



UNAM IZTACALA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

"Viso-percepción y calidad de vida en infantes con estrabismo"

T E S I S I N A  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN PSICOLOGIA  
P R E S E N T A (N)  
EDGAR AGORDO YEDRA

Director: Dra. Ana Luisa Mónica González-Celis Rangel

Dictaminadores: Mtro. Guillermo Samaniego Martínez

Dra. Berta Elvia Taracena Ruíz



Los Reyes Iztacala, Edo. de México, Marzo 2014



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.

Con admiración y respeto a dos grandes seres humanos: **Mi madre Eustolia; mi hermano, Filiberto.**

“Cuando alguien que de verdad necesita algo lo encuentra, no es la casualidad quien se lo procura, sino él mismo. Su propio deseo y su propia necesidad le conducen a ello”

Hernann Hess

Dedicado a **Filiberto Agordo Yedra**: Por ser más que mi hermano, por ser un modelo de inspiración para generar proyectos e ideas, trabajo y alegría. Porque los sueños que juntos tuvimos cuando éramos niños se pueden conseguir si se trabaja y se tiene fe en las capacidades propias.

*“El trabajo y la lucha llaman siempre a los mejores”*

Seneca

Con amor y mucho agradecimiento le dedico mis logros a mi Madre: **Eustolia Yedra**, Por enseñarme con sus acciones diarias que rendirse nunca es una opción, porque el fracaso aunque exista, siempre se puede reparar porque siempre hay una segunda oportunidad para conseguir los sueños y ser feliz.

*“Para que pueda surgir lo posible es preciso intentar una y otra vez lo imposible”.*

Hernann Hesse

A la mujer que me enseñó que el amor, más que terminar con viejos hábitos, ayuda a construir mejores personas; la paciencia, acción, congruencia, perseverancia y responsabilidad en lo que más amas es indispensable para lograr que eso triunfe. **Tania Alejandra Alonso Velázquez**, te dedico mi vida y obra

*“Amar no es mirarse el uno al otro; es mirar juntos en la misma dirección”*

Antoine de Saint-Exupery

Gracias **Anita** porque tus valores, carácter y amor formaron al hombre que hoy soy. *“Lo blando es más fuerte que lo duro; el agua es más fuerte que la roca, el amor es más fuerte que la violencia”*.

A **Silvio García**, por reunir nuevamente los corazones, por su infinita humanidad y por ser un ejemplo vivo de lo que la fuerza del amor es capaz de lograr.

A mis hermanos y sobrinos: **Diana, Lalo, Elihú, Josué, Diego, Sofy, Edgarcito**; Porque su admiración y alegría me dieron la confianza y la convicción de que no podía fracasar en este proyecto de vida.

A mi padre **Filiberto Agordo G**, porque “La vida es como una leyenda: no importa que sea larga, sino que esté bien narrada”.

Seneca

A mis amigos Ángel, Fer, Daniel, Dulce, Chava, Lizz (chomy), Ollin, y a todos aquellos que saben que se encuentran grabados en mi espíritu con letras de oro, por darme su amistad a manos llenas y hacer de la vida universitaria algo inolvidablemente feliz. Por hacerme dar cuenta de que “No es pobre el que tiene poco, sino el que mucho desea”.

A Guillermo Samaniego por su valiosa amistad, por poder compartir con él los instintos de la psique y el soma en una misma melodía. ” La vida de cada hombre es un camino hacia sí mismo, el ensayo de un camino, el boceto de un sendero”. Wa!!

Hesse.

A Mónica Ramírez y el equipo del CEDRI por su confianza y facilidades para seguir aprendiendo de la psicología y de la vida.

## **Agradecimientos**

A la música como profesión y como Arte suprema, porque gracias a ella obtuve las base de mis mayores logros y siempre está ahí para ayudarme a conciliar las situaciones difíciles en este mundo.

### **A la Universidad Nacional Autónoma de México campus Iztacala**

A la Doctora Ana Luisa Mónica González-Celis Rangel por su amable atención y disposición humana hacia mi persona y para la conclusión de este proyecto en todo momento.

Al comité dictaminador: Dra. Berta Elvia Taracena Ruíz, Dr. Edgardo Ruíz Carrillo, Mtra. Margarita Chávez Becerra.

*“He sido un hombre que busca  
y aun lo sigo siendo,  
pero ya no busco en las estrellas  
y en los libros,  
sino en las enseñanzas de mi sangre”*

Hernann Hesse

# ÍNDICE

RESUMEN.....	3
INTRODUCCIÓN.....	4
1. SENSACIÓN Y PERCEPCIÓN.....	6
1.1. Viso-Percepción .....	7
2. DESARROLLO VISUAL EN EL INFANTE .....	9
2.1. Desarrollo del sistema visual.....	10
2.2. Desarrollo del sistema oculomotor.....	12
2.3. Desarrollo del sistema Viso-Motor .....	14
2.4. Desarrollo del sistema perceptual.....	14
2.5. Cambio de patrones cerebrales en el desarrollo .....	15
2.6. Desarrollo de habilidades viso perceptuales .....	17
2.6.1. Discriminación visual.....	17
2.6.2. Memoria visual .....	19
2.6.3. Memoria viso-secuencial .....	21
2.6.4. Cierre visual.....	23
2.6.5. Constancia de la forma .....	24
2.6.6. Figura fondo.....	25
2.6.7. Relaciones viso- espaciales .....	26
2.7. Percepción en bebés.....	28
2.7.1. Movimientos oculares y atención visual .....	28
2.8. Cambio perceptual a través de la niñez.....	30
3. ESTRABISMO EN INFANTES .....	32



3.1.	Tipos de estrabismo y etiología.....	33
3.2.	La personalidad del niño(a) con estrabismo.....	34
3.3.	Terapia visual para la corrección del estrabismo.....	36
4.	CALIDAD DE VIDA .....	42
4.1.	Calidad de vida en infantes.....	45
4.2.	Problemáticas y dificultades en la vida del niño con estrabismo.....	47
5.	PSICOLOGÍA Y TERAPIA.....	49
5.1.	Propuesta de intervención (enfoque) .....	50
6.	CONCLUSIONES .....	54
7.	BIBLIOGRAFÍA .....	57

# **VISO-PERCEPCIÓN Y CALIDAD DE VIDA EN NIÑOS CON ESTRABISMO**

## **RESUMEN**

La vista es el sentido que nos permite obtener sensorialmente una cantidad importante de información, es uno de los sentidos dominantes en el ser humano y se utiliza como herramienta principal en el desarrollo de las personas. La presencia del estrabismo en niños produce en muchos casos capacidades viso-perceptuales diferentes, lo cual puede ocasionar que dejen de procesar información valiosa que proviene de su alrededor. En el presente trabajo se realiza una revisión bibliográfica de textos de psicología y optometría para determinar si la disminución de las habilidades viso-perceptuales a causa del estrabismo, pueden afectar la calidad de vida de los niños.

Palabras clave: Viso-percepción, calidad de vida, estrabismo, niños, terapia visual.

# INTRODUCCIÓN

El presente trabajo constituye una perspectiva alternativa en la cual se toma a las habilidades visuales como un componente indispensable del desarrollo óptimo del individuo y que además ofrece herramientas que favorecen la funcionalidad y una mejora en la calidad vida de los infantes.

La vista es el sentido dominante en el ser humano. Constituye su mejor herramienta en la existencia cotidiana y le produce la mayor aportación sensorial. El desarrollo de las habilidades visuales representa una condicionante para la correcta transmisión de la información proveniente del exterior y que es percibida por el sentido de la vista (Chávez, 2005). En condiciones normales la visión es una fuente principal de información para el ser humano y logra tener influencia central en varias de las áreas del desarrollo, entre ellas las más afectadas pueden ser el desarrollo motor, el lenguaje, el desarrollo cognitivo y el aprendizaje (lectura y escritura), además de algunos factores de relación personal y social (Lejarraga, 2004).

En muchos casos, quienes tienen capacidades perceptuales diferentes simplemente dejan de procesar gran parte de lo que ocurre a su alrededor ya que con frecuencia es muy poco confiable la información que perciben o muy difícil de interpretar. En tiempo inmediato es notable la importancia de la percepción del espacio y sus formas, imaginemos lo que esto podría hacer a la capacidad intelectual y de relación social de una persona a lo largo de muchos años.

El estrabismo en este trabajo será tratado como una deficiencia del sistema visual. A su vez la deficiencia visual se refiere a todas aquellas afecciones al sistema visual, como consecuencia de alguna anomalía en el mismo, de una falta de desarrollo adecuado, alguna patología visual o de otro tipo con repercusiones

en este sistema, alguna intervención quirúrgica, algún accidente y/o alguna otra situación de tipo congénita, perinatal o adquirida (Rodríguez, 2005).

Una pregunta que se pondrá a discusión será si el estrabismo afecta de manera negativa el desarrollo del sistema viso perceptual y su posible relación con un cambio en la calidad de vida. Si afecta el estrabismo las capacidades viso perceptuales, cuáles son las que resultan afectadas en mayor medida y cómo impactan la relación de la persona con su mundo. Existen diferentes tipos de estrabismos así como distintos momentos en los que se puede dar, de modo que esas pueden ser variables. Las mismas que en su momento podrán darnos argumentos sobre la existencia o no, de un cambio en la calidad de vida de las personas.

# 1. SENSACIÓN Y PERCEPCIÓN

Una de las principales fuentes filosóficas, “el empirismo” nos dice que las sensaciones son los elementos irreductibles del conocimiento. Así entonces, un conocimiento complejo es el resultado de la asociación de diferentes sensaciones simples. La percepción es mucho más que una sensación aislada, aunque depende de esta última sería un grave error reducirla o intentar explicarla a partir de su simplificación y/o división en partes aisladas.

Un punto de vista muy aceptado sobre la percepción afirma que nuestra percepción de los objetos y de los acontecimientos está determinada por estructuras mentales que no son dadas de forma innata, sino que son el resultado de un “proceso de aprendizaje perceptivo” a partir de las experiencias sensoriales elementales, siendo similar a cualquier proceso de aprendizaje en general.

Existe un elemento que no está presente en la sensación y que nos sirven para diferenciarla de la percepción. La diferencia está en que en la percepción se tiene que tener la concepción del objeto que se está percibiendo, es decir, antes tiene que haber un lenguaje que lo conciba, y una interpretación; en un sentido amplio se podría decir que esta es la parte subjetiva de la percepción. (Luna & Tudela, 2006).

La información que obtenemos del mundo mediante nuestra interacción con este se encuentra mediada de alguna manera por nuestro repertorio motor, junto con nuestras capacidades sensoriales, éstas determinan qué información somos capaces de obtener del mundo. La percepción no ocurre de manera aislada o independiente del mundo natural. Es nuestro cuerpo el enlace entre la información potencial presente en el mundo y la obtención de esta así como de su entendimiento (Atkinson, 1989).

Al respecto Hillier (2009), nos dice que el mundo natural, nuestro cuerpo y cerebro trabajan en concierto para desarrollar quienes somos, y que somos capaces de hacer. Por lo tanto no somos nuestro cerebro, no somos nuestro

cuerpo. Somos la interacción dinámica entre el mundo físico a nuestro alrededor, nuestro cuerpo y nuestra mente. Por eso mismo, para un ser humano, el mundo es lo que sus sentidos le dicen. Las limitaciones de sus sentidos establecen el territorio de la existencia consciente (Coren, Ward, & Enns, 2002). La pérdida de sentidos y con ello una menor habilidad perceptual limitan o cambian el sentido a la vida así como de su efecto en las relaciones de la persona con el mundo.

### **1.1. Viso-Percepción**

Se denomina viso-percepción a todo aquello que se percibe con los ojos o que tiene como entrada de información al sistema visual. Esta percepción quizá obedezca a la búsqueda de la identificación de objetos, su ubicación, las relaciones de distancia entre el objeto y quién percibe, que tamaño tiene y su orientación, para que de ese modo llegue a una representación consciente del entorno externo o de aquello que se busque percibir.

Nos referiremos a la percepción visual como aquella capacidad que tiene el cerebro para comprender e interpretar lo que los ojos ven (Scheiman, 1997). No hemos nunca de olvidar que es el cerebro quien ve y percibe; los ojos en todo caso son una parte del sistema visual y por supuesto la principal entrada de información que recibe el cerebro, y de la calidad y cantidad de esa información es que depende la correcta o mejora de las habilidades de viso-percepción.

Los ojos y su funcionamiento determinan en gran medida como será la entrada de información sensorial (Gardner, 1986), así entonces al procesar la información el cerebro tomara toda la información sensorial que recibe de los ojos y la complementara o comparará con los conocimientos previos que tiene del mundo externo, todo con el objetivo de dar una interpretación.

Como un conjunto las funciones visuales básicas y las funciones motoras, las habilidades viso perceptivas nos permiten llevar a cabo de manera más o menos exitosa numerosas actividades de nuestra vida cotidiana (Erhardt & Duckman, 2005). Diferentes sistemas trabajan en conjunto y forman un sistema complejo que nos proporciona herramientas psicológicas como modo de desempeñarnos de la manera más adecuada en nuestro entorno.

La coordinación de cada uno de nuestros sistemas, pero sobre todo el motor y el visual (Van Waelvelde, De Weerd, De Cock, & Smits-Engelbrecht, 2004), así como sus combinaciones, ojo-mano y ojo-pie, resultan ser los principales ejemplos en los cuales se nota el efecto de las habilidades viso-perceptuales como guía de nuestras acciones cotidianas (Goodale & Milner, 2009).

## 2. DESARROLLO VISUAL EN EL INFANTE

Durante el crecimiento y desarrollo de un niño, existen cambios significativos en muchas de sus características físicas y psicológicas, a medida que se envejece cada uno de estos cambios tiene su propio curso de tiempo. Algunos representan transformaciones fisiológicas que ocurren conforme el cuerpo madura; otros representan pautas de comportamiento que se aprenden a medida que el individuo crece. Otros más pueden representar una combinación de aprendizaje y maduración (Coren, ward, & Enns, 2002). El concepto de desarrollo infantil comprende varios aspectos de un largo proceso, el cual cuenta con una complejidad enorme por lo que se le ha abordado desde distintas aproximaciones y perspectivas. Para el caso de la visión, la aproximación de desarrollo infantil como proceso madurativo y de aprendizaje es loable para nuestro trabajo.

En la perspectiva del desarrollo infantil como proceso madurativo, se cree que este puede ser interpretado por la forma en la que se comporta. Esta perspectiva se centra en la descripción de las conductas observables y objetivas, estas pueden ser aprendidas o espontaneas, tales como: gatear, sentarse, erguir la cabeza. Se tiene en cuenta que las conductas cambian a lo largo del tiempo, y dependiendo de eso se van dando nuevas formas (García & Berruezo, 2002).

La descripción de las conductas será de aquellas que resulten ser universales en todos los niños de una edad determinada y que representen un progreso dentro de un área del desarrollo (Lejarraga, 2004). En esta visión se encuadra al niño en una edad determinada y se reconoce el cumplimiento de algunas conductas que son presentadas en la mayoría de los niños de esa edad, que si bien pueden existir variaciones en cada niño, hay una tendencia a que las conductas aparezcan alrededor de cierta edad promedio.

Por maduración se entiende el acercamiento progresivo al estado de adultez, es decir, un niño que camina será más maduro que aquél que no camina,



ya que la autonomía es un estado más cercano a la adultez. La maduración tiene dos acepciones, es un proceso y a su vez un resultado. Para el caso de las habilidades visuales la consideraremos desde ambas perspectivas, como un proceso de cambios morfológicos y funcionales mediante los cuales un individuo desarrolla sus capacidades (García & Berruezo, 2002); y a su vez será un resultado del aprendizaje constante apoyado de la maduración orgánica, esto nos ayudará a determinar cuáles habilidades deben estar presentes en un niño, dichas habilidades van desde las motoras hasta las cognitivas, o las visuales, siendo en esta última en la cual más de dos áreas del desarrollo van de la mano y en coordinación para su correcta adquisición (Chávez, 2005).

Para medir el desarrollo en términos de maduración juzgamos la conducta en términos de la edad y la edad en términos de la conducta (Gesell, Amatruda, Knobloch, & Pasamanick, 1975). Se pueden seleccionar conductas clave para reconocer las conductas típicas de cada edad y establecer marcas o indicadores de maduración. Las conductas tienen un orden secuencial y siempre va una después de otra en un orden progresivo, así la siguiente será más compleja que la anterior y representará un estado más avanzado de maduración.

## **2.1. Desarrollo del sistema visual**

A diferencia del resto del cuerpo, el tamaño del ojo cambia muy poco después de nacer. Mientras que el cuerpo puede crecer veinte veces su tamaño inicial, el ojo incrementa sólo dos veces su tamaño. Desde el punto de vista anatómico, la retina está aún muy inmadura en el nacimiento.

Al nacer, el funcionamiento visual de los receptores retinianos está un poco más desarrollado en la periferia del ojo que en la región central, pero aproximadamente a los doce meses los receptores en todas las regiones de la retina tienen una función muy cercana a la adulta (Freeman, 1979). Las fibras del nervio óptico que llevan información de la retina al cerebro se vuelven mielinizadas

muy pronto durante los primeros cuatro meses de vida, alcanzando niveles de adulto a los dos años de edad (Coren, ward, & Enns, 2002).

Existen dos trayectorias de la información visual, una es originada desde pequeñas células ganglionares en la retina, llamada vía *parvocelular*, y una originada desde células ganglionares más grandes, llamada vía *magnocelular*. Estas vías procesan distintos tipos de información en paralelo, la vía *parvocelular* asociada principalmente con la visión del color y la forma, y la *magnocelular* que está especializada en la percepción del movimiento y la profundidad. Sus respuestas son también diferentes una de la otra, mientras que las células parvo dan respuestas sostenidas, las células magno, dan respuestas transitorias. Muchos componentes del sistema visual maduran a velocidades diferentes, lo cual sugiere que la calidad de la información que llega a los centros visuales más altos del cerebro en el recién nacido quizá sea en cierta medida pobre y que diferentes funciones perceptuales surgirán en distintos momentos durante el desarrollo (Coren, ward, & Enns, 2002).

Generalmente existe acuerdo en que durante el primer año de vida el sistema visual madura con rapidez y que, a pesar de que muestran muchas capacidades del adulto a finales del segundo año (Movshon & Van Sluyters, 1981), ciertos centros cerebrales continúan desarrollándose hasta que el niño tiene de diez a doce años de edad, o más. Por ejemplo, ciertos aspectos de la visión espacial, como la percepción binocular de profundidad o distancia, no están presentes al nacer, sino, más bien, se desarrollan conforme el bebé crece, sin embargo, la percepción de dirección es mucho mejor al nacimiento. Como un ejemplo de esto, podemos nombrar a los bebés de tres meses, que parecen ser capaces de identificar un objetivo en la periferia de su campo visual lo suficiente para guiar sus ojos a estímulos seleccionados o preferidos (Maurer & Lewis, 1991).

## 2.2. Desarrollo del sistema oculomotor

El cuerpo, el movimiento y la acción son elementos básicos de nuestro conocimiento y comprensión del mundo; el pensamiento se construye a partir de la experiencia del movimiento y la acción. El desarrollo de las capacidades mentales (análisis, síntesis, abstracción, etc.) se consigue gracias al conocimiento y control de la propia actividad corporal, de la correcta construcción y asimilación del esquema corporal (García & Berruezo, 2002).

La Función Motriz tiene una evolución que parte de los actos reflejos y los movimientos incoordinados y sin precisión, hasta los movimientos precisos y coordinados de un acto motor voluntario y su logro como acto motor automático. El desarrollo de la motricidad resulta de la maduración progresiva de los diversos niveles del sistema nervioso (Goddard, 2005). La coordinación motriz es la capacidad de coordinar más de un miembro o musculo del cuerpo a la vez. En el caso de la visión hablaríamos de coordinar ambos ojos que suponen tener la misma finalidad u objetivo, cada ojo debe estar dirigido hacia el mismo punto de fijación así como ejercer la misma demanda de acomodación o enfoque en cada ojo.

Según (Heinke, 2005), el desarrollo de la visión se ve constantemente influenciado por factores motores. Si pensamos que la incapacidad para coordinar los ojos a causa de un estrabismo en algún momento la persona que lo posee puede presentar diplopía o visión doble, estimemos ahora la importancia del componente motor o en este caso oculomotor para el correcto desarrollo de la visión.

Como un simple vistazo sobre la importancia del sistema motor podemos ver que particularmente la inmadurez de algunas de las principales habilidades visuales puede provenir de la inmadurez de habilidades psicomotora y se puede caracterizar concretamente por la aparición de un Trastorno del desarrollo de la coordinación 315.4 según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos

Mentales DSM-IV. Para el caso de la visión el trastorno afecta de tal modo que ambos ojos son incapaces de coordinarse entre sí y ofrecer una visión binocular correcta (Agordo, 2010). Aunque de distinto origen, la incoordinación para la correcta alineación binocular afecta siempre la correcta visión, lo mismo que en el estrabismo.

Sobre la importancia del sistema oculomotor (Heinke, 2005) menciona que a pesar de que la sensibilidad retiniana y la complejidad de las relaciones corticales tienen papeles preponderantes en la percepción visual, ambos derivan de refinamientos posturales controlados por el sistema psicomotor. El sistema visual está dirigiendo constantemente las diferentes posturas o registrando sus efectos. La inervación motora precede a la inervación sensorial.

El ojo puede hacer diferentes movimientos producidos gracias a la acción de tres pares de músculos extraoculares; el primer par de rectos horizontales: recto lateral, externo o temporal, recto medio, interno o nasal; el segundo par es de músculos rectos verticales: recto superior, recto inferior; y el tercer par que es de músculos oblicuos: oblicuo superior o mayor, oblicuo inferior o menor. Este es el sistema que constituye la parte activa del sistema oculomotor, tanto para los movimientos como para la fijación funcional (Oliva, 2000). Los movimientos oculares se pueden clasificar según el eje en torno al cual se realiza el movimiento y si se hace respecto a un solo ojo o los dos.

Por último podemos mencionar sobre el sistema oculomotor que no se reduce a la coordinación de los ojos para su correcta alineación, sino que también forman parte importante para la aparición de las funciones viso-motoras las cuales están encargadas de dirigir la coordinación ojo-mano, ojo-pie y ojo-cuerpo.

### 2.3. Desarrollo del sistema Viso-Motor

Según (Maples, 2005) las funciones viso-motoras incluyen tanto las características ojo-mano como ojo-cuerpo. Es ahora el turno en el que los ojos dicen al cerebro dónde y cómo quieren mover alguno o varios miembros de su cuerpo. Algo que hace diferente al sistema oculomotor del sistema viso-motor es que en el primer caso se trata solamente de las habilidades que tiene el ojo para moverse, fijar, seguir un objetivo, digamos que es contemplativa, mientras que en el segundo caso se implica la información que se obtiene a partir de la vista para realizar una acción corporal con el fin de manipular el mundo, siendo esta una función con objetivo de acción.

En este caso es un conjunto de dos sistemas que trabajan a la par y en equipo para manipular el mundo externo y conseguir determinada acción, su desarrollo depende del enriquecimiento que proporcione la experiencia al trabajar en conjunto, así el sistema visual guía al motor y el motor guía al visual en determinados momentos.

### 2.4. Desarrollo del sistema perceptual

Para entender mejor el sistema visual, hay que entender que este implica la participación de varios sistemas y procesos psicológicos en conjunto, a esto le podemos denominar **procesamiento de información**, que como término se refiere a aquellos procesos que al final nos llevan a identificar e interpretar los estímulos obtenidos de la información percibida con los sentidos, y que a su vez se apoya en la información recopilada durante nuestra experiencia con dichos sentidos, a lo largo de nuestra vida. (Coren, ward, & Enns, 2002).

En este sentido la percepción es una actividad cerebral de extremo refinamiento en cuanto a procesos se refiere, Interfieren varias habilidades y

funciones antes de llegar a una identificación y conclusión de lo que en un momento determinado esté aconteciendo.

La percepción no es sólo sensación, como antes se mencionó implica una interpretación y una noción anterior de lo que se tiene delante en ese momento. En muchas personas los ojos funcionan a la perfección, pero carecen de impresiones sensoriales, son incapaces de percibir porque tienen lesiones en las partes del cerebro que reciben e interpretan la información y los mensajes provenientes de los ojos.

Los sentidos poseen una importante función en la obtención de información del mundo y de nosotros mismos, aunque para tratar de dar cuenta de la importancia del procesamiento de información mediante el sistema nervioso central podemos decir que los sentidos simplemente transmiten una imagen, en el caso de los ojos, hacia el cerebro. Por supuesto si se estropea el cerebro o alguna parte del SNC, se destruirá o deformará la percepción.

No por eso podemos afirmar que la percepción es un proceso final en el caso de verlo como una cadena de procesamiento, Ninguna percepción proporciona un conocimiento del mundo exterior; más bien, tal conocimiento es el producto final de muchos procesos.

Asistiendo a la idea de la persona como un ser sistémico, podemos decir que el procesamiento de la información busca integrar la sensación, percepción y cognición en un marco común propio de cada persona (Hillier, 2009).

## **2.5. Cambio de patrones cerebrales en el desarrollo**

Contrario a la que se piensa, el desarrollo del cerebro no implica un aumento en el número de neuronas, ni tampoco un aumento en la conexión de estas. Es un hecho que el número de neuronas que se pueden encontrar en una región del cerebro bien definida, como lo es la corteza visual primaria permanece

constante desde las 28 semanas de gestación, hasta la edad de 70 años en humanos (Huttenlocher, 1990). El desarrollo cerebral parece estar ligado a la pérdida de conexiones entre algunas neuronas corticales. Existe, a medida que el cerebro se desarrolla, una disminución de las “ramas” que parten de un axón y hacen contacto con las “ramas” de las dendritas de otra neurona. Existe por tanto una reducción en el número de conexiones sinápticas en la corteza visual a medida que la edad avanza. Al nacer, el número de conexiones se incrementa con demasiada rapidez hasta aproximadamente los ocho meses; posteriormente comienzan a disminuir y llega casi a la mitad de su nivel máximo entre los ocho meses y los diez años de edad; mientras que en la vejez se puede detectar otro pequeño declive un poco más pequeño, pero significativo en el número de conexiones (Coren, ward, & Enns, 2002). En todo caso las conexiones van refinándose y van quedando solamente aquellas que se sirvan a la persona como modo de ejecución para que se dé una función especializada.

Una de las explicaciones del decremento de conexiones nos dice que se debe al desarrollo de vías especializadas de la corteza dedicadas a funciones específicas (Johnson & vecera, 1996). Ellos proponen en su teoría que en el bebé, diferentes atributos de un estímulo visual, e incluso información sensorial perteneciente a otras modalidades, se procesan de una manera relativamente difusa y no diferenciada. En el desarrollo existe el surgimiento de sistemas especializados, a través de la pérdida de conexiones neuronales específicas, se produce información que se combina en la infancia temprana y que cada vez se segrega o divide mejor en módulos, hasta cierto punto aislados a medida que el niño madura.

Esto concuerda con la tendencia general de que las capacidades perceptuales tienden a mejorar con el desarrollo. Mientras que en un recién nacido, las conexiones se dan en su mayoría hacia todos los sentidos, a medida que el bebé se desarrolla, las conexiones comienzan a disminuir y a mielinizarse sólo aquellas que se especialicen en una función específica (Coren, ward, & Enns, 2002).

## **2.6. Desarrollo de habilidades viso perceptuales**

La capacidad que tiene el cerebro para comprender e interpretar lo que nuestros ojos ven sería en términos generales la percepción visual (Gardner, 1986). Junto con las habilidades visuales básicas y las funciones motoras, las habilidades viso-perceptuales nos permiten llevar a cabo numerosas actividades de nuestra vida cotidiana (Scheiman, 1997), así como guiar nuestras acciones.

Las personas que en general tienen deficiencias en sus habilidades viso-perceptuales pueden tener dificultades para encontrar semejanzas y diferencias entre distintos estímulos visuales, integrar o cerrar un estímulo que está incompleto o segregado, aislar dos o más estímulos que estén solapados, memorizar estímulos determinados, que requieran de una demanda lógica o de seriación. La velocidad y comprensión de una tarea de lecto-escritura puede verse afectada así como las matemáticas.

### **2.6.1. Discriminación visual**

En la vida cotidiana generalmente estamos percibiendo objetos que van más allá de elementos aislados o rasgos simples, nuestra visión logra captar un mundo que no exactamente se percibe como simples puntos o rayas, percibimos objetos complejos y estructurados; y si bien la base de dichos objetos se encuentra en estímulos simples la complejidad que adquiere un objeto cuando varios elementos se reúnen rebasa en gran medida lo simple de cada elemento en aislado. Los objetos toman características propias según sus atributos, dichos atributos son su tamaño, forma, color, orientación, contraste y movimiento.

La discriminación visual se considera una habilidad viso-perceptiva y es la que se encarga de detectar, diferenciar y seleccionar estímulos visuales



basándose en los atributos que los caracterizan. La discriminación visual tiene además de las funciones anteriores una contribución en la segmentación de la figura-fondo, el cierre visual, las relaciones viso-espaciales, la memoria, la lógica visual, sirviendo en todas estas la discriminación como base. Una persona que cuente con dichas herramientas viso-perceptuales desarrolladas será capaz de manipular objetos y estímulos visuales que encuentre en su entorno con mayor habilidad (Arterberry, 2008).

Es prudente recordar que un niño aún se encuentra en desarrollo por lo que puede o no contar con las habilidades a la par de un adulto bien desarrollado, aunque por supuesto su capacidad es impresionante.

La discriminación visual se da de manera acelerada y encuentra su mayor desarrollo durante los primeros años de vida, a los nueve años su desarrollo es bastante capaz para realizar la mayor parte de las tareas. Entre los 11 y 12 años de edad el desarrollo se aproxima a niveles de adulto. Esta línea de desarrollo coincide con (Movshon & Van Sluyters, 1981), quienes nos dicen que el sistema visual madura en gran medida en los dos primeros años de la infancia aunque ciertos centros cerebrales continúan desarrollándose hasta que el niño tiene de diez a doce años de edad, o más. Sobre todo aspectos de la visión espacial, como la percepción binocular y de profundidad no terminan de desarrollarse pronto sino más bien hasta la adultez.

No está por demás mencionar en este punto que para que se dé el correcto desarrollo de la discriminación visual, así como de las habilidades viso-perceptuales, es necesario que no interfiera ningún factor sobre la voluntad que el infante tiene de explorar su medio ambiente, ya que esto podría impedir que el proceso de aprendizaje viso-perceptual se desarrolle correctamente y su efecto sea negativo en el desarrollo de las actividades de la vida cotidiana como juegos, trabajos escolares y otras tareas que se relacionan con cada edad y/o con las competencias y demandas de cada grado escolar.

### 2.6.2. Memoria visual

La memoria se puede definir como la capacidad para almacenar información sobre acontecimientos o experiencias pasadas y poder acceder a ella y recuperar esta información cuando sea útil o necesaria para el sujeto.

Según Graft & Schacter (1985), se cree que durante nuestras vidas adquirimos información sobre nosotros mismos y sobre el entorno a través de la experiencia, de aquí surge la información que registramos, almacenamos y recuperamos por medio de distintos *sistemas de memoria*, aclarando que se entiende como sistema de memoria (Tulving, 1987) a un conjunto correlacionado de procesos.

Los procesos de memoria se clasifican teniendo en cuenta la duración temporal de cada uno de ellos, se dividen en: memoria sensorial, memoria operativa o a corto plazo y memoria a largo plazo.

Para Sperling (1960), la memoria sensorial tiene una duración de tiempo muy corta, quizá solo unos milisegundos y juega un papel muy importante en los distintos procesos que se presentan durante la percepción de los estímulos.

La memoria operativa o, a corto plazo (James, 1990) tiene una duración mayor que la anterior, prolongándose hasta 10 o 15 segundos; básicamente funciona para almacenar y recuperar la información que acaba de ocurrir en lo inmediato.

Por último, la memoria a largo plazo tiene una duración de mucho tiempo, semanas, meses o incluso toda la vida; en ella se encuentra almacenada información de diversa naturaleza, de ahí que se considera la principal base de datos, a donde llega a almacenarse la información que procede de la memoria a corto plazo para poder hacer uso posterior de ella.

Más allá de la duración de los sistemas de memoria, su función es importante para que otros procesos se realicen. La memoria a corto plazo o memoria operativa presenta la particularidad de mantener disponible la información relevante para que pueda llevarse a cabo alguna conducta.

Como se ha mencionada anteriormente, gran parte de la información que adquirimos a lo largo de nuestra vida cotidiana se registra con la vía visual, almacenando, y recuperando esta información a través de un sistema de memoria visual.

Luego entonces, la memoria visual y la memoria viso-secuencial son parte importante en el procesamiento de información visual, además de participar en un gran número de actividades académicas, intelectuales, deportivas y de la vida cotidiana de una persona. No está por demás recordar la importancia que dichos sistemas de memoria tienen para que el proceso de aprendizaje se realice de manera efectiva, ya que más del 80% de este proceso se realiza visualmente.

Las personas promedio tenemos cierta capacidad limitada para memorizar, a pesar de ello, la mayoría de los objetos se componen de múltiples atributos o características, lo cual nos da la posibilidad de discriminar, seleccionar y almacenar voluntariamente un único atributo del objeto, sin la necesidad de tomar en su totalidad sus características y seleccionando que se guarda en la memoria de trabajo (Woodman & Vogel, 2008).

En el desarrollo de la vida académica, es común que se trabaje con toda clase de figuras, números, letras, símbolos y palabras. Una persona que tiene deficiencias en la memoria visual puede tener problemas para almacenar y recuperar determinada información visual, implicando una complicación en las áreas como la lecto-escritura, las matemáticas y otras actividades cotidianas. Imaginemos las repercusiones si no se tienen dificultad para aprender el

abecedario y los números en un orden consecutivo, o para recordar fragmentos de un libro, simplemente al realizar un copiado de texto o imagen.

Los movimientos que están gobernados por las habilidades visuales básicas tienen un importante papel en la organización de la memoria visual (Oliver & Labiale, 2008). Esto nos lleva a pensar en la gran posibilidad de que personas con alteraciones en los movimientos y la coordinación ocular puedan tener déficits en la organización de la información que se relaciona con la memoria visual. Una de las cuestiones que se ha revisado es que la experiencia binocular está relacionada con la memoria viso-espacial. (Cattaneo, Merabet, Bhatt, & Vecchi, 2008) Nos dicen que los sujetos con privación monocular temprana o congénita tienen afectaciones en el desarrollo de los mecanismos corticales que se relacionan con la cognición viso-espacial, y déficits en la memoria viso-espacial. Es siempre conveniente antes de evaluar algunas de las habilidades viso-perceptivas, sean valoradas algunas de las funciones visuales básicas.

### **2.6.3. Memoria viso-secuencial**

Gran parte de la información que adquirimos durante nuestra vida la obtenemos con el sistema visual, registrando, almacenando y recuperando determinada información a través de un sistema de memoria visual. Esta información puede ser cualquier tipo de símbolo, imagen, o el conjunto de ambos. Cuando se presentan varios estímulos visuales de manera, pero entre ellos existe un espacio de tiempo, o bien, cuando se presentan todos los estímulos en conjunto para poder memorizarlos, se dice entonces que la tarea requiere una demanda de memoria viso-secuencial.

La memoria visual y la memoria viso-secuencial forman parte de los procesos de memoria de trabajo y son una parte importante del procesamiento de la información visual y participan diariamente un gran número de actividades de la

vida académicas y de la vida diaria de las personas; son necesarias para que los procesos de aprendizaje se desarrollen de manera adecuada.

Durante el desarrollo del niño, es frecuente el uso de múltiples estrategias para poder realizar determinadas tareas eficientemente (Schneider, Kron, Hunnerkopf, & Krajewsky, 2004). Por ejemplo, el niño usa inicialmente estrategias como la distribución de la atención o la repetición de intentos o ensayos. Dichas estrategias se asocian con un determinado grupo de edad, por lo que el conocimiento o la experiencia del niño son relevantes para el desarrollo de nuevas estrategias (Oxley & Norris, 2000).

Un uso adecuado de las estrategias debería mejorar el rendimiento en las tareas que demandan memoria de trabajo. Por ejemplo, que el rendimiento en tareas de memoria de trabajo en general mejore debido al uso práctico de estrategias como la asociación o categorización y el repaso verbal de las letras o números. Esto a largo plazo nos daría la experiencia dentro de un ámbito determinado para enriquecer el conocimiento y reestructurarlo, lo que nos conduciría a la mejora de las estrategias de recuperación de información para que esta sea más rápida y fluida.

Según Gathercole & Alloway (2006), una de las estrategias utilizadas durante las tareas de memoria de trabajo visual es la repetición verbal, ya que ayuda a mantener la información en la memoria de trabajo y funciona como un dispositivo de almacenamiento de la información. La repetición verbal es un recurso fácil de aprender, con menos demanda que otras estrategias y dirige la atención a la información relevante. Básicamente al repetir de forma verbal los estímulos, estamos refrescando dichas representaciones en el almacén a corto plazo.

El aprendizaje de las habilidades viso-perceptivas puede mejorarse por medio de la experiencia práctica, de la misma manera en la que una persona aprende a extraer información relevante de su entorno en determinadas actividades de su vida cotidiana (Tsai, Wilson, & Wu, 2008).

#### **2.6.4. Cierre visual**

Esta habilidad viso-perceptiva nos permite completar patrones visuales cuando sólo se nos presenta una o ciertas partes del objeto (estímulos incompletos o sin unificar). Esta habilidad nos da la facultad de obtener un “todo visual” del objeto u escena observada y detectar, diferenciar, seleccionar, así como comprender la información visual que estamos observando, aunque ésta se presente de manera incompleta, o se presente de forma segmentada. Dichos estímulos visuales incompletos pueden ser rostros, figuras, letras, números, paisajes, entre otros.

La habilidad del cierre visual tiene un papel importante en el procesamiento de la información visual, y participa en un gran número de actividades académicas y de la vida cotidiana de las personas al igual que todas las habilidades viso-perceptivas.

En el ámbito escolar el rendimiento de la lectura, la escritura y las matemáticas pueden verse afectadas negativamente, en gran medida porque al realizar estas actividades invariablemente se trabaja con figuras, números, letras, y palabras, que requieren, entre otras habilidades, el cierre visual. Un ejemplo de ello lo podemos ver en el caso de la lecto-escritura donde se podrían omitir parte de las palabras durante el copiado o la escritura espontánea, y presentarse cierta dificultad para discriminar lo que falta en una frase o secuencia incompleta.

Otro tipo de situación que puede darse en personas con un déficit en la habilidad de cierre visual, es la omisión de porciones o detalles de objetos y símbolos; o presentar ciertas complicaciones para completar o ensamblar rompecabezas de acuerdo a lo esperado para su edad.

En general, los déficits en esta habilidad podrían dar lugar a problemas para completar, reconocer, seleccionar, comprender y atender a las tareas específicas que demandan un número determinado de estímulos visuales dentro de un contexto, una secuencia o una escena visual.

### **2.6.5. Constancia de la forma**

Recordemos que en nuestra vida cotidiana percibimos un mundo formado por estímulos estructurados y escenas complejas que en ocasiones se presentan en circunstancias dinámicas. Estos estímulos se caracterizan por sus distintos atributos como el tamaño, el color, la orientación, el contraste o el movimiento. Sin embargo, la forma es un atributo esencial por el cual reconocemos a la mayoría de los estímulos visuales.

Podríamos describir en términos generales a la constancia de la forma como la habilidad viso-perceptiva que nos permite detectar, diferenciar y seleccionar estímulos visuales dentro de un ambiente determinado, para poder discriminarlos o diferenciarlos del resto de los estímulos presentes.

La capacidad que una persona posee para discriminar formas es una habilidad crucial para que tenga éxito en la relación que enfrenta con su entorno, y por ello desempeña un papel importante en la percepción visual; es la encargada de que la persona pueda reconocer visualmente objetos, figuras, caras, cuerpos u otros. Se ha estimado que las habilidades para percibir la constancia de formas mejora rápidamente entre los 6 y 7 años de edad, y se estabiliza entre los 8 y 9 años (Atkinson, 1989).

Recordemos que al igual que con otras habilidades viso-perceptivas, cualquier factor que interfiera en la exploración y contacto del niño con su entorno puede impedir que el proceso de aprendizaje viso-perceptivo (Tsai, Wilson, & Wu, 2008) se de de manera correcta, perjudicando la capacidad para llevar a cabo actividades de la vida cotidiana e importantes para el desarrollo integral de la persona como los son los juegos, las actividades recreativas, trabajos escolares u otras tareas relacionadas con su edad.

Es frecuente ver que las personas que tienen deficiencias en esta habilidad viso-perceptiva, pueden presentar dificultades al momento de atender a variaciones sutiles en determinadas formas, es decir que se traduce en una

incapacidad para reconocer objetos relativamente comunes. Un ejemplo de ello se puede ver cuando tienen dificultad para diferenciar un cuadrado de un rombo y un rectángulo. Cuando esto es llevado al ámbito escolar resulta en afectaciones para poder concluir tareas de manera exitosa, puesto que constantemente se está trabajando con figuras y símbolos como letras o números.

#### **2.6.6. Figura fondo**

Esta es una habilidad que se traduce como segregación o separación figura-fondo, nos permite detectar, diferenciar y seleccionar estímulos visuales (la figura) dentro de un contorno (fondo) determinado, para así poder diferenciar estos de forma aislada o independiente.

Según parece la segregación o separación de la figura respecto del fondo se realiza a partir de la discriminación visual de determinadas características, como pueden ser el color, la luminosidad, la orientación, la profundidad, la textura, el movimiento o la información temporal (Hillier, 2009).

Al igual que otras habilidades viso-perceptuales, la segregación figura-fondo forma parte de innumerables actividades de la vida cotidiana y académica de las personas. A diferencia de otras, la separación figura-fondo requiere un procesamiento visual mayor y de mejor nivel. Esta es una habilidad que nos permite organizarnos de manera adecuada en el medio que nos rodea, al otorgarnos la posibilidad de reconocer objetos o formas rodeados de estímulos visuales complejos (fondo).

La atención visual, la localización, la fijación del objeto y la memoria son factores que participan y que suelen ser requisito para la percepción de la figura-fondo. Según Vecera & Oreilly (1998), la atención viso-espacial actúa como un operador en los procesos de segregación figura-fondo, de tal suerte que la falta de atención viso-espacial podría afectar de manera negativa la viso-percepción.



Es muy común que las personas que presentan deficiencias en la segregación figura-fondo tengan problemas para localizar y seleccionar la información relevante de un acontecimiento visual, así como determinados detalles que nos pueden ayudar a revelar una escena visual. Por lo tanto, la deficiencia en esta habilidad podría dar lugar a dificultades para seleccionar y organizar la información visual en tareas que contienen un número determinado de estímulos visuales de la vida académica y de la vida cotidiana.

### **2.6.7. Relaciones viso- espaciales**

La percepción a través de la vía visual es básicamente espacial. La mayor parte de la información que recibimos de nuestro alrededor procede de estímulos que se encuentran sometidos a relaciones viso-espaciales, tales como arriba, abajo, sobre, debajo, delante, detrás.

Las relaciones viso-espaciales son la habilidad viso-perceptiva que nos brinda la oportunidad de detectar, diferenciar y seleccionar determinados estímulos visuales entre sí, así como la capacidad de entender la localización de dichos estímulos con respecto a nosotros mismos.

Para que las relaciones viso-espaciales ocurran de manera completa es importante mencionar que se requieren dos tipos de representaciones del espacio, una representación perceptual, la cual implica la selección del objeto en el espacio; y la otra, una representación conceptual, la cual involucra la comprensión de la localización del objeto en relación a ciertas coordenadas de referencia, es decir, requiere de la conceptualización de preposiciones tales como “delante”, “detrás”, “encima de”, “debajo de”, entre otras.

Sin duda, cuando se quiere ubicar a un objeto en el espacio, con referencia a determinados estímulos, el número de objetos con los que se le puede relacionar espacialmente es casi infinito en una situación cotidiana. Para ser muy

eficaces en nuestras acciones, las relaciones viso-espaciales al parecer se dan por medio de un par de estrategias, la primera es la que implica categorizar mediante conceptos como arriba, abajo, dentro, fuera, derecha, izquierda; la segunda sería la que implica las coordenadas y que nos definen la localización de objetos en el espacio, de manera que utilizamos dichas habilidades para guiar nuestros propios movimientos.

El reconocimiento viso-espacial que una persona tiene del entorno que le rodea se constituye a partir de la producción de esquemas o mapas mentales del espacio. En otras palabras, para saber dónde y cómo están los estímulos del entorno, primeramente se debe reconocer la persona dentro de su propio espacio (propiocepción), es decir, saber cómo y dónde se encuentra él mismo en su entorno próximo.

La información visual, propioceptiva y auditiva es codificada a partir de esquemas corporales que han sido almacenados en el sistema de memoria, y que permanentemente se están desarrollando y renovando; de este modo es que una persona puede percibir la ubicación y la relación viso-espacial que existe entre los objetos o entre determinados estímulos o contextos visuales y su propio cuerpo en el espacio (Aguirre, Zarahn, & D'Esposito, 1998).

La interacción de un niño con su espacio y el desarrollo psicomotor (arrastre, gateo,...) que comienza a partir de que nace, es esencial para el aprendizaje y desarrollo viso-espacial. Somos capaces de ubicarnos en el mundo y orientarnos en el espacio, de atender a la localización y orientación espacial de los estímulos que observamos, de detectar formas, de segregar un estímulo de otros gracias a los mapas mentales que comenzamos a construir desde que nacemos. Dichos esquemas participan de manera importante en la adquisición de las nociones de localización y lateralidad espacial, de las dimensiones y tamaños, de la longitud, del volumen (lleno, vacío) o de la dirección y orientación espacial que permite efectuar proyecciones espaciales en perspectiva o representación.

Además de las relaciones viso-espaciales, la visualización espacial es otro componente importante en las habilidades viso-espaciales (Burnet & Lane, 1980). Podemos definir a la visualización como la habilidad para imaginar el movimiento y la rotación de objetos o de alguna de sus partes en el espacio, sea dichos objetos de dos o tres dimensiones (Battista, 1990). Luego entonces, la viso-espacialidad es una parte importante del procesamiento de información visual, que interviene en gran parte de las actividades de la vida diaria de las personas. Estas relaciones viso-espaciales nos permiten distinguir y reconocer formas, objetos y escenas, segregar estímulos visuales que se encuentran sobre un fondo, orientarnos en nuestro entorno y manipular objetos.

## **2.7. Percepción en bebés**

Ciertamente existe una gran dificultad al intentar determinar las capacidades perceptuales de un bebé. De entre los más utilizados están los métodos que se basan en las conductas observadas. Estos métodos deben de ser cuidadosamente diseñados ya que a un bebé no se le puede dar instrucciones verbales u obtener respuestas verbales de ellos. El único recurso que queda a un investigador es utilizar las conductas existentes, que para el caso de la percepción suelen ser algún tipo de reflejo, como la orientación abierta. Este reflejo supone movimientos del ojo, de la cabeza y el seguimiento visual en respuesta a un estímulo que aparece de pronto o que se encuentra en movimiento (Coren, ward, & Enns, 2002). El estímulo puede ser visual, auditivo o táctil.

### **2.7.1. Movimientos oculares y atención visual**

La percepción de la dirección es una habilidad que se encuentra desde el nacimiento. Un recién nacido puede mover los ojos con la finalidad de traer algún

objetivo visual hacía sus fóveas. Los recién nacidos son capaces de identificar objetos en la periferia de su campo visual lo suficiente para guiar sus ojos a un estímulo preferido o seleccionado (Maurer & Lewis, 1991). Aunque algunas habilidades se encuentran desde un inicio, algunos movimientos no son tan rápidos y precisos como los de un adulto por lo que dependen del desarrollo para alcanzar un óptimo desempeño.

Existen dos movimientos oculares principales, el primero de estos es el movimiento “sacádico”, estos son movimientos oculares muy rápidos que cambian inmediatamente la dirección de la mirada. Llevan la imagen de interés hacia la fóvea en el mínimo tiempo posible. Su misión es cambiar inmediatamente la dirección de la mirada, de forma que una nueva imagen de interés se proyecte directamente en la fóvea (Oliva, 2000). En este caso los movimientos sacádicos de los bebés son más lentos que los de un adulto, regularmente los bebés son más lentos para comenzar la sacada y tienden a hacer una serie de pequeñas sacadas y a menudo no alcanzan el objetivo por un segundo (Coren, ward, & Enns, 2002).

El otro tipo de movimiento es el de “seguimiento”. En este, los ojos rastrean un objetivo en movimiento, tiene como finalidad mantener la imagen del objeto en movimiento centrado en la fóvea del ojo (Estañol, 2002). El movimiento de seguimiento no se manifiesta en los recién nacidos; en cambio usan movimientos sacádicos cortos, de pequeños saltos, para rastrear objetos en movimiento. De este modo el bebé fija un momento y cuando el objeto se mueve el ojo hace un nuevo sacádico para intentar seguir mirándolo; como los sacádicos ejecutados por un recién nacido son imprecisos, los aparentes seguimientos también suelen ser torpes (Coren, ward, & Enns, 2002).

En cuanto a la preferencia de patrones visuales, los bebés prefieren estímulos ligeramente complejos a aquellos que son muy simples o demasiado complejos, aunque dicha preferencia cambia con la edad. Los bebés más pequeños prefieren patrones sencillos con elementos de alto contraste, en tanto

que los de cinco meses hacen distinciones más sutiles en contraste y configuración (Fantz & Yeh, 1997).

## **2.8. Cambio perceptual a través de la niñez.**

Durante y a lo largo de la niñez existe una mejora general en la identificación, discriminación y procesamiento de la información perceptual. En el primer y segundo año de vida es cuando ocurren la gran mayoría de estas mejoras, mientras que otras continúan durante periodos más largos. En los tres primeros meses de vida la mejora de las capacidades visuales es acelerada. Hacia los tres o cuatro meses de edad surge la percepción de la profundidad estereoscópica (Estañol, 2002), y esta habilidad sigue mejorando durante los dos primeros años.

Los cambios en características de percepción también ocurren a medida que un individuo se desarrolla y madura. Estos cambios son normalmente mejoramientos producidos por experiencias perceptuales que representan con mayor precisión el ambiente físico. No obstante, hay también ciertas capacidades perceptuales que se deterioran con la edad (Coren, ward, & Enns, 2002).

Si bien el complejo mecanismo de la visión y la percepción requiere entenderse, es aún más complejo el ejercicio de entender la mirada y lo que existe detrás de ella, la percepción humana. La facultad de ver es un acto pasivo: un niño ve todo lo que se coloque ubicado en su campo visual, y cuando la vista se ve atraída por algún elemento en concreto despliega una actividad suplementaria que consiste en concentrar la atención en el punto que se encuentra el foco de interés inmediato. En este caso este caso existe el complicado mecanismo de la visión, pero aún no se ha producido la mirada.

Para Guillén De la Rosa (2008), la mirada es una construcción compleja, compuesta de una voluntad y el gesto que pone en relación la vista con un

determinado objeto cuyo interés precede subjetivamente a su visión propiamente dicha. Entonces la facultad de ver por sí es un acto pasivo, mientras que la mirada es activa.

Para hacer más clara la diferencia podemos poner el ejemplo de un animal que puede ejecutar con el cuerpo o parte del mismo la visión y si algo llama su atención simplemente lo sigue con la vista y actúa todo su sistema visual con toda su complejidad con el fin de seguir viendo aquello que atrae su interés y a pesar de todo este acto corporal no está mirando, porque no existe una intención. La vista responde en este caso a necesidades del cuerpo globalmente considerado y por tanto acepta los campos de visión tal como se le presentan: son las características de los mismos los que determinan el interés de la visión y no a la inversa, como sucede con la mirada humana.

La vista como tal pasa de un elemento de supervivencia a ser una fuente de conocimiento y a convertirse en mirada (Guillén De la Rosa, 2008), gracias a el fenómeno de la percepción humana. Y cuando pensamos en conocimiento abordado desde nuestro enfoque de desarrollo no podemos dejar de ligar la lecto-escritura a el acto de aprender como una prolongación que tiene la vista y el conocimiento hacia el papel en un viaje de ida y regreso, de retroalimentación, miro y escribo, escribo, miro y aprendo.

### 3. ESTRABISMO EN INFANTES

La complejidad del sistema visual se da en gran medida porque a su vez se integra por otros sistemas de procesamiento que se canalizan todos juntos para lograr un proceso visual exitoso. Estos sistemas se pueden dividir en tres áreas principales: *sensorial*, *motor*, y *perceptual*. Estos tres se encuentran íntimamente relacionados entre sí, son interdependientes y se apoyan unos a otros en sus funciones. Las distintas anomalías anatómicas o consecuentes de una enfermedad o condición visual, crean estados que pueden impedir un proceso visual normal y exitoso. Desde este punto es de donde partimos para creer que un sistema visual afectado por el estrabismo tiene repercusiones en la calidad de vida de las personas a partir de que las tareas cotidianas y académicas se ven afectadas por las complicaciones que acarrearán los fallos en las tres áreas mencionadas anteriormente.

El estrabismo es un problema visual que se caracteriza porque los ojos no se alinean en la misma dirección, lo cual trae consigo que los dos ojos no miren a un mismo punto en el espacio en el mismo tiempo, lo que produce una visión binocular incorrecta que puede perjudicar gravemente la percepción de la profundidad (estereopsis). Regularmente se presentan como endotropía (desviación hacia la parte interna o nasal) y exotropía (desviación hacia la parte externa o temporal). Su signo más evidente es la desviación ocular, esta puede tener su causa en diferentes factores, sean hereditarios, anatómicos o sensoriales. Generalmente su aparición es considerada a partir de los seis meses de edad, y es en la infancia temprana donde se comienza a notar dicha desviación ocular y con ello las dificultades que esto acarrea en la vida de un niño (a).

En muchos de los casos de infantes con estrabismo, la desviación se da sólo en uno de los ojos, en algunos de estos casos, y sobre todo si se dio a muy temprana edad el ojo desviado suele desarrollar *ambliopía*. En los casos donde el

ojo desviado no se volvió ambliope se desarrollan adaptaciones sensoriales (Calorosso & Rouse, 1999) como la correspondencia retiniana anómala o la fijación excéntrica (fijación extrafoveal).

Cuando la desviación se da en ambos de manera alternante se denomina estrabismo alternante. En estos casos las adaptaciones se dan sobre todo a nivel motor puesto que la persona se vuelve ágil para mirar con el ojo que más le acomode en el momento, dependiendo de qué punto en el espacio quiera mirar. Estas adaptaciones son difíciles de romper y la mayoría de las ocasiones traen problemas de percepción de la profundidad o *estereopsis*, ya que todo el tiempo se mira solamente con un ojo, o con el otro sin tener momentos de visión binocular.

Las complicaciones que esto origina pueden ser numerosas dependiendo del sistema visual en particular, y de la calidad de las adaptaciones que la persona realice para subsistir. El complejo sistema visual intentará crear adaptaciones con las cuales el sujeto pueda sobrevivir de mejor manera en su medio. Dichas adaptaciones siempre aportarán información menos confiable que la que pueda obtener un sistema visual sano, ya que justo son acciones que buscan compensar una deficiencia. La mayor parte de estas adaptaciones se dan a nivel sensorial, y trasciende hacia las habilidades viso-perceptuales de manera importante.

### **3.1. Tipos de estrabismo y etiología**

Existen distintos sistemas de clasificación en la literatura. Debido a que nuestra finalidad no es cubrir a detalle el estrabismo desde un enfoque optométrico, la clasificación que nos puede ayudar a entender mejor sin entrar en mayores detalles es aquella que se da según la dirección de la desviación: Esotropía o Endotropía (desviación en dirección nasal); Exotropía (desviación en dirección temporal); Hipertropía e Hipotropía (Perea, 2008).



El estrabismo puede estar causado por alteraciones de la refracción, problemas sensoriales, alteraciones anatómicas, alteraciones motoras o déficit de inervación. El estrabismo es más frecuente en niños con discapacidad mental (síndrome de Down -40%-, parálisis cerebral, disostosis craneofacial), recién nacidos prematuros y en niños con antecedentes familiares de estrabismo (Gallardo, Krause, Ossandón, & Suazo, 2006).

Las causas directas no son claras en muchas ocasiones. Generalmente las principales razones que se conocen como causantes del estrabismo es que uno de los ojos tenga visión mucho más reducida desde el nacimiento, o que los dos ojos tengan cualidades ópticas distintas (miopía, hipermetropía o astigmatismo). Otra de las causas es que existan lesiones de naturaleza anatómica en uno o varios de los músculos o nervios. Las enfermedades que atacan al sistema nervioso central o al sistema visual de manera directa, pueden causar estrabismo; las lesiones a partir de traumatismos craneo encefálicos, y los accidentes cerebro vasculares son algunas de las causas que se conocen como precedentes del estrabismo.

### **3.2. La personalidad del niño(a) con estrabismo**

Si bien el estrabismo se nota de manera cosmética o estética por la desviación que presenta en la mayoría de los casos, el estrabismo no se limita solo a dichos aspectos, implica una pérdida de funcionamiento adecuado del sistema visual y por lo tanto perceptual. A menudo el estrabismo es detectado en el periodo de la infancia por los padres y son ellos quienes reportan preocupación, sobre todo por la manera en la que éste se manifiesta cosméticamente y el efecto sobre la personalidad de su hijo antes que por su funcionalidad. En algunos otros casos los padres no manifiestan preocupación alguna por la problemática de su hijo; sin embargo, en el caso de que el niño no consiga hacer las adaptaciones necesarias para sobrevivir de la manera más adecuada en su mundo,

simplemente comienza a presentar dificultades, sobre todo en las áreas escolar, motora y social.

Se habla a menudo del complejo mecanismo que resulta ser la visión en términos fisiológicos y de la importancia que tiene su adecuado funcionamiento para obtener la mayor cantidad de información posible de la manera más pura del medio ambiente. Ahora bien pensemos en las consecuencias psicológicas de esto, en cuestión de aprendizaje y por supuesto en cuanto a la estructuración psíquica de un individuo se refiere.

La persona con estrabismo siempre tendrá ciertas restricciones que en el mejor de los casos pueden ser compensadas y parecer nulas; aunque por supuesto aumentan las restricciones a medida que disminuyen la calidad de las adaptaciones.

Las actitudes que se adoptan como modo de afrontar el estrabismo varían dependiendo de la subjetividad del individuo, es decir, que el estrabismo afecta la personalidad del individuo dependiendo de la manera en la que se afronte; en algunos casos, el estrabismo parece no tener mayores repercusiones a nivel social ni de aceptación personal, y la pérdida de estereopsis que estará siempre presente así como su efecto sobre las capacidades perceptuales, parece ser compensada muy bien por otros medios o herramientas psicológicas.

En otros de los casos parece afectar de mayor manera, no sólo en la parte social y de aceptación personal, sino en las mismas compensaciones de adaptación que pueden llegar a desarrollar. No son afirmaciones que puedan sostenerse con la bibliografía correspondiente, ya que es escasa y de difícil acceso en el caso de su existencia, pero sin duda son preguntas que sirven como línea de investigación futura y que de algún modo se abordan a lo largo de este escrito. En todo caso tocamos el tema de cómo las capacidades viso-perceptuales que se frustran o que no se desarrollan a causa del estrabismo pueden llegar a afectar la calidad de vida en los infantes.

Cabe señalar que aunque en este trabajo se aborde a la población infantil no quiere decir que sea un tema exclusivo a dicha población ya que la pérdida de habilidades viso-perceptuales y el estrabismo está presente en personas de diversas edades.

En un estudio realizado por Maroto, Ferraces, Seoane, Gómez, & Fente (1999), sobre los efectos psicológicos del estrabismo en pacientes adultos y su modificación después de la corrección quirúrgica se concluyó lo siguiente: Con los resultados obtenidos los autores afirman que el estrabismo causa alteraciones psicosociales en el adulto y su corrección mejora no sólo la estética, sino también la autoestima de la persona, las relaciones interpersonales y diversos aspectos psicológicos (ansiedad, obsesión, somatización y depresión). En resumen, influye positivamente en la "calidad de vida" de estas personas.

### **3.3. Terapia visual para la corrección del estrabismo**

Antes que todo podemos mencionar que el principal objetivo de la terapia visual es el de regular la visión para poder realizar los procesos de aprendizaje de manera exitosa, así como tareas de la vida cotidiana y algunas otras de la exigencia académica, tales como leer y escribir. La terapia visual consiste en una serie de ejercicios ópticos, en donde se interviene desde los ojos como eje para el trabajo del cuerpo. La terapia visual no corrige problemas refractivos ocasionados por variaciones en la forma del ojo como hipermetropía, astigmatismo o miopía.

Los problemas principales que presentan quienes acuden a terapia visual se pueden dividir en dos: problemas de inmadurez neuromotora y problemas específicos como estrabismo, ambliopía, nistagmo, síndrome de streff, entre otros, que implícitamente pueden afectar la percepción y representación del mundo.

La forma de trabajar en la terapia visual se da a partir de las habilidades visuales, las cuales se explican a continuación y se trabajan de acuerdo a el

problema concreto que presenta el paciente, se trabaja tanto a nivel fisiológico, es decir en el órgano mismo, tanto como a un nivel perceptual en donde se busca recoger información y procesarla, en otras palabras, la representación palabra de lo que se ve, la representación cosa. En este trabajo nos interesa esa relación, cómo las diferencias provenientes de una percepción distorsionada pueden estar afectando la representación del mundo, su conceptualización y con ello la calidad de vida en un paciente.

Explicaremos a continuación algunos conceptos básicos para entender el trabajo que se realiza en la terapia visual sin ahondar más en ellos por su extensión y dado que no es el fin de este trabajo.

Habilidades visuales: La primera habilidad visual es la *fijación* esta es aquella que nos permite mantener los ojos sobre un objeto visual estacionario. El sistema de fijación está estrechamente asociado con los seguimientos que son, más que nada, movimientos de fijación. Únicamente las áreas foveales poseen la precisión de aportar información clara de gran parte de lo que vemos.

La siguiente habilidad son los *seguimientos* que nos dan la posibilidad de rastrear un objeto en movimiento de forma suave y precisa. Los seguimientos oculares dependen de poder mantener la fijación foveal sobre el objeto, es decir, hay que mantener los ojos sobre el objeto viendo nítido y se pueden incluso analizar detalles.

El *seguimiento* depende del funcionamiento oculomotor adecuado, tiene mucho que ver con la capacidad de ver un objeto fijamente y poder seguir su transcurso. La diferencia entre los movimientos sacádicos y los movimientos de seguimiento es que estos últimos permiten el rastreo y ruta de pequeños objetos mientras que los sacádicos mueven los ojos rápidamente desde una posición del ojo a otra.

Para que los movimientos oculares sean eficientes y estables es fundamental poder mover los ojos de manera independiente al cuerpo y la cabeza, lo que además indicaría un mayor nivel de desarrollo a nivel oculo-motor. La

función de los seguimientos es la de aumentar al máxima la calidad de detalles que uno puede obtener desde una ambiente móvil, así también, da la capacidad al individuo de captar y manipular intelectualmente objetos externos. Esta habilidad es la base de la coordinación ojo-mano, ojo-pie.

Los movimientos oculares trabajan en tres áreas. El estímulo sensorial, que le da al cerebro los datos referentes a los objetos y la relación del cuerpo en el espacio. La integración nerviosa, que analiza la información sensorial, y hace tomar decisiones del comportamiento a seguir. Los mecanismos motores, que reciben las órdenes del mecanismo de integración nerviosa para modificar la posición de los ojos y del cuerpo en el espacio.

Los *Sacádicos* son los movimientos o en términos funcionales, la habilidad de mover rápidamente los ojos de un objeto visual a otro. Estos movimientos de los ojos se realizan para un rápido y preciso giro desde un punto a otro en el espacio. Son los movimientos oculares más rápidos de todos. Un movimiento requiere sólo 20 milisegundos para hacer un movimiento de 3 grados.

Estos son los movimientos que utilizamos para leer y su función principal es brindar una nueva área de texto sobre el área central del ojo para un proceso visual secuencial, es decir, actualiza el movimiento del ojo cuando la fovea pierde el objeto visual.

La *acomodación* o enfoque es la habilidad para hacer cambios de foco de cerca a lejos y viceversa, de manera automática y estable.

La *acomodación* depende de los músculos ciliares e involucra el aparente cambio instantáneo de forma del cristalino inervado por el sistema nervioso autónomo para enfocar a distintas distancias.

También se encuentra involucrado el cambio coordinado en el tamaño de la pupila que controla la amplitud del campo procesado. Esta habilidad nos sirve para ver claramente, inspeccionar, identificar y entender los objetos tanto a distancia

cercana (la longitud de nuestros brazos) como al infinito óptico (considerado con longitud de 6 metros).

**AMETROPIAS:** son aquellos padecimientos que afectan de forma directa el funcionamiento de la visión y son de carácter físico, estos padecimientos tienen que ver con las imperfecciones en la estructura del ojo, que afectan la agudeza visual. Menciono a continuación las más comunes.

En el caso de la *Hipermetropía* la luz forma un foco atrás de la retina (el globo ocular está aplanado). La visión de lejos es mejor que la cercana. Es la causa más común de la descompensación de la endoforia en visión de lejos (endoforia acomodativa). Esta se corrige con lentes esféricos positivos.

En la *Miopía* se tiene debilidad para ver de lejos. La miopía no corregida puede establecer una relación acomodación-convergencia falsa en visión de cerca. Se corrige con lentes esféricos negativos.

El *Astigmatismo* tiene como característica la desigualdad en la curvatura de la cornea que proporciona imágenes no nítidas tanto en visión de lejos como en visión cercana. Esta se corrige con lentes cilíndricos.

**AMBLIOPÍA:** en este caso se trata de un ojo que no ha terminado de desarrollarse. Esto puede variar desde una ligera diferencia con respecto al ojo desarrollado o llegar cercano a la ceguera, pero el examen parece indicar la capacidad de visión normal o casi normal en el ojo que tiene esta reducción. Tenemos un ojo dominante al igual que una mano, un pie y un lóbulo cerebral. La ambliopía no se refiere a esto. El ojo dominante podría tener igual o semejante agudeza visual, pero esto no ocurre en ambliopes.

**Binocularidad:** Es la habilidad de usar ambos ojos simultáneamente percibiendo la profundidad o la tercera dimensión (estereopsis). La Binocularidad se da cuando la información que llega al cerebro, de cada ojo, se cambia para lograr una evaluación del medio ambiente en términos de espacio, el tamaño y la distancia. Además de otorgarnos los datos para saber dónde estamos y dónde

están los objetos, la visión binocular agrega la convergencia, la triangulación de nuestros ojos, que es el punto único de nuestra atención inmediata lo cual aumenta la habilidad de apreciar la profundidad o tercera dimensión.

La visión binocular está formada por la suma de muchos reflejos, posturas de fijación, de acomodación, de convergencia y divergencia. Los cuales están dominados por los reflejos de fusión. Estos reflejos son la habilidad para que dos objetos similares (no necesariamente idénticos), que inciden en puntos correspondientes, sean percibidos a nivel cortical como una imagen única.

**VERGENCIAS:** son los movimientos binoculares llamados movimientos disyuntivos de los ojos, debido a que son movimientos separados donde los ojos se desplazan igual y simultáneamente en sentido contrario. Los más conocidos son la convergencia y la divergencia.

La *Convergencia* es la habilidad del sistema visual que permite que los ojos dirijan los ejes visuales hacia adentro sobre un objeto fijado para que la imagen se forme en ambas fóveas. La convergencia es el resultado de la contracción de los músculos rectos internos y la relajación de los externos de ambos ojos. Para adaptar el sistema binocular a las diferentes distancias, los mecanismos de acomodación y de convergencia tienen que ser simultáneos.

La *Divergencia* es la habilidad del sistema visual que permite que los ojos dirijan los ejes visuales hacia afuera sobre un objeto fijado para que la imagen se forme en ambas fóveas. La divergencia es el resultado de la contracción de los músculos rectos externos y la relajación concomitante de los rectos internos de ambos ojos. En términos estrictos la divergencia es la posición de reposo absoluto, y se presenta cuando existe una supresión de todo impulso nervioso, como en comas profundas, o en la misma muerte.

**Fusión:** Es la habilidad para que dos objetos similares (no necesariamente idénticos), que inciden en puntos correspondientes, sean percibidos a nivel cortical como una imagen única.

En primer lugar, entendemos como fusión la habilidad para poder conjugar la información de los dos ojos y percibir dos objetos similares (no necesariamente idénticos) como imagen única. Existen dos niveles de fusión, la fusión de 1º grado, se presenta cuando los ojos perciben simultáneamente dos imágenes distintas y generan una sola y la fusión de 2º grado, indica la capacidad para sobreponer dos imágenes idénticas que no toman profundidad.

A su vez existen tres tipos de fusión: *Fusión sensorial*; cuando las áreas de las retinas estimuladas corresponden y forman una única percepción. *Fusión motriz*; movimiento de los ojos en relación al objeto visto. Respuesta a las imágenes de las retinas. *Rivalidad retiniana*; ocurre cuando hay dos imágenes muy conflictivas en las retinas.

Visualización es la operación en donde somos capaces de evocar objetos que no tenemos ante nosotros en forma material, esta es la habilidad visual en donde comenzamos a alejarnos de lo fisiológico para adentrarnos a lo que llamamos, en terapia visual, procesos visuales o abstracción. Los procesos visuales son aquellos procesos viso-perceptuales que ya hemos descrito antes.

Habiendo expuesto de manera más o menos breve las habilidades y sistemas que se trabajan en terapia visual es necesario decir que en todos los casos el éxito de un tratamiento para el bebé o el niño con estrabismo, radica en comprender cómo diferentes factores ambientales han impedido el desarrollo del paciente (Heinke, 2005).

El desarrollo visual de un niño tendría que darse de manera natural siempre que le sea bien estimulado. Según Valenti & Wagstaff (2005), cuando el bebé tiene dificultades para desarrollar una función visual normal por sí mismo, el entrenamiento visual le proporciona el entorno para que ello tenga lugar más fácilmente.



## 4. CALIDAD DE VIDA

Puesto que no existe un consenso entre los teóricos, la calidad de vida es un término difícil de precisar; sin embargo, hay algunas características que son comunes al momento de delimitar la calidad de vida como concepto. En el estudio de la calidad de vida, es evidente la participación de diversas disciplinas. Existen aproximaciones de las ciencias naturales, sociales, de la salud y del comportamiento humano, entre otras, que han contribuido en su conceptualización. Es por ello que cuando se pretende dar una definición de calidad de vida, se observan varios acercamientos para su estudio, y se encuentra una indefinición del término. Por un lado se asocia con el nivel de vida o estilo de vida, y por otro, con bienestar y salud, satisfacción e incluso la felicidad. Para Sánchez-Sosa & González-Celis (2004), existen al menos dos factores principales, el bienestar físico y el psicológico.

Difícilmente se podría conceptualizar una calidad de vida igual para todos los individuos y sociedades por el hecho de cada una de éstas se encuentra determinada en una parte por las valoraciones de los expertos, quienes fijan los criterios y normas objetivas para alcanzar una buena calidad de vida, y por la otra están las valoraciones o percepciones que los mismos individuos tienen de sus propias vidas, las cuales se encuentran afectadas por sus deseos y expectativas, que a su vez pueden estar formadas o deformadas en gran medida por las circunstancias de su entorno y cultura en particular.

En cuestión de visión la calidad de vida desde un enfoque optométrico sería una AV de 20/20, mientras que para el enfoque funcional la calidad de vida estará determinada por la correcta funcionalidad de la vista. Así mismo las necesidades de un niño con tareas académicas, no serán las mismas de una persona adulta jubilada y con pocas tareas. Aunque en estos casos existen datos objetivos que nos pueden dictar en alguna medida cual es la calidad de vida de las personas,

existen también las distintas necesidades y percepciones de bienestar para cada sector de la población en función de su posición social.

La definición de lo que se considera calidad de vida ha sido motivo de debate y no de la misma manera ha sido la identificación de los factores que contribuyen a ella. No obstante se ha logrado el consenso de que la calidad de vida se debe entender en términos de las características que la propia persona considera aceptable y su grado de satisfacción personal.

El concepto de calidad de vida tiene una verdadera utilidad que se percibe sobre todo en los servicios humanos y de salud, en este sentido el concepto puede ser utilizado para una serie de propósitos, incluyendo la evaluación de los resultados de los programas y sus servicios de salud, la dirección, así como la guía en la provisión de estos servicios (Cantú, Cordero, & Chavez, 2003).

La expresión *calidad de vida* aparece a finales de la década de los años cincuenta e inicios de la década de los sesenta en los debates públicos en torno al ambiente y al deterioro de la vida urbana; sin embargo, hasta los años setenta aparece como término y tiene su expansión en los ochenta, desarrollándose encubierto por conceptos de felicidad, salud y bienestar (Cerezo, 2001). A partir de los años 90's, según Lukomski (2000), el uso de este término se identifica con tres significados diferentes:

- *Descriptivo*. Debido a que la palabra calidad, proveniente del latín *qualitas*, significa aquello que identifica a una persona como tal, es decir, lo diferencia de otros seres y lo individualiza, se le relaciona con la racionalidad.
- *Evaluativo o normativo*. Puede evaluarse si existe un mayor o menor grado de calidad.
- *Prescriptivo o moral*. El término de calidad de vida posee una ética rigurosa y prescriptiva que permite diferenciar lo bueno y lo malo, lo que se debe hacer de lo que no, por lo que se convierte en un principio moral.

En la actualidad, algunos autores mencionan que la calidad de vida resulta de una combinación de factores objetivos y emocionales.

En el abordaje del aspecto objetivo de la calidad de vida, ésta depende del individuo, utilización y aprovechamiento de sus potenciales intelectual, emocional y creador, y de las circunstancias externas, estructura socioeconómica, socio-psicológica, cultural y política, que interactúan con él (Reyes, Triana, Matos, & Acosta, 2002). Es decir, lo que equivale a las capacidades físicas y mentales de la persona.

Para Sánchez-Sosa & González-Celis (2004), la calidad de vida en general consiste en la valoración que un individuo hace de su propia vida en relación a la satisfacción de los diversos componentes que la integran, cuyos criterios se encuentran relacionados con el propio nivel de aspiraciones, expectativas, grupos de referencia, valores personales, actitudes y necesidades.

Por su parte Dulcey-Ruiz (2000), nos dice que la calidad de vida se entiende como la satisfacción que experimentan los individuos como resultado de su participación en las actividades que realizan en el medio familiar, en su lugar de trabajo y dentro de su comunidad o sociedad, en relación con las cuales se ejercitan sus capacidades humanas y desarrolla su personalidad.

Por lo tanto, la calidad de vida abarca tres dimensiones globales: a) el estado funcional, es decir, aquello que la persona es capaz de hacer; b) el acceso a los recursos y las oportunidades para usar esas habilidades con el fin de lograr sus objetivos; y c) la sensación de bienestar que hace referencia al nivel de satisfacción (Sánchez-Sosa & González-Celis, 2004). Dentro de ellas se han identificado distintos dominios de vida, como la salud, la familia, las relaciones sociales, el trabajo, la situación económica y el lugar de residencia (Lehman, 2000).

En todo caso la calidad de vida es un término que debería estar relacionado con el bienestar psicológico, de salud, la funcionalidad, la satisfacción vital, la seguridad social, y el nivel de vida, en el cual se utilizan indicadores normativos,

objetivos y subjetivos de las funciones emocionales, físicas y sociales de las personas (Fernández-Ballesteros, 2000).

Según Castellón (2003), la complejidad del término se debe a que engloba aspectos como la salud física, el estado psicológico, el nivel de independencia, las relaciones sociales, las creencias personales y las relaciones del individuo con su entorno.

Con lo anterior podemos decir que la calidad de vida tiene que ver con la percepción que las personas tienen de su situación en la vida, dentro de su propia cultura, entorno, y contexto en el cual se encuentran viviendo en correlación con sus propios intereses, expectativas, y metas a alcanzar. Para Schalock (1996), la calidad de vida es un concepto que refleja las condiciones de vida deseadas por una persona en relación con ocho necesidades fundamentales que representan el núcleo de las dimensiones de la vida de cada uno: bienestar emocional, relaciones, bienestar material, desarrollo personal, bienestar físico, autodeterminación, inclusión social y derechos.

#### **4.1. Calidad de vida en infantes**

La calidad de vida es parte de un concepto integral de salud y su evaluación debe dirigirse a los niños porque ellos están en especial riesgo. Los niños se encuentran en un período crítico de su desarrollo durante el cual deberán aprender muchas destrezas cognitivas y sociales. Fallas en el desarrollo de estas habilidades y en el adecuado período de su adquisición podrían deteriorar su calidad de vida como niños y posteriormente como adultos.

La calidad de vida ha sido dejada de lado siendo que debería ser especialmente considerada al momento de dar atención a los niños, lo cual implica incorporar otros aspectos en la evaluación además de los que pudieran ser importantes desde la particular apreciación del especialista de la salud con

respecto al padecimiento principal, en este caso, el padecimiento en el que nos hemos centrado es el estrabismo.

En las definiciones sobre calidad de vida se toma en cuenta la percepción de la persona particular; sin embargo, es necesario mencionar en este momento que las necesidades, aspiraciones e ideales relacionados con una vida de Calidad varían en función de la etapa evolutiva, es decir que la percepción de satisfacción se ve influida por variables ligadas al factor edad.

La evaluación de la calidad de vida es sumamente importante, pero difícil de cuantificar objetivamente. La calidad de vida es un fenómeno que se afecta tanto por la enfermedad como por los efectos adversos del tratamiento (González, Grau, & Amarillo, 1997). Las mediciones pueden estar basadas en encuestas directas a los pacientes, con referencia al inicio de la enfermedad, su diagnóstico y a los cambios de síntomas a través del tiempo. Debido a que la calidad de vida se basa en mediciones blandas con una carga variable de subjetividad, se requiere de métodos de evaluación válidos, reproducibles y confiables (Velarde-Jurado & Avila-Figueroa, 2002). Los instrumentos para medir calidad de vida deben verse como herramientas adicionales del clínico en la evaluación integral del paciente

En una revisión a los instrumentos de medición de calidad de vida Alonso & Antó Boqué (1990), concluye que en la infancia y la adolescencia los estudios consideran, en función de la edad, cómo repercuten situaciones especiales (la enfermedad crónica particularmente: asma, diabetes, por ejemplo) en la satisfacción percibida con la vida. Se ha puesto el acento en la perspectiva de evaluación centrada en el propio niño, contrastando con la tendencia a efectuar la evaluación sólo a través de informantes adultos, como pueden ser padres, maestros o cuidadores.

Falta profundizar en la elaboración de un modelo teórico capaz de captar los cambios en el desarrollo del niño/a o adolescente y en el conocimiento de los factores que influyen en la percepción de la calidad de vida relacionada con la

salud (CVRS) durante la infancia y la adolescencia (Rajmil, Estradaa, Herdmana, Serra-Suttona, & Alonso, 2001).

Un concepto apropiado que tome en cuenta los cambios durante la infancia puede ser utilizado para una serie de propósitos, incluyendo la evaluación de las necesidades de los niños (as) y sus niveles de satisfacción. Según Gómez-Vela & Sabeh (2006) podríamos además evaluar los resultados de los programas y servicios humanos, la dirección y guía en la provisión de estos servicios y la formulación de políticas nacionales e internacionales dirigidas a la población general y a otras más específicas, como la población con discapacidad.

En este sentido, el concepto y un modelo eficaz podrían encontrar una verdadera utilidad sobre todo en los servicios humanos, desde un enfoque centrado en la persona que adopte un modelo de apoyo y técnicas de mejora de la calidad.

#### **4.2. Problemáticas y dificultades en la vida del niño con estrabismo**

Como se mencionó anteriormente los niños con deficiencias visuales presentan dificultades al momento de realizar tareas académicas y de la vida cotidiana. Los niños con estrabismo generalmente tienen una alta prevalencia en problemas de aprendizaje. La pérdida de capacidades para realizar actividades cotidianas produce depresión a la mayoría de la gente, ya que la calidad de vida sin una buena función visual es muy pobre.

Al respecto recordemos que durante el proceso del desarrollo visual, las diferentes experiencias sensoriales que tiene el niño influyen directamente sobre la cantidad y calidad del desarrollo (Sanet, 2005)

Las personas con estrabismo típicamente presentan una pobre o incluso ausencia de estereopsis (visión en 3D; noción de profundidad), y poca o nada

integración binocular. Por consiguiente, se podría esperar que estas personas mostraran una clara evidencia de pérdida en la función visual en visión normal (por ejemplo con ambos ojos abiertos) respecto a niños sin problemas visuales. Esto por supuesto debe tener un impacto en el desarrollo de la coordinación visomotora, y por resultante es incapaz de calcular distancias por lo que generalmente el niño se cae, se golpea, o es torpe para las actividades físicas.

Para identificar qué aspectos son los que se deterioran en una persona generalmente se ha intentado preguntar a los individuos (normalmente utilizando cuestionarios) sobre aspectos funcionales y psicosociales de vivir con estrabismo.

Más allá de los resultados optométricos, hace falta medir el impacto funcional que puede ejercer el estrabismo sobre la calidad de vida de los niños (as). Es necesario que los estudios en esta materia contemplen la cuestión de si los individuos con estrabismo hacen cualquier cosa peor en el día a día en comparación con sujetos normales. Las tareas que pueden estar incluidas son leer, conducir (bicicleta, triciclo), alcanzar/agarrar y otras tareas de coordinación ojo-mano.

Es un hecho empírico que las personas con estrabismo refieren dificultades visuales en ciertas tareas diarias. El estrabismo está relacionado con dificultades psicosociales (por ejemplo dificultad para tener contacto visual).

El estrabismo disminuye de manera significativa el desarrollo de ciertas tareas diarias pero la trascendencia de estas limitaciones aún no se ha establecido clínica o funcionalmente, ya que en la literatura no hay evidencia suficiente para lanzar conclusiones firmes sobre el impacto del estrabismo en la calidad de vida.

## 5. PSICOLOGÍA Y TERAPIA

La psicología ha demostrado ser una disciplina con grandes alcances en la prevención, el acompañamiento, y en el restablecimiento de la salud cuando esta se ha deteriorado, no sólo en una dimensión emocional o mental, sino también en una dimensión física.

El trabajo que se hace en educación especial y rehabilitación es el camino a la terapia que busca estimular y desarrollar algunas áreas en la vida de la persona mediante una terapia realizada a partir del desarrollo psicomotor. Con masajes, ejercicios y acompañamiento la psicología en el campo de la educación especial intenta otorgar o regresar las diversas capacidades a aquellas personas que han sufrido algún traumatismo o que por alguna razón han perdido funciones que la mayor parte de la población tiene y las cuales son herramientas para el pleno desarrollo de un individuo.

El psicólogo como profesional es capaz de entrar en aquellas áreas que indirectamente se relacionan con la salud emocional, mental o social de las personas. El profesional de la psicología cuenta con herramientas para realizar evaluaciones, e intervenciones en varias áreas de la vida de las personas; en este sentido es que ha podido entrar indirectamente en otras áreas de la salud.

Dichas herramientas permiten al profesional de la psicología entrar en el campo de la terapia relacionada con la visión. Con el correcto entrenamiento en conceptos y utilización de métodos optométricos el psicólogo tiene la posibilidad de hacer una evaluación de las funciones que un paciente tiene dañadas (estereopsis, habilidades viso-perceptuales, coordinación psicomotora,...), o que no fueron desarrolladas por alguna razón. Así mismo tiene la posibilidad de proponer y dirigir un proceso terapéutico, y posteriormente medir su éxito.

Actualmente la terapia visual ha sido abordada por los profesionales de la psicología ya que han demostrado tener herramientas valiosas (conocimiento del



desarrollo infantil, bases neurofisiológicas del comportamiento, base conductuales del comportamiento, neuropsicología,...) para entrenar y rehabilitar la visión. Así mismo el trabajo en campo, es decir el contacto directo con los pacientes al momento de realizar el entrenamiento visual ha resultado ser efectivo cuando se ha realizado por un profesional de la psicología, ya que la capacidad de empatía, el lenguaje diferenciado, y las habilidades para tratar a todo tipo de persona sin importar edad o posición social, desarrollo cognitivo y/o emocional, resultan muy valiosas en el abordaje de un paciente en comparación con los profesionales de otras áreas dedicadas a la visión.

La misma naturaleza de la disciplina es una de las causantes de que el psicólogo pueda entrar en ámbitos distintos donde puede poner en práctica todas sus habilidades y campos de estudio, en este caso y hablando de la terapia visual estamos entrando en cómo un problema “ajeno” a nuestra disciplina (el estrabismo) puede repercutir en la calidad de vida en las personas a partir de la falta de desarrollo o ausencia de las habilidades viso-perceptivas.

### **5.1. Propuesta de intervención (enfoque)**

El enfoque psicológico que busca la integración de la persona con todas sus áreas, y no el que propone dividir a la persona en fragmentos para su análisis es el que nos sirve de punto de partida para tomar a la visión como un área fundamental en el desarrollo de un niño en una dimensión biopsicosocial.

La Academia Americana de Optometría asegura que la terapia visual es efectiva en el tratamiento fisiológico, neuromuscular y de disfunciones de la percepción visual (Sanet, 2005). La habilidad para aprender en la escuela, los logros obtenidos en el trabajo, disfrutar de los deportes, de la recreación depende de una visión confortable; la terapia visual permite a los individuos a mejorar sus niveles de desempeño manteniendo una buena visión a lo largo de la vida.

Para aquella persona que comience un proceso de terapia para la corrección del estrabismo sería adecuada la terapia visual como modo de enseñarlo a ver correctamente a través de un programa secuencial que le permita desarrollar sus funciones visuales (fijación, seguimiento, convergencia, acomodación, identificación de caras, colores, objetos y diferenciación entre figura-fondo). Los objetivos de dicho programa tendrán que considerar el desarrollo y los factores madurativos de cada niño (Lejarraga, 2004).

La integración de la habilidad oculomotora, visual-perceptual y visual motora son tan vitales para el desarrollo adecuado de un niño como lo es una buena agudeza visual (Goddard, 2005). Ya que el proceso de maduración busca hacer funcionales las potencialidades de un individuo, muchas de ellas a través de la estimulación y el aprendizaje (García & Berruezo, 2002), la terapia visual representa un proceso de maduración que ofrece alternativas a la función visual y que sirven como herramientas para desempeñarse en su ambiente cotidiano de manera óptima. El efecto de una actividad oculomotora anormal tendrá un efecto adverso en la convergencia, las fijaciones y el reflejo para el reajuste de la visión binocular de una distancia a otra (Goddard, 2005).

La terapia visual puede considerar el desarrollo psicomotor como un punto principal para buscar resolver la falta de coordinación de los ojos y que tiene repercusión en el desarrollo de algunas habilidades visuales como las vergencias, los seguimientos y las fijaciones incorrectas. Además debe reconocer la importancia de factores ambientales y de estimulación como modo de aprendizaje y eje a considerar en la terapia visual.

La psicomotricidad como movimiento corporal y su desarrollo es fundamentalmente una forma de abordar la terapia y la educación con lo cual se pretende desarrollar las capacidades totales de un individuo (aprendizaje, inteligencia, comunicación, sociabilidad, afectividad) a partir de la experiencia del movimiento y la acción (García & Berruezo, 2002).

El trabajo motor dentro de la terapia visual puede considerar tres capacidades esenciales a partir de las cuales se desarrolla la psicomotricidad en la etapa infantil:

Capacidad sensitiva (sensoriomotricidad), a partir de las sensaciones del propio cuerpo, la información sensorial puede compararse con la que es proveniente del mundo exterior, por este medio conocemos características como tamaño, color, peso, etc. además de la posición de los objetos y personas a nuestro alrededor.

Capacidad perceptiva (perceptomotricidad), es una organización y estructuración de la información sensorial proveniente de nuestro cuerpo y del ambiente la cual se integra en esquemas perceptivos que proporcionan un sentido a la realidad. A partir de las percepciones corporales surge el esquema corporal mediante el cual se toma conciencia de todos los elementos que conforman el propio cuerpo así como de su posición y movimiento en el espacio. Cuando el proceso se realiza adecuadamente el movimiento que se realiza puede adaptarse perfectamente a la acción requerida de la manera más económica y automatizada posible. Gracias al desarrollo de la percepción es que puede lograrse una buena coordinación de esquemas perceptivo-motores. La coordinación más importante es la que se establece entre la visión y la motricidad, de forma muy particular, entre la coordinación ojo-mano.

Capacidad simbólica y representativa (ideomotricidad) mediante una simbolización o representación el niño puede ser flexible con los datos obtenidos de la realidad utilizándolos y traspasando su utilidad hacia otros objetos o situaciones. Dicha generalización requiere antes de un análisis y síntesis de las representaciones para la creación de un plan de acción.

Hasta este punto la terapia se ha desarrollado en una etapa monocular, en la que se trabajo con un solo ojo a la vez y se lateralizó el cuerpo del paciente. La terapia ha sido principalmente a partir de la psicomotricidad en sus tres

dimensiones mencionadas anteriormente. Las habilidades visomotoras se han igualado así como la capacidad de acomodación.

Una vez que se tiene la base del desarrollo y los movimientos oculomotores se han perfeccionado, se comienza a trabajar la integración de ambos ojos junto con los otros sistemas. El programa adecuado para cada individuo se encuentra dado en función de sus cualidades particulares, así como de sus capacidades y potencialidades propias; en todos los casos se entrenan las habilidades visuales mencionadas durante este texto con la finalidad de conjuntarlas y e ir de una acción premeditada a una acción automatizada, la correcta coordinación de los ojos y su integración motora y perceptual.

El sistema visual busca integrar estímulos provenientes del mismo sistema y otros que vienen de distintos sentidos o sistemas (gusto, olfato, táctil, kinestésico, auditivo) con la finalidad de hacer funcional a una persona, de ahí la importancia de hablar de integración. Para (Gesell, Amatruda, Knobloch, & Pasamanick, 1975) “El conocimiento es un proceso de organización. Es un proceso unitario e integrador. Si no fuese unitario, el organismo carecería de totalidad; si no fuese integrador, el organismo carecería de individualidad”.

En el ser humano el proceso visual consiste en una compleja interacción de los sentidos, mediante la cual se elabora una imagen del exterior con el objeto de guiar la conducta. En la medida que la realidad interna proporciona una base positiva para la acción en el exterior, es que se puede medir el éxito del individuo (Lewis, 2005).

## 6. CONCLUSIONES

El ver es sólo una respuesta a la luz, es el primer paso en el proceso de preparación antes de “mirar” algo (Perceval, 1996). La visión es el proceso de entender lo que se “mira” implica la interpretación, entender e integrar lo visual con la información que ha sido recibida a través del sentir, escuchar, oler, tocar.

A medida que la participación visual del niño es incorporada en cada actividad, la visión empieza a ligarse con la actividad y el procesamiento cognitivo. Siempre que la visión sea la guía de la acción del niño, sus movimientos de dirección visual proporcionarían una experiencia de comprensión de lo que está mirando.

La organización viso-perceptual es el último proceso en el desarrollo total de un individuo. Es el proceso por el cual un niño interpreta y responde a su mundo, a los objetos y lo académico, a las tareas sociales y culturales que lo rodean.

Las capacidades y procesos humanos no se pueden presentar por casualidad, son aprendidos a través de la acción, movimientos, práctica y repetición; la interpretación de la información es recibida e integrada por la percepción de todo el cuerpo. La visión es el método dominante en el desarrollo de la inteligencia.

El estrabismo es una deficiencia visual que afecta de manera negativa el desarrollo y adquisición de las habilidades viso-espaciales y con ello las habilidades viso-perceptuales se ven perjudicadas.

Si bien aún no se cuenta con la puntualización exacta de cómo y qué habilidades son las que se deterioran en mayor número y medida cuando existe estrabismo en un niño, si hay evidencia de que las deficiencias que esto acarrea repercute sobre la personalidad y la forma en la que el sujeto concibe su calidad de vida. En estudios realizados con pacientes estrábicos (Maroto, Ferraces, Seoane,

Gómez, & Fente, 1999), (Lipton, 1970), (Satteffield, Keltner, & Morrison, 1995), con la finalidad de investigar los efectos psicológicos que tuvo en ellos la presencia de estrabismo, se concluyó lo siguiente: que los sujetos estrábitos experimentan niveles de ansiedad, obsesión-compulsión, sensibilidad interpersonal, depresión y somatización más altos que los sujetos normales; que los estrabismos horizontales causa más psicotensión que los estrabismos verticales, debido quizá a la menor repercusión estética de estos; además, las mujeres con estrabismo convergente (endotropia) sufren en mayor grado alteraciones de autoestima, de tipo depresivo y en las relaciones interpersonales, probablemente por cuestiones de ámbito socio-estético; que una vez corregido el estrabismo (mediante cirugía) las personas presentaban niveles de ansiedad, obsesión-compulsión, sensibilidad interpersonal, depresión y somatización muy parecidos a los sujetos normales.

Podemos, afirmar con base a la experiencia profesional que el estrabismo en el niño es más que un simple problema estético. Tiene efectos negativos sobre su vida que afectan específicamente a la imagen que la persona tiene de sí mismo (auto-imagen) y a la relación con su entorno social y, por tanto, laboral y familiar (Satteffield, Keltner, & Morrison, 1995). Su corrección mejora no sólo la apariencia estética, sino también la función psicosocial y la "calidad de vida" de estas personas, cuestión de tanta importancia en la actualidad y que justifica plenamente la intervención y el entrenamiento visual para la corrección del estrabismo en pacientes que lo requieren.

Por otra parte se puede proponer el enfoque centrado en la persona como el medio para lograr el entendimiento del paciente con estrabismo; cuando nos centramos en la persona podemos saber cuáles son sus necesidades, sus expectativas, con qué herramientas y capacidades cuenta, de dónde está partiendo y a qué quiere llegar. El entrenamiento visual es efectivo cuando se toman en cuenta el mayor número posibles de áreas de desarrollo de la persona y se le integran. Las posibilidades de cada persona nos dicen que tan efectivo puede ser el tratamiento, además de darnos la información necesaria para saber

de dónde y con qué vamos a partir. Sin duda la repercusión psicosocial en un niño(a) con estrabismo es un área en la que no se ha hecho énfasis y es por ello que existe la propuesta de tomar al paciente como un ser sistémico y evaluar cuales áreas están afectando su calidad de vida.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

(s.f.).

Agordo, E. (Septiembre de 2010). El desarrollo psicomotor como eje de la intervención para la adquisición de las habilidades visuales. *Presentado en la sesión de Posters del XV Congreso Internacional del Consejo Mexicano de Optometría*. Puebla, México.

Aguirre, G., Zarahn, E., & D'Esposito, M. (1998). Neural components of topographical representation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of USA*, 95(3), 839-846.

Alonso, J., & Antó Boqué, J. (1990). Instrumentos de medida de calidad de vida relacionados con la salud: Características generales y proceso de adaptación transcultural. *Quaderns CAPS*, 14, 16-24.

Arterberry, M. (2008). Desarrollo perceptual. *Encyclopedia of Infant and Early Childhood Development*, 522-531.

Atkinson, J. &. (1989). Where and what in visual search perception. 181-189.

Battista, M. T. (1990). Visualización espacial y diferencias de género en la alta escuela de geometría. *21(1)*, 47-60.

Burnet, S. A., & Lane, D. M. (1980). Efectos de la instrucción académica en la visualización espacial. *Intelligence*, 4, 233-242.

Calorosso, E. E., & Rouse, M. (1999). *Tratamiento clínico del estrabismo*. Madrid: Ciagami.

Cantú, O., Cordero, C., & Chavez, R. (2003). Análisis descriptivo de la calidad de vida de la población oncológica pediátrica apoyada por la institución de asistencia privada. Facultad de Psicología. UNAM.

Castellón, A. (2003). Calidad de vida en la atención al mayor. *Revista multidisciplinaria Gerontológica*, 188-192.

Cattaneo, Z., Merabet, L., Bhatt, E., & Vecchi, T. (2008). Effects of complete monocular deprivation in visuo-spatial memory. *Brain Research Bulletin*, 77(2-3), 112-116.

Cerezo, S. (2001). La influencia del análisis de la muerte sobre la calidad de vida. *Tesis de licenciatura de Psicología no publicada*. México: Facultad de Estudios Superiores Iztacala. UNAM.

Chávez, R. (2005). *Desarrollo infantil*. Buenos Aires: Paidós.



- Coren, S., Ward, L., & Enns, J. (2002). *Sensación y percepción*. México: Mc Graw-Hill.
- Dulcey-Ruiz, E. (2000). Envejecimiento, calidad de vida y violencia intrafamiliar. *Presentado en el 5o congreso Iberoamericano de psicología de la salud*. Caratagena, Colombia.
- Erhardt, R. P., & Duckman, R. H. (2005). Visual perceptual motor dysfunction and its effects on eye-and coordination and skill development. En M. Gentile (Ed.), *Functional visual behaviour in children: an occupational therapy guide to evaluation and treatment options*. Rockville, MD: American Occupational Therapy Association.
- Estañol, B. (2002). *Neurología de los movimientos*. México: Auroch.
- Fantz, R., & Yeh, J. (1997). Configurational selectives: Critical for development of visual perception and attention. *Canadian journal of Psychology*(33), 227-287.
- Fernández-Ballesteros, R. (2000). *Gerontología Social*. Madrid: Pirámide.
- Freeman. (1979). Development of ganglion cells in the retina of the cat. *Development neurobiology of vision*, 19-30.
- Gallardo, E., Krause, S., Ossandón, V., & Suazo, L. M. (2006). *Estrabismo en menores de 9 años. Guía Clínica*. Santiago: Minasal.
- García, J., & Berruezo, P. (2002). *Neurodesarrollo y estimulación*. Colombia: Editorial médica panamericana.
- Gardner, M. F. (1986). *Test of visual-motor skills*. Seattle: Special Child Publications.
- Gathercole, S. E., & Alloway, T. P. (2006). Practitioner Review: Short-term and working memory impairments in neurodevelopmental disorders: diagnosis and remedial support. *Journal Of Child Psychiatry*, 47, 4-15.
- Gesell, A., Amatruda, S., Knobloch, H., & Pasamanick, B. (1975). *Gesell and Amatruda's Developmental diagnosis: the evaluation and management of normal and abnormal neuropsychologic development in infancy and early childhood*. Michigan: Medical Dept. harper & Row.
- Goddard, S. (2005). *Reflejos, aprendizaje y comportamiento*. Barcelona: Vida Kinesiología.
- Gómez-Vela, M., & Sabeh, E. (2006). Calidad de vida. Evolución del concepto y su influencia en la investigación y la práctica. Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, Facultad de psicología. Universidad de salamanca.
- Gómez-Vela, M., & Sabeh, E. (s.f.). Calidad de vida. Evolución del concepto y su influencia en la investigación y la práctica. Instituto Universitario de Integración en la Comunidad, Facultad de psicología. Universidad de salamanca.

- González, U., Grau, J., & Amarillo, M. (1997). La calidad de vida como problema de la bioética. Sus particularidades en la salud humana. En J. Acosta, *La calidad de vida como problema de la bioética. Sus particularidades en la salud humana* (págs. 279-859). La Habana: Bioética desde una perspectiva cubana.
- Goodale, M., & Milner, A. (2009). Vision for action and perception. *Encyclopedia of Neuroscience*, 203-210.
- Graft, P., & Schacter, D. (1985). Implicit and explicit memory for new associations in normal and amnesic subjects. *Journal of experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 11(3), 501-518.
- Guillén De la Rosa, A. (2008). La mirada en la construcción del cuerpo-psíquico. Centro de Investigación y Estudios Psicoanalíticos.
- Heinke, B. (2005). Tratamiento multidisciplinar del estrabismo del bebé y niño. En A. Martínez (Ed.), *Estrabismo y Ambliopia y bebés y niños*. Madrid: OEP ESPAÑA.
- Hillier, C. (2009). Procesamiento de información visual. *ponencia presentada en el XIV Congreso Internacional del Consejo Mexicano de Optometría Funcional*. León Guanajuato, México.
- Huttenlocher, P. (1990). Morphometric study of human cerebral cortex development. *Neuropsychologia*(28), 517-527.
- James, W. (1990). *The principles of Psychology*. New York: Dover.
- Johnson, M., & Vecera, S. (1996). Cortical differentiation and neurocognitive development: The parcellation conjecture. *Behavioral processes*(36), 192-212.
- Lehman, A. (2000). Instrumentos para medir la calidad de vida en los trastornos mentales. En H. Katsching, H. Freeman, & N. Sartorius, *Calidad de vida en los trastornos mentales* (págs. 72-92). Barcelona: Masson.
- Lejarraga, H. (2004). *Desarrollo del niño en contexto*. Buenos Aires: Paidós.
- Lewis, R. (2005). Un modelo para el tratamiento del Estrabismo y la Ambliopia. En A. Martínez (Ed.), *Estrabismo y Ambliopia en bebés y niños*. Madrid: OEP ESPAÑA.
- Lipton, E. (1970). A study of the psychological effect of strabismus. *Psychoanal Study Child*, 25, 146-174.
- Lukomski, A. (2000). Calidad de vida: historia y futuro de un concepto problema. En M. Voladeras, J. Escobar, C. Maldonado, C. Delgado, M. Castro, W. Pfizenmaier, y otros, *Colección Bios y Ethos: Bioética y calidad de vida* (págs. 153-161). Bogotá: Ediciones del Bosque.
- Luna, D., & Tudela, P. (2006). *Percepción visual*. Madrid: Trotta.

- Maples, W. (2005). Reconocimiento optométrico del bebé. En A. Martínez (Ed.), *Estrabismo y Ambliopía en bebés y niños*. Madrid: OEP ESPAÑA.
- Maroto, S., Ferraces, M., Seoane, G., Gómez, M., & Fente, B. (1999). Efectos psicológicos del estrabismo en el adulto. Estudio experimental. *Acta estrabológica*.
- Maurer, D., & Lewis, T. (1991). *The development of peripheral vision and its physiological underpinnings*. (M. weiss, & P. Zelazo, Edits.) New Jersey, Norwood: Ablex.
- Movshon, J., & Van Sluyters, R. (1981). visual neural development. *Annual review of Psychology*(32), 477-522.
- Oliva, M. (2000). *La exploración oculomotora*. pamplona: Servicio ORL.
- Oliver, G., & Labiale, G. (2008). Ocular pursuit and vsual memory of moving shapes. *Neuropsychologia*, 46(11), 2831-2835.
- Oxley, J. D., & Norris, J. (2000). Children´s use of memory stregies: Relevance to voice outpot communication aid use. *Augmentative and Alternative Communication*, 16, 79-94.
- Perceval, A. (1996). *La visión*. México: Fondo de cultura económica.
- Perea, J. (2008). *Estrabismos*. Toledo: Artes Gráficas.
- Rajmil, L., Estradaa, M., Herdmana, M., Serra-Sutтона, V., & Alonso, J. (2001). Calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) en la infancia y la adolescencia: revisión de la bibliografía y de los instrumentos adaptados en España. *Gac Saint*, 15(4), 34-43.
- Reyes, T., Triana, E., Matos, N., & Acosta, J. (2002). Salud de la tercera edad y calidad de vida. *Revista electrónica de geriatría y gerontología*, 4(1), 1-12.
- Rodríguez, A. (2005). *¿Cómo leen los niños con ceguera y baja visión?* Málaga: Ediciones aljibe.
- Sánchez-Sosa, j., & González-Celis, A. (2004). Manual para la evaluación clínica de los trastarnos psicológicos. En C.V., *Evaluación de la calidad de vida en psicología*. Madrid: Pirámide.
- Sanet, L. Z. (2005). Teraía visual con niños:El reto y las gratificaciones. En A. Martínez (Ed.), *Estrabismo y Ambliopia en bebés y niños*. Madrid: OEP ESPAÑA.
- Satteffield, D., Keltner, J., & Morrison, T. (1995). Estudio de los aspectos psicosociales del estrabismo. *Arch Ophthalmol*, 5(1), 1-10.
- Schalock. (1996). *Quality of life. Vol. 1. Conceptualization and measurement*. Washington, D.C.: American Association on Mental Retardation.

- Schneider, W., Kron, V., Hunnerkopf, M., & Krajewsky, K. (2004). The development of young children's memory strategies: First findings from the Würzburg Longitudinal Memory Study. *Journal Of experimental Child Psychology*, 88, 193-209.
- Scheiman, M. (1997). *Understanding and managing visual deficits: a guide for occupational therapists*. New Jersey: Charles B. Slack.
- Sperling, G. (1960). The information available in brief visual presentations. *Psychological Monographs: General and Applied*, 74(11), 1-30.
- Tsai, C. L., Wilson, P. H., & Wu, S. K. (2008). Role of visual-perceptual skills (non-motor) in children with developmental coordination disorder. *Human Movement Science*, 27(4), 649-664.
- Tulving, E. (1987). Multiple memory systems and consciousness. *Human Neurobiology*, 6(2), 67-87.
- Valenti, C., & Wagstaff, J. (2005). Un enfoque desarrollista para el tratamiento del estrabismo temprano. En A. Martínez (Ed.), *Estrabismo y Ambliopía en bebés y niños*. Madrid: OEP ESPAÑA.
- Van Waelvelde, H., De Weerd, W., De Cock, P., & Smits-Engelsemans, B. (2004). Association between visual perceptual deficits and motor deficits in children with developmental coordination disorder. *Developmental Medicine and Child Neurology*(46), 661-666.
- Vecera, S., & O'Reilly, R. (1998). Figura-fondo organización y proceso de reconocimiento del objeto: una explicación interactiva. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 24, 441-462.
- Velarde-Jurado, E., & Avila-Figueroa, C. (2002). Consideraciones metodológicas para evaluar la calidad de vida. *Salud pública Mexico*, 44, 448-463.
- Woodman, G., & Vogel, E. (2008). Selective storage and maintenance of an object's features in visual working memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15(1), 223-229.