child and its evaluation in primary*. San Navarra: Anales Sis .

GLOSARIO DE TÉRMINOS

1. **Desarrollo visomotor:** actividades físicas, gatear, seguir con la mirada, agarrar, apretar, son destrezas básicas del niño.
2. **Maduración:** La maduración es el potencial genético del ser humano, el cual modifica y perfecciona sus interpretaciones a través de los años, de la mano con el conocimiento innato y a su vez con lo experimentado, generando una terminación propia del ser humano, expuesta a través de los sentimientos y reacciones expresadas.
3. **Capacidad de aprendizaje:** “Los niños aprenden a coordinar las experiencias sensoriales con la actividad física, motora. Los sentidos de visión, tacto, gusto, oído y olfato ponen a los niños en contacto con cosas de distintas propiedades.”
4. **Procesos de aprendizaje:** el alumno construye estructuras, es decir, formas de organizar la información, las cuales facilitarán el aprendizaje futuro.
5. **Significatividad:** "... cuanto mayor sea el grado de significatividad del aprendizaje realizado, tanto mayor será también su funcionalidad"
6. **Percepción:** elaboración, interpretación, análisis e integración de los estímulos captados por nuestros órganos de los sentidos, y organizados por el sistema nervioso
7. **Coordinación visomotora:** "la función del organismo integrado, por la cual éste responde a los estímulos dados como un todo, siendo la respuesta misma una constelación, un patrón, una Gestalt".
8. **Motricidad fina:** es la acción de pequeños grupos musculares de la cara y los pies. Movimientos precisos de las manos, cara y los pies.
9. **Percepción visual:** “Es completamente posible que detrás de la percepción de nuestros sentidos, se escondan mundos que desconocemos.”
10. **Agnosia:** son alteraciones que se manifiestan en una imposibilidad de reconocer objetos a través de una modalidad sensorial.
11. **Inocua:** inofensiva, no puede causar daño.
12. **Función Gestáltica:** "aquella función del organismo integrado por la cual éste responde a una constelación de estímulos dada como un todo, siendo la respuesta misma una constelación, un patrón, una Gestalt".
13. **Rendimiento académico:** relación entre el proceso de aprendizaje y sus resultados tangibles en valores predeterminados

14. **Capacidad cognitiva:** procesamiento de la información, atención, percepción, memoria, resolución de problemas, comprensión, establecimientos de analogías, etc.
15. **Mermar:** bajar o disminuir, consumirse naturalmente.
16. **Sistema nervioso:** conjunto de órganos y estructuras, formadas por tejido nervioso de origen ectodérmico en animales diblásticos y triblásticos, cuya unidad funcional básica son las neuronas.
17. **Cerebro:** controla el comportamiento activando músculos, o produciendo la secreción de químicos tales como hormonas.
18. **Capacidad de aprendizaje:** es mayor cuando somos muy jóvenes, pero a medida que vamos creciendo disminuye.
19. **Praxia:** Sistema de movimientos coordinados en función de un objetivo, se caracterizan por ser secuenciales, aprendidos y no instintivos o reflejos.
20. **Gnosia:** "saber reconocer", lo que requiere de canales sensitivos magníficos, centros de procesamiento de las señales, para darles diferentes valores en diferentes circunstancias, un gran almacén de memoria, y una enorme capacidad de asociación de mensajes.
21. **Atención:** selección de información para el procesamiento y la acción conscientes
22. **Memoria:** proceso psicológico que permite aprender nueva información, almacenarla y recuperarla cuando se necesite.
23. **Representación mental:** mecanismo de pensamiento mediante el cual un ser humano, intenta explicar cómo funciona el mundo real.
24. **Pensamiento:** información nueva que nos permita simplemente mejorar nuestro fondo de conocimientos o bien resolver una situación.
25. **Lenguaje:** Éste es simplemente un código que nos permite transmitir pensamientos, deseos o sentimientos.