

# Plegamiento del recto inferior unilateral para el tratamiento de la desviación vertical disociada

María Estela Arroyo-Yllanes,\* Manuel Enrique Escanio-Cortés,\*\* José Fernando Pérez-Pérez,\*\*\*  
Leopoldo Murillo-Murillo\*

## Resumen

**Introducción:** existen diversas opciones para el tratamiento quirúrgico de la desviación vertical disociada (DVD). Los resultados más desalentadores se obtienen en ojos con muy mala visión. En este artículo se presenta al plegamiento del recto inferior del ojo con mala visión como opción terapéutica.

**Material y métodos:** se incluyeron pacientes con DVD espontánea y mala visión monocular. A todos se les realizó plegamiento máximo del recto inferior únicamente en el ojo con mala visión. Se evaluó la magnitud y espontaneidad de la DVD en el pre y posoperatorio, con seguimiento mínimo de seis meses.

**Resultados:** se incluyeron 19 pacientes. Hubo disminución en la espontaneidad ( $p = 0.05$ ) y de la magnitud de la DVD ( $p = 0.01$ ) al máximo seguimiento. Se observó limitación de la elevación de 2+ en el posoperatorio inmediato en todos los casos. La limitación de la elevación persistió en 16 pacientes (84.2%). En dos se observó hipotropía en posición primaria de 5 DP. En ningún caso se encontró alteración en la posición del párpado inferior.

**Conclusión:** el plegamiento máximo del recto inferior monocular disminuye la magnitud y espontaneidad de la DVD.

**Palabras clave:** oftalmología, desviación vertical disociada, rectos inferiores, estrabismo.

## Summary

**Background:** There are several options for the treatment of dissociated vertical deviation (DVD). The most discouraging results are those cases of poor vision. The fold of the inferior rectus is presented as a therapeutic option for poor vision.

**Methods:** Patients with spontaneous DVD and monocular poor vision were included. A maximum folding of the inferior rectus was performed only in the eye with poor vision. Evaluation of the spontaneity and magnitude of the DVD was done in the pre- and postoperatively with a minimum 6-month follow up.

**Results:** Nineteen patients were included, finding a decrease in the spontaneity ( $p = 0.05$ ) and the magnitude of the DVD ( $p = 0.01$ ) at the maximum follow-up time. Limitation of the elevation of 2+ was observed in the immediate postoperative period in all cases. The limitation remained in 16 patients. In two patients, hypotropia of 5 DP was observed in the primary position. No cases of alteration of the lower palpebral position were observed.

**Conclusions:** Unilateral maximum tucking of the inferior rectus muscle decreases the magnitude and spontaneity of DVD.

**Key words:** ophthalmology, dissociated vertical deviation, inferior rectus, strabismus.

## Introducción

La desviación vertical disociada (DVD) es un fenómeno bilateral, asimétrico, en el cual se presenta movimiento de elevación, abducción y exciclotorsión durante la oclusión monocular, que generalmente es más evidente en el ojo no fijador.<sup>1</sup>

Describa por Schweiger desde 1894, después por Stevens en 1895 denominándola anatropía o anaforia, y en forma muy cuidadosa por Bielchowsky en 1938. En 1970, Rabb introdujo el término *desviación vertical disociada* (el más popular en la actualidad), que universaliza la nomenclatura pues las siglas DVD son aplicables tanto para el inglés como para el español.<sup>2-5</sup>

La etiología de la DVD es desconocida, pero aparentemente está relacionada con la pérdida temprana del desarrollo de la función binocular.<sup>4</sup> Sin embargo, existen diversas teorías entre las cuales destacan la hipofunción del recto superior (White), insuficiencia monocular del oblicuo superior y del recto inferior (Verhoeff), parésia bilateral de rectos inferiores (Scobee), exageración de un es-

\* Jefa de la Clínica de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo.

\*\* Médico residente.

\*\*\* Médico auxiliar de la Clínica de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo.

& Asesor de la Clínica de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo.

Servicio de Oftalmología del Hospital General de México, O. D.

### Solicitud de sobretiros:

María Estela Arroyo-Yllanes,

Roberto Gayol 1255 B,

Col. Del Valle,

Deleg. Cuauhtémoc,

03100 México, D. F.

Tel.: (52 55) 5559 2328. Fax: (52 55) 5564 3319.

E-mail: mearroyo1@prodigy.net.mx

Recibido para publicación: 19-05-2006

Aceptado para publicación: 20-06-2006

tado monocular no propositivo (Marlow), predominio de las influencias monoculares habitualmente subordinadas (Posner), componentes torsionales concomitantes (Guyton), alteración de las divergencias verticales (Bielschowsky), insuficiente estimulación retiniana (Chavasse), deficiencia de impulsos motores en el cuadrante nasal inferior retiniano (Crone).<sup>6,7</sup>

La DVD se puede encontrar en todas las alteraciones oculares donde exista interrupción del desarrollo binocular: cataratas congénitas unilaterales, pérdida congénita o muy precoz de la visión de un ojo.<sup>8</sup> Helveston refiere que cuanto más temprana una alteración en la fusión, mayor probabilidad de asociación con DVD.<sup>2</sup>

La DVD está presente en 51 a 80 % de los pacientes con endotropía congénita; el nistagmo de oclusión o latente obliga a explorar en busca de DVD debido a la alta frecuencia de esta asociación. Puede encontrarse en conjunto con otros estrabismos<sup>4</sup> (incluyendo exotropías) y con hiperfunción de músculos verticales, particularmente de los oblicuos inferiores. También se ha relacionado con estrabismos secundarios, incluso en adultos, en quienes el mecanismo de presentación de la DVD no está bien establecido.<sup>5</sup>

La DVD se hace más evidente en la mirada de lejos, y la forma de presentación y la magnitud pueden variar con los cambios de iluminación o cuando el paciente se encuentra fatigado o somnoliento. La convergencia en alguna forma disminuye la DVD, incluso ésta puede atenuarse si se propicia la convergencia acomodativa mediante el uso de lentes negativos.<sup>9</sup> Se ha demostrado que al corregir la desviación horizontal con lentes o cirugía, no se modifican las características previas de la DVD.<sup>10</sup> Una maniobra que en la exploración rutinaria facilita la observación del movimiento de la DVD y el grado de la misma, es neutralizar la desviación horizontal con prismas.<sup>1</sup>

En el diagnóstico diferencial es importante distinguirla de una verdadera hipertropía, para lo cual es necesario demostrar la doble hipertropía mediante la oclusión monocular, particularmente en el ojo en aparente hipotropía. Ante hiperfunción de los oblicuos inferiores debe determinarse si la hiperfunción es pura o asociada a DVD.<sup>11</sup>

Existe una clasificación para medir la magnitud de la DVD en dioptrías prismáticas (DP), mediante oclusión y prismas:<sup>12</sup>

- Pequeña, de 0 a 9 DP.
- Moderada, de 10 a 19 DP.
- Grande, mayor de 20 DP.

Sin embargo, debido al gran número de variables que pueden influir en la magnitud de una exploración a otra, es preferible medirla en forma cualitativa en cruces, de tal manera que + indica desviación poco notoria de aproximadamente 10 DP; ++, una desviación de aproximadamente 20 DP; +++, una desviación de más de 20 DP.<sup>1</sup>

La DVD no sigue necesariamente un patrón clínico único. Así se puede encontrar en un estado latente (DVD no espontá-

nea o compensada) o en hipertropía constante (DVD espontánea o descompensada).

El tratamiento en términos generales está indicado cuando la desviación vertical es espontánea y de magnitud considerable.

Se han descrito diversas técnicas para la corrección de la DVD: retroinserción convencional del recto superior, retroinserción amplia del recto superior con o sin la técnica de Faden, resección y anteroinserción del oblicuo inferior, retroinserción del recto superior combinada con resección del recto inferior, resección del recto inferior, aplicación de toxina botulínica en el recto superior, plegamiento del oblicuo superior.<sup>11,12</sup>

La retroinserción amplia del recto superior es una de las técnicas más efectivas para corregir la DVD y si bien existe riesgo de retracción palpebral, éste puede disminuirse con la disección cuidadosa de las uniones entre el recto superior y el músculo elevador del párpado superior. Aunque se ha utilizado en combinación con la técnica de Faden, el efecto aditivo no ha sido importante a diferencia cuando la retroinserción del recto superior se lleva a cabo con resección del recto inferior, que ocasiona limitación significativa en la elevación y disminución de la hendidura palpebral.<sup>11,13</sup>

La transposición anterior del oblicuo inferior es una cirugía muy aceptada para el tratamiento de la DVD asociada o no a hiperfunción del músculo oblicuo inferior; el procedimiento se basa en la teoría de que al modificar la inserción del oblicuo inferior, su vector se cambia de elevador a depresor.<sup>4</sup> Generalmente se realiza el mismo tipo y cantidad de cirugías en ambos ojos, sin modificar el grado de la transposición por asimetría de la DVD, ya que los resultados no son mejores con la cirugía asimétrica.<sup>14</sup> Se han observado buenos resultados con esta técnica, especialmente en DVD pequeñas a medianas. Los pacientes presentan limitación de la elevación, mayor en abducción y no significativa en la mayoría de los casos. Sin embargo, en algunos pacientes la hipotropía en abducción es notoria y se manifiesta incluso en lateroversión y se acompaña de una gran divergencia en la elevación. Es poco frecuente encontrar hipotropías secundarias a este procedimiento.<sup>15</sup>

Otra técnica para el tratamiento de la DVD es el reforzamiento de los rectos inferiores, mediante resección o plegamiento. La resección del recto inferior fue propuesta inicialmente de 4 a 8 mm por Parks. Por su parte, Knapp realizó resecciones de 8 a 12 mm principalmente en recidivas; encontró que las características previas de la DVD, la edad en el momento del diagnóstico, la edad en el momento de la cirugía y el grado de ambliopía, son los principales factores predictivos del éxito quirúrgico.<sup>16</sup>

En los pacientes a los que se les realiza resección del recto inferior puede haber avanzamiento del párpado inferior, debido a disección incompleta del músculo recto inferior del ligamento de Lockwood durante la cirugía.<sup>17</sup>

Generalmente la cirugía para DVD es bilateral; el argumento en contra de la modalidad unilateral o muy asimétrica es que ocasiona hipotropía con limitación de la elevación en el ojo in-

tervenido; si este ojo tiene posibilidad de fijar, por la ley de Hering ocasiona una desviación secundaria en el ojo no operado, produciendo hipertropía de base y la posibilidad que se manifieste DVD espontánea.<sup>18</sup> Algunos autores sugieren la cirugía unilateral sólo en ambliopía profunda sin oportunidad de cambiar el patrón de fijación.<sup>19</sup> Por otra parte, Schwartz y Scott señalan que la DVD tiene un buen resultado cuando se realiza debilitamiento del recto superior unilateral en pacientes con desviación evidente sólo en un ojo, aunque la cirugía bilateral en general es la técnica de elección.<sup>20</sup>

Se puede definir éxito quirúrgico para la DVD cuando en el posoperatorio se encuentra una desviación muy pequeña y no espontánea. Si la desviación se presenta con menor frecuencia o permanece manifiesta pero disminuye lo suficiente para que sea cosméticamente aceptable, se considera un buen resultado. En cambio, se considera fracaso quirúrgico si no hay cambios importantes en la magnitud o control de la DVD.<sup>11</sup>

Dado el mal resultado quirúrgico observado en los pacientes con DVD y mala visión monocular, se realizó reforzamiento del recto inferior unilateral en aquellos pacientes con mala visión monocular sin posibilidad de cambiar el patrón de fijación.

#### Objetivo

Observar los resultados quirúrgicos en pacientes con DVD espontánea, mediante el reforzamiento por plegamiento en U del recto inferior del ojo no fijador, como procedimiento quirúrgico de primera intención.

## Material y métodos

Se incluyeron pacientes con diagnóstico de DVD espontánea y mala visión monocular, de cualquier edad y sexo, que acudieron a la Clínica de Oftalmología Pediátrica y Estrabismo del Servicio de Oftalmología, Hospital General de México, y que aceptaron mediante consentimiento informado la cirugía, con un seguimiento posoperatorio mínimo de seis meses.

A todos se les realizó historia clínica, revisión oftalmológica general y exploración estrabológica completa que incluyó oclusión alterna y monocular, estudio de ducciones y versiones. Se cuantificó la magnitud del ángulo de desviación horizontal en dioptrías prismáticas, dependiendo de la visión mediante oclusión alterna y prismas o el método de Krimsky inverso; para la medición de la DVD se llevó a cabo oclusión monocular y análisis cualitativo conforme la siguiente escala:

- 1+, desviación poco notoria de 5 DP.
- 2+, una desviación de 10 DP.
- 3+, una desviación de 15 DP.
- 4+, mayor de 20 DP.

Para determinar la limitación del movimiento de elevación, se dividió en cuatro partes iguales la distancia entre una línea

imaginaria que pasa por los cantos interno y externo y la máxima elevación. Cada división correspondió a 1+; se definió la máxima limitación si el ojo no rebasaba la línea intercantal, cuantificándose en 4+.

Se realizó plegamiento del recto inferior y mediante la prueba de ducción forzada se cuantificó el grado de reforzamiento durante el transoperatorio; se consideró que era el adecuado cuando se podía desplazar al ojo con la pinza hasta la mitad de la distancia entre la línea intercantal y la máxima elevación, con limitación de 2+. Se agregó la cirugía horizontal necesaria en cada caso.

En el posoperatorio se midió la desviación horizontal y la magnitud de la DVD se indicó con cruces; se determinó si la DVD era o no espontánea y el grado de limitación de la elevación y en qué campo estaba más limitada (directamente arriba, en abducción y aducción).

Para el análisis de los resultados se utilizó prueba exacta de Fisher para evaluar la espontaneidad y la de Wilcoxon para la magnitud, con un nivel de significancia de 0.05.

## Resultados

Se captaron 19 pacientes que cumplían con los criterios de inclusión. De los 19 pacientes, cinco (26.3 %) correspondieron al sexo masculino y 14 (73.4 %) al femenino. El recorrido de edad fue de tres a 30 años, con una media de 13 años.

La causa de la mala visión fue ambliopía estrábica en 11 (57.8 %), atrofia de papila en tres (15.7 %), catarata monocular en dos (10.5 %), cicatriz macular en dos (10.5 %) y anisometropía en uno.

Durante el preoperatorio, en todos los pacientes la DVD se manifestó en forma espontánea y la magnitud en 10 (52.6 %) fue de 4+; en cuatro (21 %), de 3+; en cinco (26.3 %), de 2+.

De los 19 pacientes, sólo en seis (31.5 %) se observó hiperfunción de los oblicuos inferiores: en cuatro la magnitud fue de 1+ (66.7 %) y en dos, de 2+ (33.3 %). En ninguno se encontró incomitancia vertical en la posición de lateroversión.

El seguimiento posoperatorio osciló entre seis y 36 meses, con una media de 20.

La DVD continuó espontánea en nueve pacientes (47.3 %,  $p = 0.05$ ): con 1+ en seis (66.6 %) y 2+ en tres (33.3 %). En los 10 pacientes sin DVD espontánea, la magnitud fue de 1+ ( $p = 0.01$ ).

Se observó limitación de la elevación de 2+ en el posoperatorio inmediato en todos. Al máximo seguimiento se observó limitación de la elevación en 16 pacientes (84.2 %); en la mayoría de los casos la limitación era más frecuente directamente arriba y afuera, sólo en dos pacientes se observó arriba y adentro. La máxima magnitud de la limitación fue de 2+.

En dos pacientes se observó hipotropía en posición primaria de 5 DP; en ninguno, alteración en la posición del párpado inferior.

**Cuadro I.** Resultados con el plegamiento del recto inferior unilateral en DVD

Edad N (años)	Sexo	AV OF	AV ONF	Causa mala visión	Prequirúrgico						Posquirúrgico					
					DVD	PPM	DP espontánea	Magnitud	QX HOR	PPM	DP espontánea	DVD	Magnitud	Elevación	Seguimiento (meses)	
1	6	F	20/20	CD 2M	Ambliopía	XT	20	Sí	3+	No	XT	12	Sí	1+	Abducción -1	12
2	23	M	20/20	CD 2M	Ambliopía	ET	25	Sí	2+	Sí	ORTO	0	No	1+	Abducción -1	36
3	6	F	20/30	20/400	Anisometropía	XT	10	Sí	4+	Sí	ORTO	0	Sí	1+	Abducción -1	12
4	11	F	20/20	PL	Atrofia papila	ET	5	Sí	4+	No	ET	15	Sí	1+	Normal	36
5	3	F	20/40	CD 2M	Ambliopía	XT	15	Sí	4+	Sí	XT	12	Sí	1+	Normal	36
6	3	F	20/40	20/400	Ambliopía	ET	12	Sí	3+	No	ET	10	No	1+	Abducción -1	24
7	18	F	20/20	20/200	Ambliopía	ET	30	Sí	3+	Sí	ET	8	No	1+	Abducción -2	12
8	18	F	20/20	CD 2M	Ambliopía	ET	20-40	Sí	4+	Sí	ORTO	0	No	1+	Abducción -1	6
9	11	M	20/30	20/400	Ambliopía	XT	10	Sí	2+	No	XT	5	Sí	1+	Normal	36
10	7	F	20/25	CD 1M	Ambliopía	ET	45	Sí	4+	Sí	ORTO	0	No	1+	Abducción -1	36
11	8	M	20/20	20/400	Ambliopía	ET	35	Sí	4+	Sí	ORTO	0	No	1+	Abducción -1	12
12	6	M	20/30	PL	Atrofia papila	XT	15	Sí	2+	No	ORTO	0	No	1+	Abducción -1	24
13	5	F	20/20	20/400	Ambliopía	XT	12	Sí	2+	No	XT	5	No	1+	Abducción -2	24
14	30	F	20/25	CD 1M	Atrofia papila	XT	18-35	Sí	4+	Sí	XT	10	Sí	2+	Abducción -1	12
15	9	F	20/20	CD 1M	Cicatriz macular	ET	20-50	Sí	2+	Sí	HoT	5	No	1+	Arriba y Abducción -2	24
16	11	F	20/30	PL	Catarata	XT	15	Sí	3+	No	ORTO	0	Sí	1+	Abducción -2	12
17	14	M	20/40	CD 1M	Cicatriz macular	XT	10	Sí	4+	No	HoT	5	No	1+	Abducción -2	12
18	20	F	20/20	20/200	Ambliopía	ORTO	0	Sí	4+	No	ET	5	Sí	2+	Arriba y Abducción -1	6
19	13	F	20/60	PL	Catarata	XT	16	Sí	4+	No	XT	5	Sí	2+	Abducción -2	24

AV OF = agudeza visual ojo fijador  
 AV ONF = agudeza visual ojo no fijador  
 PPM = posición primaria de la mirada  
 DP = dioptrías prismáticas  
 QX HOR = cirugía horizontal  
 XT = exotropía  
 ET = endotropía  
 HoT = hipotropía

Los resultados globales se detallan para cada caso en el cuadro I.

## Discusión

A medida que se avanza en el conocimiento, la DVD es diagnosticada con mayor frecuencia. Si bien en los últimos años se han descrito nuevas técnicas quirúrgicas para condiciones clínicas particulares, el resultado del tratamiento quirúrgico de la DVD continúa sin grandes avances. Se considera un buen resultado quirúrgico disminuir la magnitud de la DVD, eliminar las fases de espontaneidad y reducir al máximo los efectos de la cirugía, como la limitación de la elevación y los cambios de la posición palpebral.

La retroinserción amplia del recto superior es una de las técnicas más usadas para la corrección de la entidad y se indica en quienes no exista hiperfunción de los oblicuos inferiores con patrón en V, pues al debilitar uno de los aductores en la extrema mirada arriba se tendería a empeorar la divergencia en elevación. La técnica disminuye la magnitud de la DVD, aminorla las fases de espontaneidad y la limitación de la elevación, y aunque mayor en abducción es bastante simétrica. Como inconvenientes tiene que el efecto disminuye con el paso del tiempo y la recidiva se presenta con cierta frecuencia.

La técnica quirúrgica es difícil al tener que insertar el recto superior muy por detrás de la inserción, y si no se realiza una disección cuidadosa de las adherencias entre el recto superior y el elevador del párpado se puede producir retracción palpebral.<sup>1,15,18,19</sup>

La transposición anterior del oblicuo inferior fue difundida a partir de 1982 por Elliot y Nankin.<sup>21</sup> Con esta técnica se cambia la inserción del oblicuo inferior, reinsertándolo a nivel del músculo recto inferior, con ello se cambia su mecanismo elevador para convertirlo en antielevador. Está indicada cuando la DVD se asocia a hiperfunción de los oblicuos inferiores. El resultado es muy bueno en cuanto a magnitud y espontaneidad de la DVD. Como inconvenientes de esta cirugía se observa limitación de la elevación asimétrica, mayor en abducción que en algunos casos es cosméticamente muy desagradable. En ocasiones se observa gran divergencia en elevación y abultamiento del párpado inferior, más evidente con la elevación.<sup>14,15</sup>

Acosta<sup>22</sup> ha descrito buenos resultados realizando transposición anterior de los oblicuos inferiores asociada a fasciotenectomía de los oblicuos superiores. Sugiere el procedimiento cuando existe hiperfunción de los oblicuos superiores, ya que considera que al realizar el debilitamiento amplio del recto superior se induce gran síndrome V. Creemos que el síndrome V y la aparente hiperfunción de los oblicuos inferiores en realidad es una pseudohiperfunción y que se debe a la limitación de la elevación mayor en abducción resultado de la retroinserción amplia de los rectos superiores.

Algunos autores como Raab pensaron que los procedimientos de debilitamiento de los oblicuos inferiores como única intervención mejoraban la hipertropía originada por la DVD.<sup>23</sup> La experiencia clínica a lo largo del tiempo ha demostrado que no es así. Sin embargo, si se combina el debilitamiento de los oblicuos inferiores con retroinserción de los rectos superiores, se potencializan ambos procedimientos, con importante limitación de la elevación y atenuación de la DVD.<sup>8</sup>

Con mayor frecuencia se observa recidiva en los casos donde la DVD al ser tan asimétrica es evaluada como unilateral por cirujanos no expertos. Hay que ser muy cautelosos al momento de plantear la realización de una cirugía asimétrica o unilateral, ya que si el paciente tiene la posibilidad de alternar cuando fije con ese ojo se producirá hipertropía del ojo contralateral o la DVD antes prácticamente imperceptible en un ojo, se descompensará y manifestará de manera significativa. Otra opción es que se produzca hipotropía consecutiva del ojo en el que se realizó el procedimiento muy amplio, y es más común en los casos de cirugía monocular.

En este estudio se demostró que en los pacientes sometidos a cirugía de plegamiento del recto inferior monocular, la magnitud de la DVD disminuyó de manera significativa y aunque persistió la espontaneidad hasta en 50 % de los casos, no era tan evidente ya que la magnitud de la desviación era pequeña. Es importante señalar que el resultado permaneció estable en los meses del seguimiento. La limitación de la elevación, aunque superior en abducción, en la mayoría de los casos fue pequeña y no se produjo hipotropía significativa en posición primaria en ningún paciente. Aun cuando el resultado no es óptimo, es mejor que el obtenido con otras técnicas, donde la recidiva es la regla en este tipo de casos. Consideramos que el reforzamiento unilateral del recto inferior monocular es una buena alternativa terapéutica en los pacientes con mala visión monocular.

Un hecho que llamó la atención al observar los resultados fue que en 10 casos en los cuales no se realizó cirugía en los músculos horizontales, la desviación en posición primaria se modificó sólo con el reforzamiento del recto inferior. Es posible que esto se deba al incremento de la acción aductora, ya que las exotropías disminuyeron en magnitud y aumentaron las endotropías. Este hecho será motivo de un estudio posterior para así evaluar el grado de la modificación y su importancia.

## Conclusiones

1. La técnica de plegamiento de recto inferior disminuye la magnitud de la DVD, pero sólo en 50 % se cambia la espontaneidad.
2. Es una alternativa quirúrgica con resultados satisfactorios.
3. La limitación de la elevación se presenta con más frecuencia en abducción.

## Referencias

1. Campomanes-Eguiarte G, Castellanos-Bracamontes A. Estrabismos disociados: Desviación vertical disociada (DVD). En: Temas Selectos de estrabismo. Centro Mexicano de Estrabismo;1993. pp. 111-118.
2. Helveston EM. Dissociated vertical deviation: a clinical and laboratory study. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1980;78:734-779.
3. Bielchowsky A. Disturbances of the vertical motor muscles of the eye. *Arch Ophthalmol* 1938;20:175-200.
4. Farvardin M, Attarzadeh A. Combined resection and anterior transposition of the inferior oblique muscle for the treatment of moderate to large dissociated vertical deviation associated with inferior oblique muscle overaction. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 2002;39:268-272.
5. Kutluk S, Avilla BS, Von Noorden GK. The prevalence of dissociated vertical deviation in patients with sensory heterotropia. *Am J Ophthalmol* 1995;119:744-747.
6. American Academy of Ophthalmology. Basic and Clinical Science Course. Pediatric Ophthalmology and Strabismus. Section 6. 1999-2000. pp. 93-94.
7. Romero-Apis D. Estrabismo. Primera edición. Mexico: Auroch; 2000. pp. 169-181.
8. Prieto-Díaz J, Souza-Dias C. Divergencia vertical disociada. En: Estrabismo. Tercera edición. Jims; 1996. pp. 274-293.
9. Romero-Apis D. Tratamiento óptico en un caso de doble hiperforia disociada. *Anal Soc Mex Oftalmol* 1970;43:81-85.
10. Pérez-Pérez JF, Arroyo-Yllanes ME. Comportamiento de la desviación vertical disociada antes y después de la corrección horizontal. *Rev Mex Oftalmol* 1994;68:131-134.
11. Esswein MB, Von Noorden GK, Cobum A. Comparison of surgical methods in the treatment of dissociated vertical deviation. *Am J Ophthalmol* 1992;113:287-290.
12. Sargent RA. Dissociated hypertropia: surgical treatment. *Ophthalmology* 1979;86:1428-1440.
13. Jampolsky A. Symposium on strabismus. *Trans New Orleans Acad Ophthalmol St. Louis*: C.V. Mosby;1978. pp. 579-584.
14. Engman JH, Egbert JE, Summers CG, Young TL. Efficacy of inferior oblique anterior transposition placement grading for dissociated vertical deviation. *Ophthalmology* 2001;108:2045-2050.
15. Olivares-Medina RM, Arroyo-Yllanes ME. Resultados del tratamiento quirúrgico en la desviación vertical disociada: estudio comparativo. *Rev Mex Oftalmol* 1995;69:43-47.
16. Esswein Kapp MB, Von Noorden GK. Treatment of residual dissociated vertical deviation with inferior rectus resection. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1994;31:262-264.
17. Pacheco EM, Guyton DL, Repka M. Changes in eyelid position accompanying vertical rectus muscle surgery and prevention of lower lid retraction with adjustable surgery. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1992;29:265-272.
18. Mallette RA, Repka MX, Guyton DL. Superior rectus suspension recession for dissociated vertical deviation: a report of 59 operations. *Binocular Vision* 1987;2:209-215.
19. Magooon E, Cruciger M, Jampolsky A. Dissociated vertical deviation: an asymmetric condition treated with large bilateral superior rectus recession. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1982;19:152-156.
20. Schwartz T, Scott W. Unilateral superior rectus recession for the treatment of dissociated vertical deviation. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1991;28:219-222.
21. Elliot RL, Nankin SJ. Anterior transposition of the inferior oblique. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1981;8:35.
22. Acosta-Silva M, Campomanes G. Cirugía de cuatro oblicuos para desviación vertical disociada y síndrome. En: A. Souza-Dias C. Anales del XIV Congreso del Consejo Latinoamericano de Estrabismo, Sao Paulo, Brasil;2000.
23. Raab EL. Dissociative vertical deviation. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus* 1970;7:146.