

11234



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

23

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO  
SECRETARIA DE SALUD

COMPORTAMIENTO DE LA DVD ESPONTANEA  
CON LA PENALIZACION DEL OJO FIJADOR

SECRETARIA DE SALUD  
HOSPITAL GENERAL DE MEXICO  
ORGANISMO REGULADOR

## TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
LA ESPECIALIDAD EN:  
**OFTALMOLOGIA**

PRESENTA:

*DRA. BLANCA ADRIANA GALICIA CASTILLO*



ASESOR:

DRA. MARIA ESTELA ARROYO YLLANES

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO  
2000

MEXICO, D. F.

2001



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



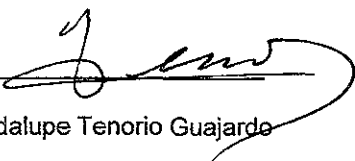
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

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

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

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

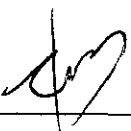
# TESIS CON FALLA DE ORIGEN



---

a. Guadalupe Tenorio Guajardo

ular del Curso de Postgrado y Jefe de Servicio de Oftalmología.



---

a. Maria Estela Arroyo Yllanes.

tor de tesis.

con todo el agradecimiento del mundo a mis mejores amigos : Hugo y Luisa por darse el  
o de un chiripaso, por su apoyo incondicional y amor.

mi familia :

mena por ser lo mejor que he hecho en la vida ,por todas mis ausencias de cuerpo y  
n cuerpo presente.

del por ser el mejor compañero, amigo , amante y un gran ejemplo en mi vida.

mis hermanos: Claudia, Oscar y Carolina por hacer de nuestra familia un núcleo  
igualable e inolvidable.

mis compañeros y amigos de degeneración: Solisoliqui, Angie, Oscarín, Dani, Luisiyo, la Úera por hacer de la residencia un ambiente más grato.

Maris Arroyo por su paciencia y ayuda en todo momento y circunstancia.

mis maestros y amigos :

r. José Chavez S.

r. Julian Sánchez V.

r. Fernando Pérez P.

# INDICE

Resumen.....	2
Antecedentes.....	3
Planteamiento del problema.....	4
Justificación.....	4
Objetivos.....	4
Hipótesis.....	4
Material y métodos.....	5
Criterios de inclusión y exclusión.....	5
Variables.....	6
Análisis estadístico.....	6
Aspectos éticos.....	6
Recursos Humanos.....	6
Resultados.....	7
Análisis.....	8
Discusión.....	9
Bibliografía.....	10

# RESUMEN

## **Introducción:**

La desviación vertical disociada es un tipo de estrabismo comúnmente observado en pacientes con endotropía no acomodativa, en quienes se puede manifestar simultáneamente con una desviación horizontal, al ser corregida esta o al descompensarse con el tiempo (1).

Este tipo de desviación generalmente es bilateral, asimétrica y de mayor magnitud en el ojo no fijador, puede estar presente de forma compensada, esto es, únicamente es evidente durante las maniobras de oclusión, o encontrarse descompensada, lo que indica que generalmente está presente todo el tiempo o durante períodos de fatiga.

El tratamiento generalmente es de tipo quirúrgico, aunque se sabe que la convergencia acomodativa disminuye este fenómeno, por lo que se han empleado lentes negativas para estimular la convergencia.

Nosotros consideramos que el efecto de la penalización farmacológica en el ojo fijador al disminuir la acomodación, intensificará el impulso nervioso en el afán de lograra acomodar y dicho impulso será transmitido al ojo no penalizado, con lo cual se estimulará la convergencia acomodativa y la DVD manifestará una disminución en alguna de sus características.

Este tipo de tratamiento ofrece una alternativa para pacientes en quienes la desviación se manifestó al corregir la desviación horizontal, en quienes el tratamiento quirúrgico fue insuficiente o simplemente en aquellos que no aceptan la cirugía.

## **Hipótesis.**

Por ello pensamos que la penalización farmacológica del ojo fijador modificará el comportamiento de la DVD espontánea en el ojo no fijador.

## **Diseño y duración.**

Para estudiar este efecto decidimos realizar un estudio prospectivo, experimental y longitudinal, con una duración de 4 meses.

## **Material y Métodos.**

Se incluyeron pacientes con DVD espontánea en el ojo no fijador, asociadas o no a un estrabismo horizontal, con o sin cirugía previa

A todos los pacientes se les realizó exploración oftalmológica completa, desde agudeza visual, refracción con cicloplejía, exploración de segmento anterior y polo posterior, exploración estrabológica. Se aplicó atropina al 1% cada 24 hrs en el ojo fijador durante 3 meses y se evaluaron las características de la DVD (espontaneidad, magnitud, presencia) a los 15 días, 30 días, 3 meses y al mes de haber sido suspendida la penalización.

## **Resultados y Análisis.**

Se incluyeron un total de 9 pacientes de los cuales se eliminó a uno ya que no concluyó con el seguimiento. De los 8 pacientes, 4 eran hombres y 4 mujeres. Con edades entre los 3 y 11 años. Observamos que la magnitud de la DVD disminuyó con la penalización y se mantuvo al suspender la atropina, obteniendo una  $p=0.02$  durante la aplicación y una  $p=0.6$  al suspenderla.

La espontaneidad presentó un cambio de espontánea a no espontánea durante la penalización con una  $p=0.01$  y al eliminar la penalización la desviación nuevamente se manifestó como espontánea, obteniendo una  $p=0.02$



## ANTECEDENTES

desviación vertical dissociada (DVD) es un fenómeno bilateral, congénito, generalmente simétrico, caracterizado por un movimiento de elevación, abducción y exciclorotación al realizar pantalleo monocular, y al desoccluir existe un movimiento de restitución. (2),(3),(4).

A través de la historia ha recibido múltiples denominaciones como; hipertrofia alternante, ble hipertropía dissociada, hipertropía de oclusión o sursumducción alternante. Fue descrita por Schweiger desde 1894, después por Stevens en 1895 y de manera muy conocida por Bielchowsky en 1940. En 1970 Raab la denomina desviación vertical dissociada, término utilizado en la actualidad. (2),(5).

Presenta con mayor frecuencia en ojos ambliopes, en asociación a nistagmus latente y principalmente acompañada a la endotropía congénita. (1),(2),(6),(7).

Generalmente se presenta de forma asimétrica, con una DVD mayor en el ojo no fijador. (9). La DVD se puede encontrar en forma compensada y sólo manifestarse a la oclusión o en forma descompensada presentándose espontáneamente, principalmente en períodos de fatiga o desatención. (1),(2),(6).

Al no ser buscada de manera intencionada, la DVD se hace más evidente al corregir la desviación horizontal. (6). Prieto-Díaz piensa que la corrección quirúrgica no modifica las características previas de la DVD, sin embargo, esta puede descompensarse años después de la cirugía. (1).

La DVD en el caso de estar asociada a una desviación horizontal se demuestra más fácilmente si primero se neutraliza la desviación horizontal existente con prismas y posteriormente se realiza nuevamente pantalleo monocular, resaltando la DVD dissociada. (1),(2),(10).

La medición de la DVD es difícil debido a su variabilidad en diferentes exploraciones, por lo que se ha propuesto usar un método apreciativo de su magnitud, utilizando cruces para estimar una desviación aproximada en dioptrías prismáticas. (2),(6).

El diagnóstico diferencial principal se hace con hiperfunción de oblicuos inferiores. (2).

La etiología de este padecimiento no está aún bien establecida, pero se cree que sea una alteración a nivel cortical debida a cambios en la estimulación luminica. (1),(2).

Generalmente requieren tratamiento quirúrgico aquellos casos con DVD descompensada con magnitud significativa, lo que corresponde aproximadamente al 10% de los pacientes con esta entidad. El tratamiento de esta desviación siempre ha sido principalmente quirúrgico, algunos de los métodos más utilizados en la actualidad incluyen el debilitamiento amplio de los rectos superiores y la transposición anterior de los oblicuos inferiores. (1),(2),(6),(11).

El tratamiento no quirúrgico se reduce al uso de la corrección óptica con la cual el paciente logra su mayor capacidad visual, logrando con esto en algunos casos disminuir los períodos de espontaneidad de la DVD.

El medicamento comúnmente empleado en la penalización farmacológica ha sido la atropina, un anticolinérgico que actúa sobre los receptores muscarínicos y antagoniza los efectos de la acetilcolina. A nivel ocular la atropina inhibe la respuesta del esfínter del iris del músculo ciliar a la estimulación colinérgica y por ello produce dilatación pupilar (midriasis) y paraliza la acomodación (cicloplejía), esta última se logra aproximadamente en los 18 minutos de su aplicación y el efecto máximo dura 48 horas. (12)

En términos generales este fármaco producirá una disminución en la visión del ojo fijador con ello se estimulará al músculo ciliar que aunque no responde en su totalidad, si transmite un impulso inervacional al ojo no penalizado, desencadenando en este último

convergencia acomodativa o bien al favorecer la fijación del ojo no preferente, cambiar el patrón de fijación.

La penalización consiste en obligar al paciente a utilizar el ojo no preferente, para ello se han aplicado diferentes métodos ya ampliamente empleados y aceptados en el tratamiento de ambliopía, sin embargo la penalización farmacológica ofrece varias ventajas sobre la penalización con parche:

Es cosméticamente más aceptable.

El paciente no la puede retirar hasta que el efecto farmacológico se de.

Al no interrumpir el paso de luz al ojo penalizado, no provoca nistagmus de oclusión, fenómeno común en pacientes con DVD.(13)

Mantiene el total del campo visual binocular a diferencia de la oclusión (13)

Los objetivos que se buscan al realizar penalización son:

Logra que el paciente prefiera el ojo no fijador (objetivo de este trabajo)

Estimular la convergencia acomodativa para así disminuir la DVD.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Desviación Vertical Disociada es un tipo de estrabismo que en muchas ocasiones se encuentra enmascarado por la presencia de una desviación horizontal y al ser corregida quirúrgicamente esta última, la DVD se hace manifiesta o también al cabo de algún tiempo de ser operado un estrabismo horizontal, puede presentar una DVD que se ha descompensado y se hace manifiesta o simplemente la cirugía planteada para corregir la DVD fue insuficiente, quedando una desviación residual; en estos pacientes podría ser una alternativa de tratamiento la penalización farmacológica con atropina del ojo fijador para disminuir la presencia, espontaneidad y magnitud de esta desviación.

## **JUSTIFICACION**

El propósito del presente estudio es analizar la eficacia de la penalización farmacológica en el ojo fijador, para así disminuir la frecuencia de DVD espontánea del ojo no fijador, como una alternativa en pacientes que no van a ser operados.

La penalización consiste en crear farmacológicamente un estado de anisometropía y obligar al paciente a utilizar el ojo que no ha recibido el tratamiento farmacológico, es decir, obligar a fijar con el ojo no preferente o de menor visión. Existen otros medios como la oclusión con parche para obligar a paciente a utilizar el ojo no preferente, sin embargo hay pacientes que no toleran la oclusión por diferentes causas, desde aquellos que por su corta edad se arrancan la oclusión, otros que presentan reacciones de hipersensibilidad en la piel por los adhesivos empleados en mantener la oclusión y la principal causa, el estigma social.(13),(14),(17)

## **OBJETIVOS**

Evaluar la eficacia de la penalización farmacológica en el ojo fijador, para así disminuir la frecuencia de la DVD espontánea que se presenta en el ojo no fijador.

## **HIPOTESIS**

La penalización farmacológica del ojo fijador modificará el comportamiento de la DVD espontánea en el ojo no fijador.

## **HIPOTESIS NULA.**

La penalización del ojo fijador no modificará el comportamiento de la DVD en el ojo no fijador.

convergencia acomodativa o bien al favorecer la fijación del ojo no preferente, cambiar el patrón de fijación.

La penalización consiste en obligar al paciente a utilizar el ojo no preferente, para ello se han aplicado diferentes métodos ya ampliamente empleados y aceptados en el tratamiento de ambliopía, sin embargo la penalización farmacológica ofrece varias ventajas sobre la penalización con parche:

1) Es cosméticamente más aceptable.

2) El paciente no la puede retirar hasta que el efecto farmacológico cede.

3) Al no interrumpir el paso de luz al ojo penalizado, no provoca nistagmus de oclusión, fenómeno común en pacientes con DVD.(13)

4) Mantiene el total del campo visual binocular a diferencia de la oclusión (13)

Los objetivos que se buscan al realizar penalización son:

1) Logra que el paciente prefiera el ojo no fijador (objetivo de este trabajo)

2) Estimular la convergencia acomodativa para así disminuir la DVD.

## **LANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Desviación Vertical Disociada es un tipo de estrabismo que en muchas ocasiones se encuentra enmascarado por la presencia de una desviación horizontal y al ser corregida quirúrgicamente esta última, la DVD se hace manifiesta o también al cabo de algún tiempo de ser operado un estrabismo horizontal, puede presentar una DVD que se ha descompensado y se hace manifiesta o simplemente la cirugía planteada para corregir la DVD fue insuficiente, quedando una desviación residual; en estos pacientes podría ser una alternativa de tratamiento la penalización farmacológica con atropina del ojo fijador para disminuir la presencia, espontaneidad y magnitud de esta desviación.

## **JUSTIFICACION**

El propósito del presente estudio es analizar la eficacia de la penalización farmacológica en el ojo fijador, para así disminuir la frecuencia de DVD espontánea del ojo no fijador, como una alternativa en pacientes que no van a ser operados.

La penalización consiste en crear farmacológicamente un estado de anisometropía y obligar al paciente a utilizar el ojo que no ha recibido el tratamiento farmacológico, es decir, obligar a fijar con el ojo no preferente o de menor visión. Existen otros medios como la oclusión con parche para obligar a paciente a utilizar el ojo no preferente, sin embargo hay pacientes que no toleran la oclusión por diferentes causas, desde aquellos que por su corta edad se arrancan la oclusión, otros que presentan reacciones de hipersensibilidad en la piel por los adhesivos empleados en mantener la oclusión y la principal causa, el stigma social.(13),(14),(17)

## **OBJETIVOS**

Evaluar la eficacia de la penalización farmacológica en el ojo fijador, para así disminuir la frecuencia de la DVD espontánea que se presenta en el ojo no fijador.

## **HIPOTESIS**

La penalización farmacológica del ojo fijador modificará el comportamiento de la DVD espontánea en el ojo no fijador.

## **HIPOTESIS NULA.**

La penalización del ojo fijador no modificará el comportamiento de la DVD en el ojo no fijador.

convergencia acomodativa o bien al favorecer la fijación del ojo no preferente, cambiar el patrón de fijación.

La penalización consiste en obligar al paciente a utilizar el ojo no preferente, para ello se han aplicado diferentes métodos ya ampliamente empleados y aceptados en el tratamiento de ambliopía, sin embargo la penalización farmacológica ofrece varias ventajas sobre la penalización con parche:

)Es cosméticamente más aceptable.

)El paciente no la puede retirar hasta que el efecto farmacológico cede.

)Al no interrumpir el paso de luz al ojo penalizado, no provoca nistagmus de oclusión, fenómeno común en pacientes con DVD.(13)

)Mantiene el total del campo visual binocular a diferencia de la oclusión (13)

Los objetivos que se buscan al realizar penalización son:

)Logra que el paciente prefiera el ojo no fijador (objetivo de este trabajo)

)Estimular la convergencia acomodativa para así disminuir la DVD.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Desviación Vertical Disociada es un tipo de estrabismo que en muchas ocasiones se encuentra enmascarado por la presencia de una desviación horizontal y al ser corregida quirúrgicamente esta última, la DVD se hace manifiesta o también al cabo de algún tiempo de ser operado un estrabismo horizontal, puede presentar una DVD que se ha descompensado y se hace manifiesta o simplemente la cirugía planteada para corregir la DVD fue insuficiente, quedando una desviación residual; en estos pacientes podría ser una alternativa de tratamiento la penalización farmacológica con atropina del ojo fijador para disminuir la presencia, espontaneidad y magnitud de esta desviación.

## **JUSTIFICACION**

El propósito del presente estudio es analizar la eficacia de la penalización farmacológica en el ojo fijador, para así disminuir la frecuencia de DVD espontánea del ojo no fijador, como una alternativa en pacientes que no van a ser operados.

La penalización consiste en crear farmacológicamente un estado de anisometropía y obligar al paciente a utilizar el ojo que no ha recibido el tratamiento farmacológico, es decir, obligar a fijar con el ojo no preferente o de menor visión. Existen otros medios como la oclusión con parche para obligar al paciente a utilizar el ojo no preferente, sin embargo hay pacientes que no toleran la oclusión por diferentes causas, desde aquellos que por su corta edad se arrancan la oclusión, otros que presentan reacciones de hipersensibilidad en la piel por los adhesivos empleados en mantener la oclusión y la principal causa, el estigma social.(13),(14),(17)

## **OBJETIVOS**

Evaluar la eficacia de la penalización farmacológica en el ojo fijador, para así disminuir la frecuencia de la DVD espontánea que se presenta en el ojo no fijador.

## **HIPOTESIS**

La penalización farmacológica del ojo fijador modificará el comportamiento de la DVD espontánea en el ojo no fijador.

## **HIPOTESIS NULA.**

La penalización del ojo fijador no modificará el comportamiento de la DVD en el ojo no fijador.

convergencia acomodativa o bien al favorecer la fijación del ojo no preferente, cambiar el patrón de fijación.

La penalización consiste en obligar al paciente a utilizar el ojo no preferente, para ello se han aplicado diferentes métodos ya ampliamente empleados y aceptados en el tratamiento de ambliopía, sin embargo la penalización farmacológica ofrece varias ventajas sobre la penalización con parche:

)Es cosméticamente más aceptable.

)El paciente no la puede retirar hasta que el efecto farmacológico cede.

)Al no interrumpir el paso de luz al ojo penalizado, no provoca nistagmus de oclusión, fenómeno común en pacientes con DVD.(13)

)Mantiene el total del campo visual binocular a diferencia de la oclusión (13)

Los objetivos que se buscan al realizar penalización son:

)Logra que el paciente prefiera el ojo no fijador (objetivo de este trabajo)

)Estimular la convergencia acomodativa para así disminuir la DVD.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Desviación Vertical Disociada es un tipo de estrabismo que en muchas ocasiones se encuentra enmascarado por la presencia de una desviación horizontal y al ser corregida quirúrgicamente esta última, la DVD se hace manifiesta o también al cabo de algún tiempo de ser operado un estrabismo horizontal, puede presentar una DVD que se ha compensado y se hace manifiesta o simplemente la cirugía planteada para corregir la DVD fue insuficiente, quedando una desviación residual; en estos pacientes podría ser una alternativa de tratamiento la penalización farmacológica con atropina del ojo fijador para disminuir la presencia, espontaneidad y magnitud de esta desviación.

## **JUSTIFICACION**

El propósito del presente estudio es analizar la eficacia de la penalización farmacológica en el ojo fijador, para así disminuir la frecuencia de DVD espontánea del ojo no fijador, como una alternativa en pacientes que no van a ser operados.

La penalización consiste en crear farmacológicamente un estado de anisometropía y obligar al paciente a utilizar el ojo que no ha recibido el tratamiento farmacológico, es decir, obligar a fijar con el ojo no preferente o de menor visión. Existen otros medios como la oclusión con parche para obligar al paciente a utilizar el ojo no preferente, sin embargo hay pacientes que no toleran la oclusión por diferentes causas, desde aquellos que por su corta edad se arrancan la oclusión, otros que presentan reacciones de hipersensibilidad en la piel por los adhesivos empleados en mantener la oclusión y la principal causa, el estigma social.(13),(14),(17)

## **OBJETIVOS**

Evaluar la eficacia de la penalización farmacológica en el ojo fijador, para así disminuir la frecuencia de la DVD espontánea que se presenta en el ojo no fijador.

## **HIPOTESIS**

La penalización farmacológica del ojo fijador modificará el comportamiento de la DVD espontánea en el ojo no fijador

## **HIPOTESIS NULA**

La penalización del ojo fijador no modificará el comportamiento de la DVD en el ojo no fijador.

convergencia acomodativa o bien al favorecer la fijación del ojo no preferente, cambiar el patrón de fijación.

La penalización consiste en obligar al paciente a utilizar el ojo no preferente, para ello se han aplicado diferentes métodos ya ampliamente empleados y aceptados en el tratamiento de ambliopía, sin embargo la penalización farmacológica ofrece varias ventajas sobre la penalización con parche:

1) Es cosméticamente más aceptable.

2) El paciente no la puede retirar hasta que el efecto farmacológico cede.

3) Al no interrumpir el paso de luz al ojo penalizado, no provoca nistagmus de oclusión, fenómeno común en pacientes con DVD.(13)

4) Mantiene el total del campo visual binocular a diferencia de la oclusión (13)

Los objetivos que se buscan al realizar penalización son:

1) Logra que el paciente prefiera el ojo no fijador (objetivo de este trabajo)

2) Estimular la convergencia acomodativa para así disminuir la DVD.

## **LANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La Desviación Vertical Disociada es un tipo de estrabismo que en muchas ocasiones se encuentra enmascarado por la presencia de una desviación horizontal y al ser corregida quirúrgicamente esta última, la DVD se hace manifiesta o también al cabo de algún tiempo de ser operado un estrabismo horizontal, puede presentar una DVD que se ha descompensado y se hace manifiesta o simplemente la cirugía planteada para corregir la DVD fue insuficiente, quedando una desviación residual; en estos pacientes podría ser una alternativa de tratamiento la penalización farmacológica con atropina del ojo fijador para disminuir la presencia, espontaneidad y magnitud de esta desviación.

## **JUSTIFICACION**

El propósito del presente estudio es analizar la eficacia de la penalización farmacológica en el ojo fijador, para así disminuir la frecuencia de DVD espontánea del ojo no fijador, como una alternativa en pacientes que no van a ser operados.

La penalización consiste en crear farmacológicamente un estado de anisometropía y obligar al paciente a utilizar el ojo que no ha recibido el tratamiento farmacológico, es decir, obligar a fijar con el ojo no preferente o de menor visión. Existen otros medios como la oclusión con parche para obligar a paciente a utilizar el ojo no preferente, sin embargo hay pacientes que no toleran la oclusión por diferentes causas, desde aquellos que por su corta edad se arrancan la oclusión, otros que presentan reacciones de hipersensibilidad en la piel por los adhesivos empleados en mantener la oclusión y la principal causa, el estigma social.(13),(14),(17)

## **OBJETIVOS**

Evaluar la eficacia de la penalización farmacológica en el ojo fijador, para así disminuir la frecuencia de la DVD espontánea que se presenta en el ojo no fijador.

## **HIPOTESIS**

La penalización farmacológica del ojo fijador modificará el comportamiento de la DVD espontánea en el ojo no fijador.

## **HIPOTESIS NULA.**

La penalización del ojo fijador no modificará el comportamiento de la DVD en el ojo no fijador.

## **MATERIAL Y METODOS.**

El presente estudio se llevó a cabo en el Departamento de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México.

Se incluyeron aquellos pacientes con diagnóstico de desviación vertical disociada (DVD) descompensada en el ojo no fijador, asociadas o no a un estrabismo horizontal, con o sin cirugía previa.

A todos los pacientes se les realizó exploración oftalmológica completa, que incluye el registro de la agudeza visual con cartilla de Snellen, exploración del segmento anterior ocular bajo biomicroscopía, exploración de fondo de ojo bajo dilatación con oftalmoscopio indirecto.

Exploración estrabológica que incluye, pantalleo monocular, pantalleo alterno de cerca y de lejos, exploración de ducciones y versiones, refracción bajo ciclopejía a base de atropina en ungüento aplicada desde tres días previos a la cita en el caso de pacientes menores de 5 años y ciclopentolato al 1%, aplicado en dos ocasiones 45 minutos previos a su revisión en los pacientes mayores de 5 años.

Se aplicó penalización farmacológica al ojo fijador de manera continua durante 3 meses, con 1 gota de atropina al 1% en el ojo fijador cada 24 hrs.

Se llevó a cabo una evaluación a los 15 días, al mes y a los tres meses de iniciada la penalización y una última evaluación al mes de interrumpir el tratamiento, utilizando un formato de recolección de datos previamente elaborado.

En cada evaluación se valoró la presencia de la DVD, mediante pantalleo monocular con el paciente fijando de lejos en diversas ocasiones y se calificó como presente o ausente.

La espontaneidad se evaluó al observar si la DVD estaba presente con o sin la realización de oclusión (no espontánea y espontánea respectivamente)

La magnitud se midió en cruces de acuerdo a la siguiente escala, en el caso de que el ojo permaneciera en hipertropía

0 = ausente

+ = 1 a 8 DP

++ = 9 a 16 DP

+++ = 17 a 24 DP

++++ = más de 24 DP

## **CRITERIOS DE INCLUSION.**

Pacientes con DVD descompensada en el ojo no fijador, asociada o no a un estrabismo horizontal ( de 15 Δ, con antecedente o no de cirugía previa.

## **CRITERIOS DE EXCLUSION**

1. Casos con menos de cuatro meses de seguimiento

2. Aquellos que no acudieron a consulta con la frecuencia requerida.

3. Pacientes que requieran tratamiento quirúrgico antes de terminado el período de seguimiento.

4. Los pacientes que no aplicaron el tratamiento como el método lo explica.

5. Pacientes con una diferencia de visión mayor de 4 líneas en la cartilla de Snellen entre el ojo fijador y el no fijador

6. Desviación horizontal  $\pm$  de 15 Δ

## **MATERIAL Y METODOS.**

El presente estudio se llevó a cabo en el Departamento de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México.

Se incluyeron aquellos pacientes con diagnóstico de desviación vertical disociada (DVD) descompensada en el ojo no fijador, asociadas o no a un estrabismo horizontal, con o sin cirugía previa.

A todos los pacientes se les realizó exploración oftalmológica completa, que incluye el registro de la agudeza visual con cartilla de Snellen, exploración del segmento anterior ocular bajo biomicroscopía, exploración de fondo de ojo bajo dilatación con oftalmoscopio indirecto.

Exploración estrabológica que incluye, pantalleo monocular, pantalleo alterno de cerca y de lejos, exploración de ducciones y versiones, refracción bajo ciclopejía a base de atropina en ungüento aplicada desde tres días previos a la cita en el caso de pacientes menores de 5 años y ciclopentolato al 1%, aplicado en dos ocasiones 45 minutos previos a su revisión en los pacientes mayores de 5 años.

Se aplicó penalización farmacológica al ojo fijador de manera continua durante 3 meses, con 1 gota de atropina al 1% en el ojo fijador cada 24 hrs.

Se llevó a cabo una evaluación a los 15 días, al mes y a los tres meses de iniciada la penalización y una última evaluación al mes de interrumpir el tratamiento, utilizando un formato de recolección de datos previamente elaborado.

En cada evaluación se valoró la presencia de la DVD, mediante pantalleo monocular con el paciente fijando de lejos en diversas ocasiones y se calificó como presente o ausente.

La espontaneidad se evaluó al observar si la DVD estaba presente con o sin la realización de oclusión (no espontánea y espontánea respectivamente)

La magnitud se midió en cruces de acuerdo a la siguiente escala, en el caso de que el ojo permaneciera en hipertropía

0 = ausente

+ = 1 a 8 DP

++ = 9 a 16 DP

+++ = 17 a 24 DP

++++ = más de 24 DP

## **CRITERIOS DE INCLUSION.**

Pacientes con DVD descompensada en el ojo no fijador, asociada o no a un estrabismo horizontal ( de 15 Δ, con antecedente o no de cirugía previa.

## **CRITERIOS DE EXCLUSION**

1. Casos con menos de cuatro meses de seguimiento

2. Aquellos que no acudieron a consulta con la frecuencia requerida.

3. Pacientes que requieran tratamiento quirúrgico antes de terminado el período de seguimiento.

4. Los pacientes que no aplicaron el tratamiento como el método lo explica.

5. Pacientes con una diferencia de visión mayor de 4 líneas en la cartilla de Snellen entre el ojo fijador y el no fijador

6. Desviación horizontal  $\pm$  de 15 Δ



## **VARIABLES**

dependientes

Edad.

Sexo

Tipo de estrabismo Horizontal.

pendientes

Características de la DVD

Presencia (se *expioro* mediante pantalleo monocular con el paciente fijando de lejos a 6 metros, en diversas ocasiones)

Espontaneidad (se catalogo como espontánea a la DVD presente sin maniobras de oclusión)

Magnitud que se medio en cruces de acuerdo a la escala ya descrita previamente:

Respuesta a la atropina

a) Si existe respuesta:

Disminuye la espontaneidad, magnitud o la presencia de la DVD.

b) No existe respuesta:

No se modifica la espontaneidad, magnitud ni presencia la DVD.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para llevar a cabo el análisis estadístico de la espontaneidad utilizamos la prueba exacta de Fisher y el análisis de varianza de Kruskal-Wallis para la magnitud, con un nivel de significancia de 0.05

## **ASPECTOS ETICOS**

El uso de la penalización farmacológica es un método ampliamente utilizado en el manejo principalmente de pacientes ambliopes con una duración hasta de 2 años con buenos resultados.(13),(14),(15),(16),(17).

## **RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES**

Humanos:

Médicos del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México.

## **VARIABLES**

Independientes

Edad.

Sexo

Tipo de estrabismo Horizontal.

Dependientes

Características de la DVD

Presencia (se exploró mediante pantalleo monocular con el paciente fijando de lejos a 6 metros, en diversas ocasiones)

Espontaneidad (se catalogó como espontánea a la DVD presente sin maniobras de oclusión)

Magnitud que se midió en cruces de acuerdo a la escala ya descrita previamente:

Respuesta a la atropina

a) Si existe respuesta:

Disminuye la espontaneidad, magnitud o la presencia de la DVD

b) No existe respuesta:

No se modifica la espontaneidad, magnitud ni presencia de la DVD.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para llevar a cabo el análisis estadístico de la espontaneidad utilizamos la prueba exacta de Fisher y el análisis de varianza de Kruskal-Wallis para la magnitud, con un nivel de significancia de 0.05.

## **ASPECTOS ETICOS**

El uso de la penalización farmacológica es un método ampliamente utilizado en el manejo principalmente de pacientes ambliopes con una duración hasta de 2 años con buenos resultados.(13),(14),(15),(16),(17).

## **RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES**

Humanos:

Médicos del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México

## **VARIABLES**

dependientes

Edad.

Sexo

Tipo de estrabismo Horizontal.

pendientes

Características de la DVD

Presencia (se exploró mediante pantalleo monocular con el paciente fijando de lejos a 6 metros, en diversas ocasiones)

Espontaneidad (se catalogó como espontánea a la DVD presente sin maniobras de oclusión)

Magnitud que se midió en cruces de acuerdo a la escala ya descrita previamente:

Respuesta a la atropina

a) Si existe respuesta:

Disminuye la espontaneidad, magnitud o la presencia de la DVD.

b) No existe respuesta:

No se modifica la espontaneidad, magnitud ni presencia de la DVD.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para llevar a cabo el análisis estadístico de la espontaneidad utilizamos la prueba exacta de Fisher y el análisis de varianza de Kruskal-Wallis para la magnitud, con un nivel de significancia de 0.05

## **ASPECTOS ETICOS**

El uso de la penalización farmacológica es un método ampliamente utilizado en el manejo principalmente de pacientes ambliopes con una duración hasta de 2 años con buenos resultados.(13),(14),(15),(16),(17).

## **RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES**

Humanos.

Médicos del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México.

## **VARIABLES**

Independientes

Edad.

Sexo

Tipo de estrabismo Horizontal.

Dependientes

Características de la DVD

Presencia (se exploró mediante pantalleo monocular con el paciente fijando de lejos a 6 metros, en diversas ocasiones)

Espontaneidad (se catalogó como espontánea a la DVD presente sin maniobras de oclusión)

Magnitud que se midió en cruces de acuerdo a la escala ya descrita previamente:

Respuesta a la atropina

a) Si existe respuesta:

Disminuye la espontaneidad, magnitud o la presencia de la DVD.

b) No existe respuesta:

No se modifica la espontaneidad, magnitud ni presencia de la DVD.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para llevar a cabo el análisis estadístico de la espontaneidad utilizamos la prueba exacta de Fisher y el análisis de varianza de Kruskal-Wallis para la magnitud, con un nivel de significancia de 0.05.

## **ASPECTOS ETICOS**

El uso de la penalización farmacológica es un método ampliamente utilizado en el manejo principalmente de pacientes ambliopes con una duración hasta de 2 años con buenos resultados.(13),(14),(15),(16),(17).

## **RECURSOS HUMANOS DISPONIBLES**

Humanos.

Médicos del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México.

## RESULTADOS

Se estudiaron 9 pacientes para el estudio, que llenaban los criterios de inclusión, sin embargo uno de ellos fue eliminado ya que no concluyó el tiempo de seguimiento indicado para este estudio.

De los 8 pacientes restantes, 4 eran hombres y 4 mujeres, con un rango de edad de 3 a 10 años y un promedio de 6.8 años. ( **Gráfica No. 1** )

El estado refractivo del ojo fijador en estos pacientes fue: 2 pacientes hipermétropes puros, un miope puro, tres astigmatismos hipertrópicos mixtos, un astigmatismo hipertrópico compuesto y un astigmatismo miópico simple.

Para el ojo no fijador fueron: un hipermetrope puro, cuatro astigmatismos hipertrópicos mixtos y tres astigmatismos miópicos compuestos.

### **Tabla No.1)**

La capacidad visual para el ojo fijador fue: 20/20 en cuatro pacientes, 20/30 en dos, 20/40 en uno y 20/60 en el último.

La capacidad visual en el ojo no fijador fue de 20/25 en un paciente, 20/40 en dos, 20/50 en dos y 20/60 en los tres últimos. ( **Tabla No.1** )

Todos los pacientes tenían el antecedente de corrección quirúrgica de endotropía congénita y cinco algún procedimiento para tratamiento de la DVD asociada. En dos pacientes la DVD no se consideró importante en el preoperatorio. Al inicio de la penalización había tres pacientes en exotropía consecutiva, dos en ortoposición y tres en endotropía residual.

La magnitud de la DVD sin penalización farmacológica fue en cuatro pacientes de 3+ y en cuatro pacientes con 2+.

Después de los 15 días de recibir la penalización del ojo fijador, se observó a dos pacientes con 3+, cinco pacientes con 2+ y uno con 1+.

Después de los 30 días de penalización la respuesta en la magnitud fue: seis pacientes con 2+ y dos pacientes con 1+.

Después de los 3 meses se encontró: tres pacientes con 2+ y cinco con 1+. Al suspender la penalización un paciente permaneció con 3+, cuatro con 2+ y tres con 1+.

### **Gráfica No. 2 )**

La forma de presentación espontánea o no espontánea fue: al iniciar el estudio los 8 pacientes incluidos presentaban una DVD espontánea; a los 15 días de iniciada la penalización tres pacientes permanecieron como espontáneos y 5 cambiaron a no espontáneos; a los 30 días de la penalización se mantuvo la misma distribución que se mostró a los 15 días; a los 3 meses sólo dos pacientes permanecieron como espontáneos.

Los seis restantes cambiaron a no espontáneos y por último al suspender la penalización cinco pacientes manifestaron la DVD de forma espontánea y tres en forma no espontánea.( **Gráfica No. 3** )

La agudeza visual al concluir el estudio fue la misma que hasta antes de iniciar la penalización en 6 casos y en los casos 1 , 2 la agudeza visual mejoro una línea al suspender la penalización en el ojo no fijador.

### **Tabla No.2)**

En cuanto a la preferencia de fijación en 7 de los casos, el ojo fijador continuo siendo el mismo que hasta antes de la penalización y sólo en un caso la preferencia de fijación cambio. ( **Tabla No.3** )

# DISTRIBUCION POR SEXO DE LOS CASOS



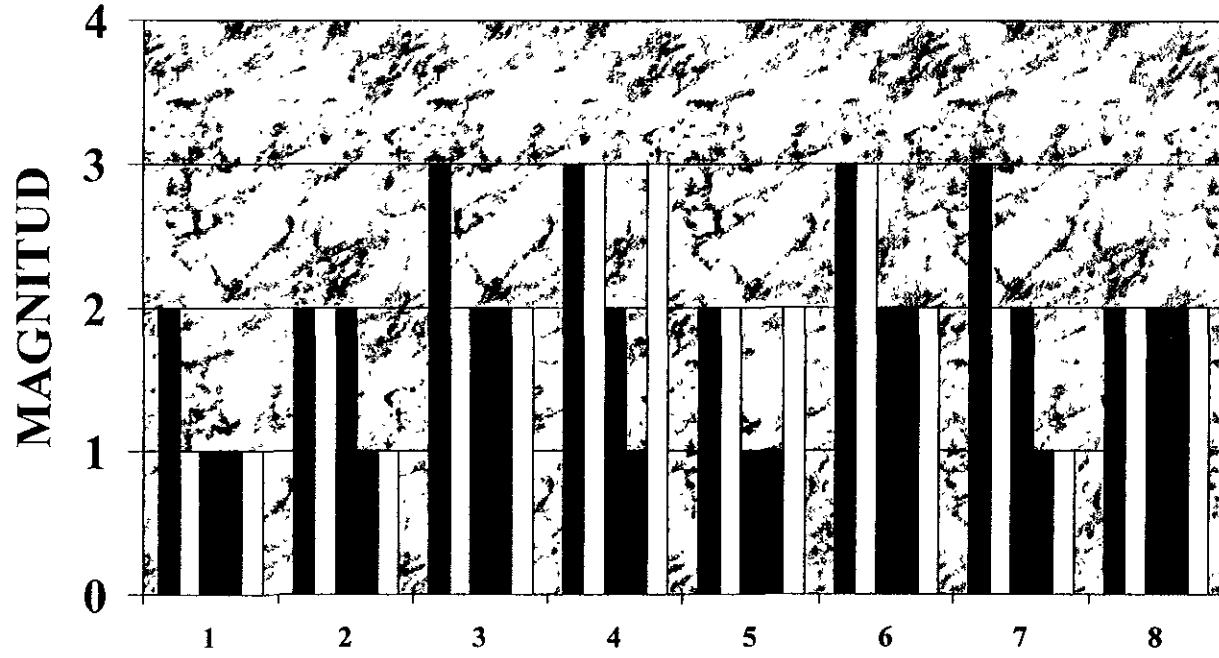
Gràfica No 1

# Y CAPACIDAD VISUAL DE LOS CASOS ESTUDIADOS

Casos	Sexo	Edad	Rx Fijador	Rx No Fijador	CV Fijador	CV No Fijador
1	F	8	+2.00=-3.00x0	+2.00=-3.50x0	20/40	20/60
2	F	10	-0.50=-0.50x0	-0.50=-1.00x0	20/20	20/25
3	M	11	+0.50	+1.50=-3.00x150	20/20	20/60
4	M	5	+0.50	+0.75	20/20	20/40
5	F	4	+2.50=-1.00x0	+2.50=-1.00x0	20/25	20/25
6	F	7	+1.50=-0.50x0	+1.50=-0.50x0	20/30	20/50
7	M	7	-0.75	-1.00=-3.00x0	* 20/20	20/40
8	M	3	-3.50x0	-0.50=-4.00x0	20/60	20/60

Tabla No 1

# ANTES, DURANTE Y AL SUSPENDER LAPENALIZACION DEL OJO FIJADOR

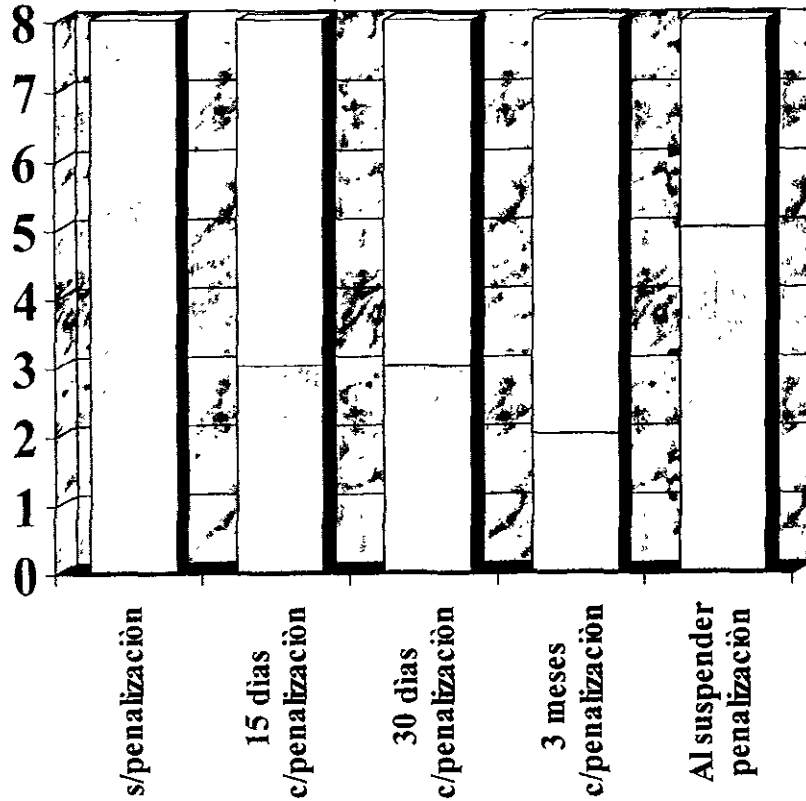


■ s/penalización ■ 30 días c/penalización □ Al suspender penalización	<b>CASOS</b>	□ 15 días c/penalización ■ 3 meses c/penalización
---	--------------	--

Gràfica No 2



# DE LA DVD, ANTES, DURANTE Y DESPUES DE LA PENALIZACION DEL OJO FIJADOR



□ DVD ESPONTANEA □ DVD NO ESPONTANEA

Gràfica No 3

## ANTES Y DESPUES DE LA PENALIZACION

CASO	CV OJO FIJADOR ANTES DE PENALIZACION	CV OJO NO FIJADOR ANTES DE PENALIZACION	CV OJO FIJADOR DESPUES DE PENALIZACION	CV OJO NO FIJADOR DESPUES DE PENALIZACION
1	20/40	20/60	20/40	20/50
2	20/20	20/25	20/20	20/20
3	20/20	20/60	20/20	20/60
4	20/20	20/40	20/20	20/40
5	20/25	20/25	20/25	20/25
6	20/30	20/50	20/30	20/50
7	20/20	20/40	20/20	20/40
8	20/60	20/60	20/60	20/60

Tabla No 2

# DESPUES DE LA PENALIZACION

CASOS	OJO PREFERENTE ANTES DE PENALIZACION	OJO PREFERENTE DESPUES DE PENALIZACION
1	OD	OD
2	OI	OI
3	OD	OD
4	OI	OI
5	OD	OI
6	OD	OD
7	OI	OI
8	OI	OI

Tabla No 3

## ANÁLISIS

cuanto al estado refractivo, en seis de los casos el ojo fijador tenía una refracción más compleja que el no fijador, sólo en dos de los casos (5 y 6), la refracción era la misma para los 2 ojos, sin embargo la agudeza visual en ambos casos era 2 líneas mejor en el ojo fijador que en el ojo no fijador.

La agudeza visual del ojo fijador en siete de los casos siempre fue mejor que la del ojo no fijador, salvo en un caso (8), donde la agudeza visual era igual en ambos ojos y pese a ello no existía una preferencia de fijación.

En ninguno de los casos existió una diferencia mayor de 4 líneas de visión entre el ojo fijador y el no fijador.

En todos los pacientes la desviación horizontal encontrada fue una endotropía alterna (DVD alterna) que acompañaba a la desviación vertical dissociada (DVD)

Se realizó un análisis estadístico con la prueba exacta de Fisher de los resultados obtenidos en cuanto a espontaneidad antes y después de la penalización, encontrando que al inicio del estudio, los 8 pacientes analizados presentaban una DVD de tipo espontáneo y a los tres meses de penalización, 2 continuaban siendo espontáneos y los otros 6 modificaron su presentación a no espontáneos. Se obtuvo una  $p$  calculada de 0.28205 y una  $p$  por tablas de 0.0256410, lo cual es estadísticamente significativo.

Al suspender la penalización por un mes el comportamiento en la forma de presentación de la DVD: cinco pacientes nuevamente se manifestaron como espontáneos y tres permanecieron como no espontáneos, obteniendo una  $p=0.02$

En lo anterior podemos decir que en la forma de presentación se logró una modificación importante durante la penalización, misma que se modificó de forma significativa al suspender dicho tratamiento.

Para evaluar el comportamiento de la magnitud en la DVD antes, durante y hasta los tres meses de la penalización, se utilizó el análisis de varianza de Crucial-Wallis, obteniendo una  $p=0.0111764$ , que es estadísticamente significativa y al suspender la penalización por un mes el análisis de varianza mostró una  $p=0.6$

En lo anterior podemos decir que el comportamiento de la magnitud al suspender la penalización no sufre una modificación significativa a la lograda durante la aplicación del maco.

En lo anterior podemos decir que en un paciente no existió ninguna modificación de la magnitud (paciente 8), pero sí se modificó la forma de presentación de espontánea a no espontánea y pese a la penalización, el paciente seguía prefiriendo el ojo penalizado (fenómeno observado estadísticamente en este paciente)

En los otros 7 pacientes no se observó ningún cambio en cuanto a su forma de presentación pero sí presentaron un cambio en la magnitud de la DVD.

## DISCUSION

Podemos decir que la endotropía alterna es la desviación horizontal que con más frecuencia se asocia a DVD tal y como en otros estudios se ha observado. (1), (2), (6), (7).

La penalización farmacológica con atropina en el ojo fijador en pacientes con desviación cortical disociada (DVD) de tipo espontáneo si produce modificaciones en las características de la desviación, tanto en la magnitud como en la espontaneidad.

Creemos que la penalización del ojo fijador ofrece una alternativa de tratamiento en pacientes con desviaciones pequeñas en los que una opción quirúrgica no es aceptada o en aquellos donde el tratamiento quirúrgico fue insuficiente.

Ofrece también mayores ventajas que la oclusión con parche, ya que el paciente no puede abandonar el tratamiento hasta que el efecto farmacológico ha cedido, no causa ningún estigma social (causa común de abandono de tratamiento), no desencadena nistagmus por oclusión (fenómeno muy frecuente en pacientes con DVD) y el paciente conserva un campo visual binocular. (13), (14), (17)

Entre los factores etiológicos que desencadenan la DVD se encuentra el que sea una alteración cortical secundaria a cambios en la estimulación lumínica, misma que no se encuentra alterada con el uso de la penalización farmacológica a diferencia de la oclusión con parche.

Si tomamos en cuenta que la forma de presentación de la DVD se modifica nuevamente al suspender la penalización, pero que la disminución en la magnitud lograda durante la penalización se mantiene al suspender la atropina; Esto nos hace pensar que la penalización con atropina en el ojo fijador puede ser tomada en cuenta como una medida terapéutica, ya que a pesar de continuar manifestándose como una desviación espontánea, al tener una menor magnitud esta desviación será menos aparente.

Uno de los factores a considerar es que más del 50 % de los pacientes respondieron con una disminución en la magnitud de la DVD al transcurrir 1 mes de penalización, con lo que podemos sugerir, se realice una prueba terapéutica de un mes, como plazo de espera de algún tipo de modificación en la DVD en pacientes candidatos a esta terapéutica.

Es importante recalcar que la propuesta terapéutica de este estudio se encuentra limitada a aquellos pacientes con características similares y que pese a tener un factor reversible al suspenderla (espontaneidad), el factor que permanece constante como hasta antes de suspenderla (magnitud) es lo suficientemente importante para hacer menos evidente la presencia de dicha desviación, situación que puede ser cómoda en pacientes que por alguna circunstancia no puedan ser corregidos quirúrgicamente.

## BIBLIOGRAFIA

1. Prieto Díaz J. Souza-Díaz C. Estrabismo. Ed Jims S.A. Segunda edición. Cap 4
2. Centro Mexicano de Estrabismo. Temas selectos de estrabismo. Capitulo 12. Estrabismos disociados: DVD. 1993.
3. Helveston E.M. Dissociated Vertical Deviation, a clinical and laboratory study. *Trans Am Ophthalmol. Soc.* 1980;78: 734-779.
4. Bielchowsky A .Disturbances of the vertical motor muscles of the eye *Arch of Ophthalmol* 1938, 20:175-200.
5. Raab E L. Dissociated Vertical Deviation. *J. Pediatric Ophthalmol and Strabismus.* 1970; 7:146-151.
6. Duane's Clinical Ophthalmology. Ocular motility and strabismus. Vol 1, capitulo 18, 1991.
7. Olivares-Medina R.S. Comportamiento clínico de la desviación vertical disociada. *Rev. Mex. Oftalmol,* marzo-abril 1993.67 (2):43-49.
8. Sprage B.J. Dissociated Vertical Deviation: Tratament with the faden operation of Cuppers. *Arch.Ophthalmol.* 1980;98:465-68.
9. Velez G. Dissociated vertical deviation. *Arch Clin Exp Ophthalmol* 1988; 226:117-18.
10. Pérez J:F: Arroyo M.A. Comportamiento de la desviación vertical disociada antes y después de la corrección horizontal. *Rev.Mex.Oftalmología.* 1994;68:131-134
11. Kratz R.E. Anterior tendon displacement of the inferior oblique for DVD. *J.Pediatr Ophthalmol* 1989;26:76-79
12. Tenorio G. Vademecum académico de medicamentos oftalmologicos.2000.p.4.
13. Kurt SP, Leah S. Full time atropine, intermittent atropine, and optical penalization and binocular outcome in treatmente of strabismic amblyopia. *Ophthalmology* 1997; 104:2143-2160
14. Ron, M.D *Journal of Pediatric ophthalmology ( strabismus* 19:137-139.
15. Gregersen, M D *Optic and drug penalization and favouring in the treatment of squint amblyopia. Acta Ophthalmologica* 1974; 52: 60-66.
16. Gunter K. Alternating penalization in the prevention of amblyopia recurrence. *American Journal of Ophthalmology* 1986;102:473-475.
17. Michael X. The efficacy of optical and pharmacological penalization. *Ophthalmology* 1993;100:769-773.