

# EVALUACION SENSORIAL DEL ESTRABISMO

## POSTQUIRURGICO HOSPITAL PEDIATRICO JOSE LUIS MIRANDA. SANTA CLARA 2012-2013.

### AUTORES

Yasmany Figueroa Chaviano<sup>1</sup>, Yipsi Ruíz Vega<sup>2</sup>, Yoandra Licea Reyes<sup>3</sup>

1 Hospital Arnaldo Milián Castro , Cuba, [yasma1984@yahoo.es](mailto:yasma1984@yahoo.es) , Pasaje Risquet No. 82 e/ E y F Vigía Santa Clara.  
Lic en Optometría y Optica Profesor Instructor UCM de Villa Clara.

2 Hospital Arnaldo Milián Castro, Cuba, [yipsyrv@hamc.vcl.sld.cu](mailto:yipsyrv@hamc.vcl.sld.cu), MSc en Longevidad Satisfactoria. Profesor Asistente UCM de Villa Clara.

3 Hospital Arnaldo Milián Castro, Cuba, [yipsyrv@hamc.vcl.sld.cu](mailto:yipsyrv@hamc.vcl.sld.cu), MSc en Longevidad Satisfactoria. Profesor Asistente UCM de Villa Clara.

### RESUMEN

**Objetivo:** Valorar el comportamiento de la sensorialidad, enfatizando en el grado de fusión en pacientes operados de estrabismo, en el periodo comprendido de septiembre de 2012 a septiembre de 2013.

**Metodología:** estudio observacional, descriptivo de corte transversal, con una muestra aleatoria de los pacientes operados de estrabismo, se revisaron retrospectivamente las historias clínicas de 17 pacientes con estrabismo que se habían sometido a cirugía. Parámetros considerados fueron la edad de diagnóstico del estrabismo, la edad a la que fueron sometidos a la cirugía, el ángulo de desviación en el postoperatorio de 6 meses y 1 año.

**Resultados:** La edad de diagnóstico del estrabismo y la edad de la cirugía, fueron estadísticamente significativas entre los factores considerados en la determinación del grado de fusión sensorial. En postoperatorio de 6 meses, 6 de los pacientes mantuvieron la alineación dentro de las 20 DP de ortotropía y 14 pacientes al año.

**Conclusiones:** Se considera que la edad de diagnóstico del estrabismo así como la edad del tratamiento quirúrgico, influyen directamente en el desarrollo de fusión sensorial en los pacientes estudiados, la mayoría de los casos en estudio, alcanzaron solo fusión de 1er grado, (12 pacientes); mientras que 5 de los pacientes, logró alcanzar el 2do grado de fusión, no encontrando en la muestra en estudio, ningún caso que alcanzara la estereopsis o fusión de 3er grado. A pesar del déficit de la fusión sensorial, los resultados de la cirugía del estrabismo sensorial se pueden considerar como muy favorables por los resultados evidenciados en 1 año después de la cirugía.

**Palabras Clave:** Fusión, ortotropía, estereopsis.

## ABSTRACT

*Objective: To value the behavior of the sensoriality, emphasizing in the coalition grade in operated patients of strabismus, in the understood period of September of 2012 to September of 2013.*

*Metodology: Observational, descriptive of traverse court study, with a random sample of the operated patients of strabismus, they were revised the clinical histories of 17 patients retrospectively with strabismus that you/they had undergone surgery. Considered parameters were the age of diagnostic of the strabismus, the age to which you/they were subjected to the surgery, the deviation angle in the postoperative of 6 months and 1 year.*

*Results: The age of diagnostic of the strabismus and the age of the surgery, they were statistically significant among the factors considered in the determination of the grade of sensorial coalition. In postoperative of 6 months, 6 of the patients maintained the alignment inside the 20 DP of ortotropía and 14 patients a year.*

*Conclusions: It is considered that the age of diagnostic of the strabismus as well as the age of the surgery treatment, it influence directly in the development of sensorial coalition in the studied patients, most of the cases in study, they reached single coalition of 1st grade, (12 patients); while 5 of the patients, it was able to reach the 2nd coalition grade, not finding in the sample in study, any case that reached the stereopsis or coalition of 3th grade. In spite of the deficit of the sensorial coalition, the results of the surgery of the sensorial strabismus can be considered as very promising by the results evidenced in 1 year after the surgery.*

**KeyWords:** coalition, orthotropía, stereopsis.

## 1. INTRODUCCIÓN

La visión binocular consiste en la coordinación e integración de lo que reciben los dos ojos por separado, en una percepción binocular única.

La visión binocular se va adquiriendo conjuntamente con el desarrollo del equilibrio motor y gracias a él; éste a su vez se perfecciona y estabiliza sobre la base del desarrollo de la visión. Se logra al utilizar ambos ojos al mismo tiempo, de forma que las imágenes separadas y algo distintas que se forman en cada ojo se aprecien como una imagen única, gracias al proceso de fusión (para lo cual debe existir correspondencia retiniana).

Además de lograr la visión única, esta integración da lugar a la visión tridimensional o estereopsia, que consiste en asociar cualidades que no tienen las imágenes monoculares tales como:

Sensación de relieve, profundidad, distancia absoluta, distancia relativa.

Algunos de estos aspectos pueden obtenerse sin visión binocular, por haberse adquirido en el transcurso de la vida por experiencia personal.

El funcionamiento adecuado de la visión binocular sin síntomas depende de un número de factores que abarcan tres partes:

La anatomía del aparato visual

El sistema motor que coordina el movimiento de los ojos.

El sistema sensorial a través del cual el cerebro recibe e integra las dos percepciones monoculares.

La presencia de las anomalías en cualquiera de estos sistemas puede causar dificultades en la visión binocular, o inclusive hacerla imposible. Por lo tanto, habrá que investigar las tres partes del sistema a la hora de considerar las dificultades binoculares de cada paciente en particular. <sup>(1)</sup>

Entre las alteraciones que pueden aparecer se encuentran el estrabismo, las adaptaciones que en él se producen como: la diplopía y la confusión, la ambliopía, fijación excéntrica, la supresión, la correspondencia

retinal anómala y las alteraciones de la relación acomodación convergencia / acomodativa.

La situación de los ojos, en cuanto a la "alineación relativa de ambos globos oculares" puede ser de ortoforia o bien de heteroforia o heterotropía.

La fusión por su parte es un proceso cortical de integración psíquica que transforma la visión simultánea en Visión Binocular, para que esto ocurra es indispensable que las imágenes de ambos ojos sean semejantes en tamaño color, forma, luminosidad y estimulación de áreas correspondientes de la retina, de ahí que cuando una persona tiene anisometropía, opacidad de los medios o estrabismo, no puede lograr la fusión.

La fusión comienza a desarrollarse desde los 6 meses de vida pero no es hasta los 4 años y medio que llega a su pleno desarrollo, la existencia de fusión no implica que haya visión estereoscópica, pero si hay visión estereoscópica debe existir fusión. <sup>(1)</sup>

La experiencia clínica apoya el hecho de que los resultados quirúrgicos en estrabismos mejoran cuando la cirugía se combina con una terapia visual. Si el tratamiento es únicamente quirúrgico y se consigue un alineamiento binocular, se asume que las anomalías sensoriales desaparecerán y que el proceso sensorial normal aparecerá espontáneamente. Sin embargo, la experiencia muestra que la cirugía raramente produce un alineamiento ocular exacto y cualquier estrabismo residual supone un obstáculo importante para el desarrollo de una fusión sensorial normal. La idea de que con un ángulo pequeño postquirúrgico aprox. de 10 dioptrías, se obtiene una fusión sensorial periférica es también dudosa, ya que en muchos de estos pacientes se ha observado supresión, ambliopía o correspondencia anómala y a menudo con el tiempo, una regresión con aumento de la desviación.

La combinación de la terapia con la cirugía ayuda al desarrollo de un proceso sensorial normal en el ángulo de estrabismo o en la posición ortoforia, a través de la estimulación controlada, previo al alineamiento quirúrgico de los ojos.

El plan ideal sería eliminar todas las supresiones y establecer no sólo la fusión periférica sino la fusión central y foveal. Después de la operación, la terapia está dirigida a eliminar cualquier ángulo de desviación residual y a estabilizar las habilidades fusionales sensoriomotoras.

El tener un nivel alto de fusión sensorial a la hora de la cirugía parece ser crítico para obtener un buen resultado quirúrgico y binocular. Mientras que un nivel alto de fusión motora mejora el pronóstico esto no es esencial para obtener un resultado satisfactorio. La fusión sensorial parece ser la característica que previene el cambio postquirúrgico durante el crítico primer año y también en los años posteriores, previniendo la necesidad de cirugías adicionales.

Para el estudio de la estereopsis, se utilizan en el mundo diversos test que presentan una imagen similar lo que desplazada de lugar de manera que se estimulan puntos no correspondientes de la retina, la cantidad de separación horizontal entre las 2 imágenes es medida en segundos de arco, el ángulo más pequeño de disparidad en las imágenes que produce una percepción estereoscópica es la estereoagudeza o agudeza visual estereoscópica. Datos aportados por estudiosos del tema en el colegio de Optometristas y Ópticos de la Universidad Complutense de Madrid España plantean que disparidades entre 40 y 50 segundos de arco indica fijación bifoveal o central, mientras que valores entre 80 y 3.000 segundos de arco representan una fusión periférica. <sup>(3)</sup>

La estereopsis como se ha descrito anteriormente puede ser cuantificada, por varios test como son el Titmus TEst, el Lang, test de Random, TNO, entre muchos otros no contando con ninguno de ellos en nuestro servicio de oftalmología pediátrica, nos limitamos a valorar el grado de fusión de los pacientes en estudio, con el sinóptoro, equipo que al mismo tiempo que nos permite determinar los grados de desviación de un paciente, permite también su tratamiento. Este instrumento se coloca en el ángulo objetivo real del estrabismo y se deben hacer revisiones frecuentes para asegurarnos que se mantiene esta posición en cada una de las etapas del tratamiento, de manera que el instrumento proporcione imágenes foveales a los dos ojos. <sup>(4)</sup>

Debido a todo lo antes expuesto se plantea las siguientes interrogantes:

#### **El problema:**

¿Qué grado de fusión alcanzan los pacientes operados de estrabismo en el servicio de oftalmología pediátrica del Hospital José Luis Miranda?

¿Cómo influye la edad de diagnóstico y de tratamiento con el desarrollo de la fusión en Visión Binocular. ?

## Objetivos

### Objetivo general

Valorar el comportamiento de las alteraciones de la visión binocular en el estrabismo después de tratamiento quirúrgico.

### Objetivos específicos

1. Determinar edad de inicio, diagnóstico y tratamiento quirúrgico del estrabismo en la muestra de estudio.
2. Determinar el grado de fusión sensorial.

## 2. METODOLOGÍA

Clasificación de la investigación

Estudio descriptivo retrospectivo, de corte transversal.

Universo y muestra

Área de estudio: Servicio de Oftalmología Pediátrica. Hospital José Luis Miranda. Santa Clara, Villa Clara

Período de estudio: De octubre de 2011 a marzo de 2012.

Universo: Los pacientes operados de estrabismo que acudieron a las consultas en el período correspondiente al estudio, y la revisión retrospectiva de sus Historias clínicas

Muestra: Se obtuvo mediante un muestreo probabilístico (aleatorio) al universo referido anteriormente. La misma quedó conformada por 17 pacientes que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión:

Criterios de inclusión:

- Estar operado de algún tipo de estrabismo.
- Tener cumplidos entre 5 años y 10 de edad.
- Estar de acuerdo en participar en el estudio.
- Tener estudios sensoriales en su Historia clínica correspondiente a los 6 meses después de la cirugía y al año de la misma.

### Técnicas de recogida de la información

Los datos se anotan en un formulario individual (ver anexo) en relación con los objetivos y variables trazados en la investigación, convirtiéndose en la fuente primaria de información.

### Técnicas de análisis de la información

La información colectada durante la revisión de historias clínicas de cada paciente, operado de estrabismo, así como los datos recogidos en la medición del grado de fusión brindado por el estudio en el sinoptóforo. Los datos fueron recogidos una base de datos electrónica confeccionada mediante Microsoft Excel donde se procesaron los mismos llegando a conclusiones y recomendaciones.

### Consideraciones éticas

Se les informa a los padres y a los pacientes las características de la investigación y que las informaciones y datos personales que se utilicen no serán divulgados, garantizándole que toda la información será estrictamente confidencial y sólo será utilizada con fines científicos. Los procedimientos que se le aplicarán serán los necesarios para realizar el diagnóstico definitivo y se le aclarará que no le ocasionará ningún daño (ver anexo)

## 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla No. 1 Edad, desviación, y grados de fusión en la muestra de estudio.

EDAD		DESVIACIÓN			GRADO DE FUSIÓN		
Inicial	Cirugía	Inicial	6 meses	1 año	1er	2do	3er
0	3	20 D	14 D	12 D	Si	Si	No.
2	4	40 D	25 D	20 D	Si	Si	No
2	4	35 D	25 D	18 D	Si	No	No
2	4	50 D	35 D	20 D	Si	No	NO
0	5	40 D	30 D	25 D	Si	No	No
1	3	20 D	18 D	14 D	NO	No	No
2	5	35 D	20 D	16 D	Si	No	No.
4	4	45 D	18 D	12 D	Si	No	No
2	6	45 D	30 D	18 D	Si	No	No
0	3	30 D	20 D	12 D	Si	Si	No
2	4	45 D	25 D	18 D	Si	No	No
3	3	50 D	25 D	16 D	Si	No	No
4	7	35 D	25 D	20 D	NO	NO	NO
5	8	45 D	35 D	25 D	No	No	No
4	9	35 D	30D	25 D	No	No	No
2	4	25 D	16D	14 D	Si	Si	No
3	3	40 D	20 D	16 D	Si	Si	No

Fuente: Revisión de historias clínicas. Octubre 2011- enero 2012  
Estudio realizado.

La tabla ilustra el estudio realizado, en cuánto a la edad de inicio del estrabismo, la edad a la que fueron sometidos los pacientes a la cirugía, así como los grados de desviación pre y post tratamiento quirúrgico y su relación con los grados de fusión alcanzados. Cabe señalar que los estudios sensoriales en la medición del estrabismo residual fueron realizados a los 6 meses de la cirugía y al año de realizada la misma, encontramos una correlación positiva y estadísticamente significativa, en cuanto al periodo de evolución del estrabismo posquirúrgico donde coincidimos con autores como Katherine J. Fray que en su investigación "Los beneficios funcionales de la evaluación sensorial y motor antes de cirugía de estrabismo" plantea que la evolución hacia la ortoposición de los pacientes se hace mas marcado a partir del año de la cirugía.<sup>(5)</sup>

Se muestran también los grados de fusión alcanzados por los pacientes en estudio y su relación con la edad a la que fueron intervenidos quirúrgicamente, donde se aprecia una correlación positiva y estadísticamente significativa entre la edad de la cirugía y los grados de fusión desarrollados, concluyendo que a menor edad en la cirugía del estrabismo mayor probabilidad de desarrollo de fusión

sensorial y mayor grado en la misma, se puede observar como en los casos en que la cirugía se practicó a los 3 años de edad, alcanzaron fusión de 2do grado 6 pacientes, mientras que 12 pacientes que coinciden con aquellos que se sometieron a la cirugía con 4 años y más, solo alcanzaron fusión de 1er grado. Estando en desacuerdo con lo planteado por Garat Chifflet M y colaboradores en su estudio ESTRABISMO POST CIRUGÍA donde plantean que en el desarrollo de la fusión sensorial no es importante la edad a la que se corrija quirúrgicamente el estrabismo al paciente.<sup>(6)</sup>

Cabe señalar también lo demostrado en este estudio con relación a la fusión de 3er grado o estereopsis donde ningún caso pesquisado alcanzó esta variable, lo que nos induce nuevas interrogantes que hacen énfasis en continuar con este estudio.

#### 4. CONCLUSIONES

Se considera que la edad de diagnóstico del estrabismo así como la edad del tratamiento quirúrgico, influyen directamente en el desarrollo de fusión sensorial en los pacientes estudiados, la mayoría de los casos en estudio, alcanzaron solo fusión de 1er grado, (12 pacientes); mientras que 5 de los pacientes, logró alcanzar el 2do grado de fusión, no encontrando en la muestra en estudio, ningún caso que alcanzara la estereopsis o fusión de 3er grado. A pesar del déficit de la fusión sensorial, los resultados de la cirugía del estrabismo sensorial se pueden considerar como muy favorables por los resultados evidenciados en 1 año después de la cirugía.

#### 5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. De Landaluce Gutiérrez O, Ortóptica. La Habana Editorial Ciencias Médicas; 2006.
2. Núñez Sánchez A, García de Arriba S, Fernández Escámez CS, González Manrique M, Rodríguez
3. Sánchez JM, Moreno López M; "Visión Binocular en pacientes operados de estrabismo "Comunicación presentada en el XV Curso Básico de Estrabología (Zaragoza, 1997).
4. Martín Herranz R, Vecilla Antolinez G, "Manual de Optometría"; editorial Médica Panamericana, Madrid España 2010.
5. Alemañy Martorell J, Villar Valdés R. Oftalmología. 5ª Ed. La Habana: Editorial Ciencia Médicas; 2005.
6. Katherine J. Fray, "Los beneficios funcionales de la evaluación sensorial y motor antes de cirugía de estrabismo". Revista en Internet, [citada 20120121]; Aprox 10 p, disponible en : <http://aoj.uwpress.org>
7. Garat Chifflet M, y col, "Estrabismo post cirugía". Revista en Internet, [citada 20111211]; aprox 24 p. disponible en: <http://www.springerlink.com/index/X627240305552K1V.pdf>