

11234-352



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO**

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

HOSPITAL GENERAL DE MEXICO

SECRETARIA DE SALUD

**COMPORTAMIENTO CLINICO DE LA
DESVIACION VERTICAL DISOCIADA**

T E S I S

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

O F T A L M O L O G I A

P R E S E N T A :

ROSA MYRNA OLIVARES MEDINA



México, D. F.

1993

Vs Bo

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



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 está 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.

INDICE

INTRODUCCION	1
OBJETIVOS	6
MATERIAL Y METODOS	7
EXPLORACION MOTORA DE ESTRABISMO	9
RESULTADOS	10
DISCUSION	13
BIBLIOGRAFIA	18

INTRODUCCION.

La Desviación Vertical Disociada (DVD) es un tipo de estrabismo disociado que se caracteriza porque al ocluir un ojo, este, por detrás de la pantalla realiza un movimiento de elevación, abducción y extorsión y al desocluirlo desciende, aduce e intorsiona lentamente en el ojo no - preferente y rápidamente si se trata del ojo fijador.

El primer autor en describir esta patología fué Stevens en 1895 llamandola anotropia o anaforia. Desde entonces ha recibido innumerables nombres por ejemplo en 1933 Duane (1) y Ringland Anderson (2) en 1954 la denominaron hipertropia alternante. Por Lancaster (3) fué llamada sursumducción alternante, de Parks (4) recibe el nombre de hipertropia disociada; Bielschowsky (5) la denominó desviación vertical alternante y divergencia vertical disociada. Verhoeff (6) la nombró hipertropia de oclusión y finalmente Rabb (7) acuñó el nombre con el que actualmente se conoce: Desviación Vertical Disociada, popularizándose las siglas de DVD.

La etiología de la DVD es desconocida hasta la fecha, sin embargo existen diversas teorías que intentan explicar la causa de esta patología. Así, Bielschowsky (5) atribuye esta entidad a una excitación intermitente de los centros subcorticales de divergencia vertical Verhoeff (6) piensa que la DVD es consecuencia del exceso de la función de uno o ambos elevadores conjugada o monocular, o bien a la insuficiencia de los depresores. Prieto-Díaz y Souza-Díaz (8) creen que es el resultado de una marcada disfunción del sistema sensoriomotor. Helveston (9) postula que la DVD es el resultado del imbalance de

probables centros de vergencia vertical y se manifiesta cuando se interrumpe el comportamiento sensorial normal. Otros autores como Posner (10), Chavasse, Crone, Braverman y Scott, Ringland Anderson, Guyton y Kirkman (11) postulan sus propias teorías que apoyan o divergen de las anteriores. Es evidente que ante tantas ideas tan disímboles sobre una misma entidad, no exista un consenso en cuanto a su etiopatogé nia se refiere.

La DVD es una entidad que se puede manifestar desde el nacimiento hasta la 5a. o la 6a. décadas de la vida (Crone 13 y Cohen) y se presenta como un fenómeno fundamentalmente bilateral, aunque en algunas ocasiones puede parecer monocular ya que difícilmente se demuestra en el ojo fijador. Sin embargo el fenómeno es siempre bilateral. Es casi la regla que se manifieste en mayor grado en un ojo que en otro, es decir asimétrica en su presentación. Es común que el ojo con mayor grado de desviación sea ambliope, con menor agudeza visual. La ambliopía es de grado variable; según Kubota se asocia a DVD en un 14 % y para Guyton (11) en 30 %.

La DVD puede presentarse en forma espontánea y ser notoria, siendo más evidente en estados de fatiga, desatención o en sitios pobremente iluminados. A esta forma de presentación se le ha llamado "trópica" ó "descompensada". En otros pacientes se manifiesta solamente mediante maniobras de exploración intencionadas, su magnitud generalmente es pequeña y se conoce como forma "fórica" o compensada.

Una característica particular de la DVD es que la frecuencia

de su presentación es variable así como la magnitud de la misma. Es común encontrar que en ciertas exploraciones es muy evidente y no lo es tanto en otras. Así mismo, el grado de la hipertropía varía de una exploración a otra y durante la medición con primas, por lo que es prácticamente imposible evaluar su magnitud en dioptrías prismáticas. Por esta razón se ha dicho que "la DVD hace lo que quiere y en el momento que quiere".

Habitualmente durante la oclusión se presentan los 3 movimientos: elevación, abducción y excicloducción, siendo variables en magnitud uno de otro (4,7,11). Lo más frecuente es que predomine el movimiento vertical, pero puede predominar cualquiera de los tres. Cuando el factor horizontal es el más evidente se conoce en la clínica como Desviación Horizontal Disociada.

En cuanto al movimiento de elevación Jampolsky ha descrito 2 fases: Una primera fase rápida hacia abajo y otra fase lenta hacia arriba que le caracteriza.

Posner (10) ha observado que la DVD disminuye con la convergencia y la acomodación por lo que aumenta en la mirada lejana y disminuye en la mirada de cerca. Se ha dicho que la DVD es más evidente cuando el ojo se encuentra en abducción y que esta es una de las razones por las que sería más evidente después de la corrección de la endotropía (13) y mejoraría después de la cirugía de exotropía.

Esta alteración puede asociarse a estrabismos horizontales (principalmente a endotropía congénita) desde un 42 % en la serie de Mayet hasta 83 % en la serie de William-Scott.

El nistagmo latente es un acompañante más de la DVD ya que se

ha encontrado hasta en 95 % en la serie de Anderson, sin embargo Plenty solo lo encontró en el 1 % de sus casos.

Las maniobras exploratorias intencionadas para demostrar a la DVD son la Maniobra de Bielschowsky para DVD y la exploración del Fenómeno de Bielschowsky. La primera de estas consiste en inclinar la cabeza hacia un hombro para encontrar una mayor hipertropía en el ojo del lado opuesto al de la inclinación. Es decir, con la cabeza inclinada sobre el hombro derecho, el ojo izquierdo mostrará una mayor hipertropía que el derecho y viceversa.

Tanto la maniobra positiva como el hallazgo del Fenómeno de Bielschowsky permiten hacer el diagnóstico de DVD. Anderson (12) cita al Fenómeno de Bielschowsky como frecuente, mientras Prieto Díaz (8) lo menciona como un elemento diagnóstico terminante que solo se observa en DVD. Para comprender el fenómeno de Bielschowsky se le ejemplificará de la siguiente manera: Si en un paciente con DVD se ocluye el OD, este por detrás de la pantalla realizará un movimiento de elevación. Al ojo izquierdo se le antepone un filtro rojo y en ese momento se nota descenso del ojo derecho.

Se ha encontrado que la DVD se asocia también con hiperfunción de músculos de acción vertical, principalmente del oblicuo inferior. Por lo anterior se debe hacer diagnóstico diferencial de DVD con la hiperfunción de dicho músculo, teniendo presente las características que diferencian a estos cuadros. Así tenemos que en la DVD la hipertropía se presenta en todas las posiciones de la mirada, no tiene síndrome V, el movimiento característico es lento acompañado de incicloducción y abducción, puede acompañarse de nistagmo latente y presenta maniobra de Bielschowsky positiva para DVD y Fenómeno de Bielschowsky con

filtro rojo.

En la hiperfunción del músculo oblicuo inferior encontramos hipertropía solo en aducción, con síndrome V, el movimiento es rápido y no se acompaña de incicloducción, nistagmus, Fenómeno ni Maniobra de Bielschowsky para DVD positiva.

La bilateralidad del fenómeno, su real o aparente intermitencia, su constante aparición ante la oclusión en la posición primaria, la variabilidad en su magnitud de una exploración a otra, etc., son hechos que permiten hacer el diagnóstico de DVD en la mayoría de los casos.

La DVD, por tanto, es considerada un fenómeno bilateral, de origen central, que involucra músculos de acción vertical, de etiología no conocida, por lo que plantea aún interrogantes por conocer. Todo esto aunado al deseo de obtener experiencia clínica en nuestra población nos estimuló para realizar el presente trabajo.

OBJETIVOS.

- 1.- Determinar la frecuencia de presentación de la DVD dentro de la patología estrábica en los pacientes que acuden a consulta de primera vez al grupo de estrabismo del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México de la S.S.
- 2.- Determinar la frecuencia de presentación de cada una de las características clínicas de la DVD.
- 3.- Determinar la frecuencia de presentación de la DVD de acuerdo a la edad (por grupos etarios).

MATERIAL Y METODOS.

En el presente estudio se incluyeron a 75 pacientes que acudieron a consulta al grupo de Estrabismo del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México de la S.S. en el periodo comprendido entre Septiembre de 1991 y Septiembre de 1992 a quienes se les diagnosticó DVD con o sin cirugía previa. Todos aquellos pacientes de quienes no fué posible obtener los datos completos de exploración se les excluyó del estudio.

A los 75 pacientes se les realizó exploración oftalmológica completa y una sola exploración motora de estrabismo para fines de este estudio.

Se valoraron los siguientes datos: Edad, sexo, agudeza visual (a través de patrón de fijación motora en niños y con cartilla de Snellen en adultos). Se determinó si el diagnóstico de DVD se realizó previo o posteriormente a la corrección quirúrgica del estrabismo.

Se evaluó si la DVD se presentaba en forma espontanea o si solo aparecía provocada por maniobras exploratorias intencionadas. También se preguntó si era notorio el desnivel ocular vertical para los familiares del paciente o para el mismo paciente.

Se anotó si la magnitud de la desviación era igual en ambos ojos; esto es, simétrica o asimétrica.

Los tres movimientos que habitualmente se presentan fueron cuantificados en cruces, para conocer cual de estos se presentaba en forma predominante.

Se determinó si además de la DVD existía desviación horizontal

y el tipo de ella. Mediante el estudio de versiones se buscó la existencia de hiperfunción de los músculos de acción vertical.

Se anotó también si durante la exploración motora se encontraba nistagmus latente.

Y finalmente se exploraron la Maniobra de Bielschowsky para DVD y el Fenómeno de Bielschowsky con filtro rojo y con ocluser.

Los parámetros para seleccionar a los pacientes con DVD que se incluyeron en este estudio son los siguientes:

- Doble hipertropía en todas las posiciones de la mirada.
- Observación del característico movimiento de elevación, abducción y excicloducción que se acentúa al explorar mirada lejana y en ambiente poco iluminado.
- Maniobra de Bielschowsky positiva para DVD.
- Fenómeno de Bielschowsky positivo con filtro rojo o con ocluser.

EXPLORACION MOTORA DE ESTRABISMO.

Consta de los siguientes pasos:

1.- Observación inicial.

-Características faciales.

-Posición compensadora de la cabeza.

2.- Agudeza visual por patrón de fijación motora o en cartilla de Snellen.

3.- Colocación del paciente en posición primaria de la mirada.

4.- Demostración de la desviación por:

- Pantalleo alterno para demostrar la dirección de la desviación.

- Pantalleo monocular para conocer las características de la desviación (foria o tropia).

5.- Estudio de ducciones para evidenciar limitación de los movimientos oculares.

6.- Estudio de versiones que nos informan acerca de la existencia de hiperfunción de los músculos de acción vertical.

7.- Vergencias para explorar convergencia y divergencia.

8.- Pruebas de ducción forzada pasiva y activa para determinar restricciones y/o función muscular.

9.- Medición para conocer la magnitud de la desviación cuantificada en cruces (apreciación subjetiva).

10.- Maniobra de Bielschowsky para DVD.

11.- Exploración del Fenómeno de Bielschowsky con filtro rojo y con ocluser.

RESULTADOS.

En la consulta del grupo de Estrabismo del Servicio de Oftalmología del Hospital General de México de la S.S. desde Septiembre de 1991 a Septiembre de 1992 se atendieron a 115 pacientes en consulta de primera vez, de ellos a 40 se les diagnosticó DVD, por lo que su incidencia es del 34.78 % (ver gráfica 1).

Se estudiaron un total de 75 pacientes, de los cuales 43 (57.33 %) fueron del sexo femenino y 32 (42.66 %) del sexo masculino (ver grafica 2). El rango de edad fluctuó desde 1 año hasta 52 años, con un promedio de 11.02 años.

La distribución por grupos de edad de acuerdo a su frecuencia fue 34 (45.33 %) pacientes de 6 a 10 años, 13 (17.33 %) pacientes de 11 a 15 años, 12 (16.00 %) pacientes de 1 a 5 años, 10 (13.33 %) pacientes de 16 a 20 años, 3 (4 %) pacientes de 21 a 25 años, 1 (1.33 %) paciente en los grupos de edad de 26 a 30, 36 a 40 y 51 a 55 años (ver gráfica 3).

La agudeza visual en el ojo no fijador fué menor que en el ojo fijador en el 68.62 %, fué igual en el 31.37 % y en ningún caso fué mayor que en el ojo fijador (ver gráfica 4).

Se realizó diagnóstico de DVD antes de corrección quirúrgica de estrabismo en 39 (52 %) de los casos y en 36 (48 %) casos los pacientes ya habían sido sometidos a cirugía (ver gráfica 5).

La DVD se presentó en forma espontanea en 53 (70 %) de los pacientes y en 22 (30 %) se encontró con maniobras exploratorias intencionadas

para evidenciarla (ver gráfica 6). El desnivel vertical fué aparente para el paciente y/o los familiares del mismo en 14 (18.66 %) y pasó inadvertido en 61 (81.33 %) de los casos (ver gráfica 7).

La DVD fué simétrica en 2 (2.66 %) pacientes y asimétrica en 73 (97.33 %) pacientes (ver gráfica 9).

El movimiento predominante fué el de elevación, ya que fué cuantificado en 4 cruces en 43 (57.33 %) casos y de 3 cruces en 29 (38.66 %) casos. Los movimientos de elevación y abducción fueron cuantificados en una cruz en 46 (61.33 %) casos (ver gráfica 10).

Se encontró desviación horizontal además de DVD en 71 (94.66 %) de los pacientes y en 4 (5.33 %) se encontró DVD sin desviación horizontal. La desviación horizontal que se presentó más frecuentemente asociada a DVD fué la endotropía en 57 (80.28 %) pacientes y exotropía en 14 (19.71 %) pacientes (ver gráfica 11).

La hiperfunción de los músculos de acción vertical se encontró en 56 (74.66 %) pacientes de los que 24 (42.85 %) tuvieron hiperfunción de dos músculos de acción vertical y 32 (57.14 %) de solo un músculo, dando un total de 80 unidades musculares hiperfuncionantes en solamente 56 pacientes, y los restantes 19 (25.33 %) no presentaron hiperfunción de ninguno de los músculos de acción vertical.

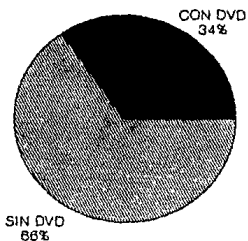
El músculo de acción vertical que con mayor frecuencia se encontró en hiperfunción fué el oblicuo inferior en 34 (42.5 %) de los casos seguido por el oblicuo superior en 23 (28.75 %), el recto superior hiperfuncionó en 15 (18.75 %) y finalmente el recto inferior solo se le encontró con hiperfunción en 8 (10.00 %) pacientes (ver gráfica 12).

El nistagmus latente se encontró solo en 27 (36 %) casos y estuvo ausente en 48 (64 %) (ver gráfica 13).

La Maniobra de Bielschowsky para DVD fué positiva en 31 (41.33 %) - de los pacientes y fué negativa en 44 (58.66 %) (ver gráfica 14).

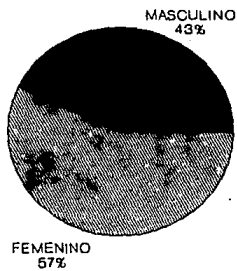
Se presentó el Fenómeno de Bielschowsky con filtro rojo en 31 (41.33 %) casos y con oclisor en 74 (98.66 %). Sin embargo, estuvo ausente con oclisor en solo 1 (1.33 %) paciente y con filtro rojo en 44 (58.66 %) (ver gráfica 15).

FRECUENCIA DE LA DVD SERVICIO DE ESTRABISMO



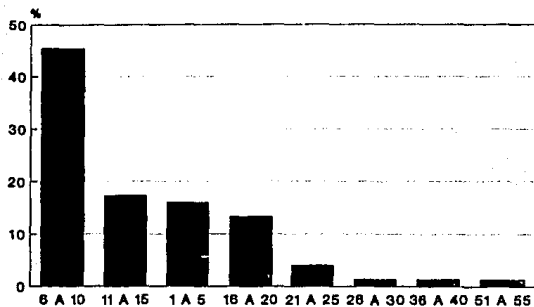
GRAFICA 1.

SEXO



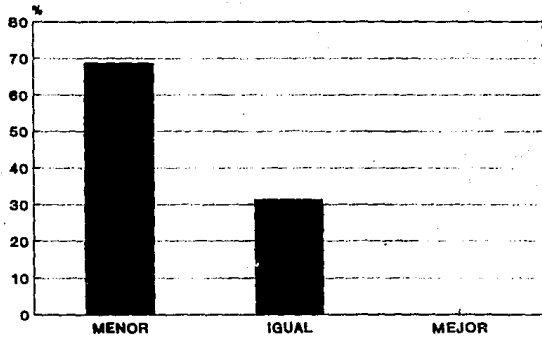
GRAFICA 2.

DISTRIBUCION POR GRUPOS DE EDAD



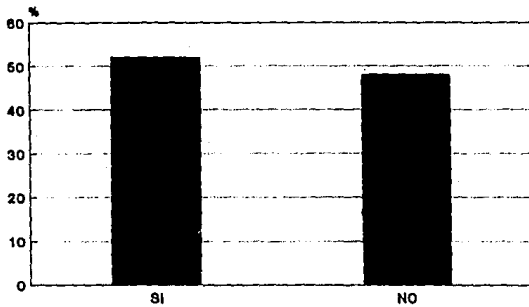
GRAFICA 3.

A.V. EN OJO NO FIJADOR



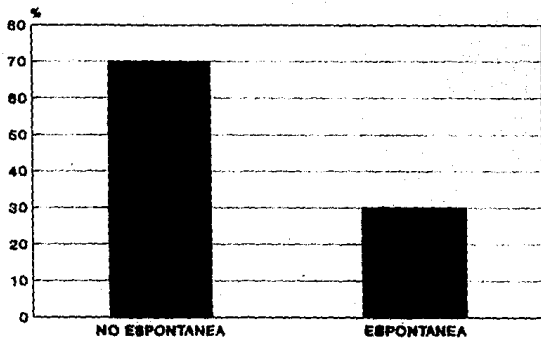
GRAFICA 4.

DIAGNOSTICO DE DVD PREVIO A LA CIRUGIA



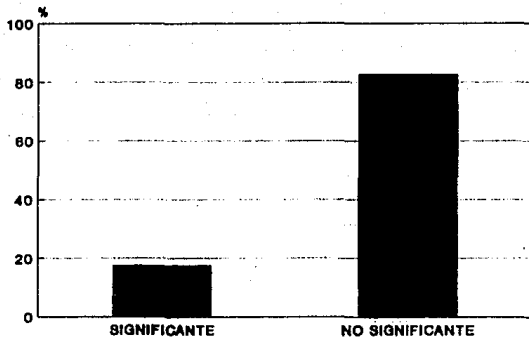
GRAFICA 5.

PRESENTACION



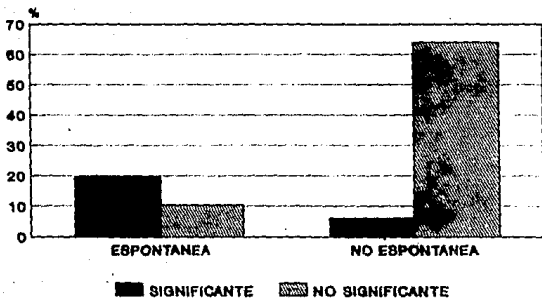
GRAFICA 6.

PRESENTACION

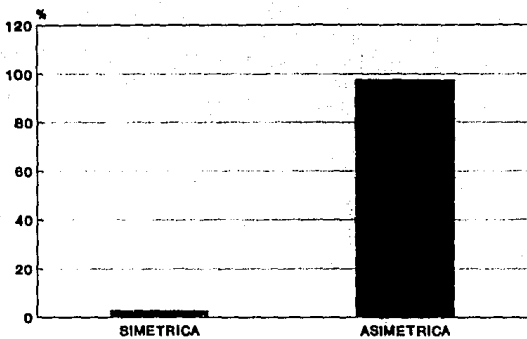


GRAFICA 7.

TABLA COMPARATIVA ESPONTANEA Y SIGNIFICANTE



GRAFICA 8.



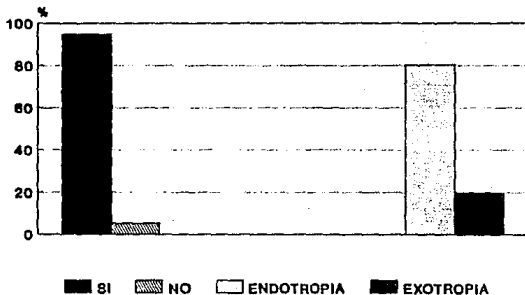
GRAFICA 9.

MOVIMIENTO PREDOMINANTE



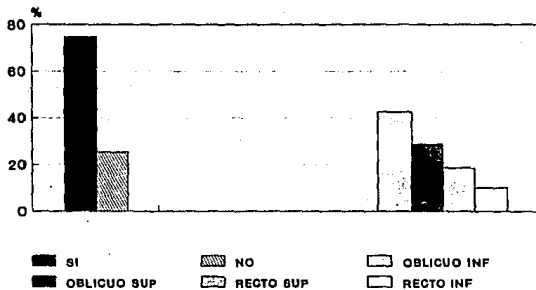
GRAFICA 10.

DESVIACION HORIZONTAL ASOCIADA



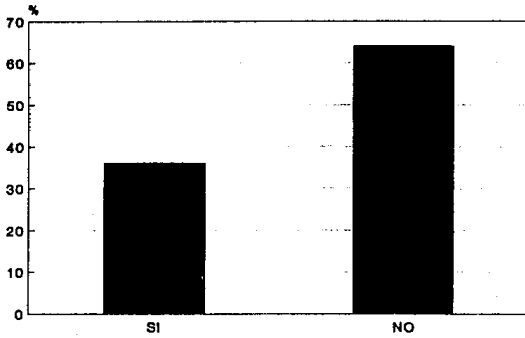
GRAFICA 11.

HIPERFUNCION DE MUSCULOS VERTICALES



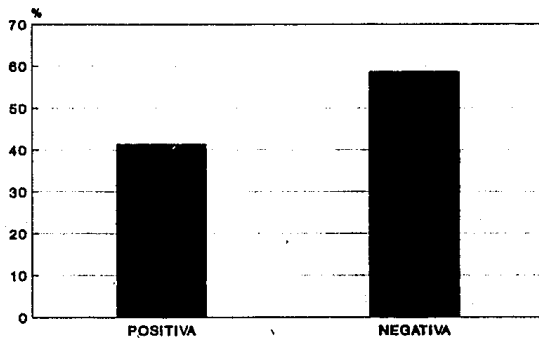
GRAFICA 12.

NISTAGMO ASOCIADO



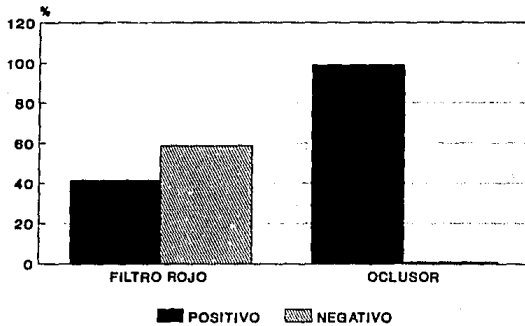
GRAFICA 13.

MANIOBRA DE BIELSCHOWSKY



GRAFICA 14.

F. DE BIELSCHOWSKY



GRAFICA 15.

DISCUSION.

En términos generales la DVD, al igual que cualquier otra patología si se piensa en ella, se le conoce y se le busca intencionadamente, se le encontrará con mayor frecuencia y así fué como sucedió en este estudio.

Como era de esperar las edades entre las que se demostró la DVD fué en los grupos desde 1 hasta 15 años; ya que la consulta de estrabismo está nutrida principalmente por pacientes de esta edad, quizá debido a la preocupación de los padres por la salud y apariencia de sus hijos. Sin embargo, se realizó el diagnóstico de DVD en un paciente de 52 años, lo que está de acuerdo con lo reportado por Cohen y que confirma que es una patología que se presenta a cualquier edad.

En lo que a agudeza visual se refiere, se encontró que el ojo que presentaba mayor desviación era al mismo tiempo el de menor agudeza visual, dato acorde con lo reportado por Guyton (11).

El diagnóstico de DVD se realizó después de corrección quirúrgica para estrabismo en un porcentaje considerable (48 %), acorde a lo reportado por Crone (13) quien menciona que la DVD es más evidente después de la corrección quirúrgica de las endotropias. Esto quizá se deba a que la DVD se enmascara con la desviación horizontal.

Sabemos por lo reportado en la literatura y por lo encontrado en este estudio que mientras se tenga presente y se busque intencionadamente a la DVD más se le diagnosticará, sin embargo, son pocos los

casos que requieren cirugía para la DVD y esto es debido a que en pocos casos se presenta descompensada (espontánea y notoria). Esto es algo que se corroboró en el presente trabajo puesto que al relacionar los casos que fueron espontaneos (30 %) y a la vez significantes (19.6 %) dió por resultado un escaso número de pacientes que requirieron cirugía para DVD.

Como se ha reportado en la literatura, en esta serie también se encontró que es asimétrica en más del 90 %, lo cual tiene relación con la agudeza visual puesto que el ojo más desviado, presentó por lo general menor agudeza visual.

Se sabe que lo que caracteriza a la DVD son los movimientos que realiza el ojo al ocluirlo y que estos (elevación, abducción y excicloducción) son variables en magnitud uno de otro. En el presente estudio se encontró que el movimiento de elevación fue el más importante puesto que en el 95.99 % de los casos su magnitud fue de 3 ó 4 cruces. La excicloducción y la abducción, como era de esperar, fueron encontradas con menor magnitud, esto es, de 1 a 2 cruces en más del 60 % y solo en el 5.33 % la abducción fue de 4 cruces. Sin embargo, en estos casos la elevación también fue de 4 cruces. Obligadamente se realizó diagnóstico diferencial con Desviación Horizontal Disociada en estos 4 pacientes.

La endotropía se encontró asociada a DVD en el 80.28 % acorde con lo reportado por Crone (13) por lo que se confirma la necesidad de buscar intencionadamente DVD en todos aquellos pacientes que cursan con endotropía congénita.

El músculo de acción vertical que con mayor frecuencia se encontró

en hiperfunción fué el oblicuo inferior en 42.5 % de los casos por lo que se debe hacer diagnóstico diferencial entre DVD e hiperfunción de dicho músculo. No obstante, la DVD puede encontrarse asociada a la hiperfunción de cualquier otro músculo de acción vertical.

El nistagmus latente estuvo presente en solo el 36 % de estos pacientes, dato que nos hace pensar que esta asociación no es frecuente ni importante para llegar al diagnóstico de DVD. Plenty por ejemplo, lo reportó en el 1 % , y para Anderson estuvo presente en el 95 % de sus pacientes.

En cuanto a la Maniobra de Bielschowsky se encontró que en el 58.66 % de los pacientes que cubrieron el resto de parámetros para hacer el diagnóstico de DVD, esta fué negativa o no concluyente puesto que mostró mayor hipertropía el ojo con mayor grado de desviación al inclinar la cabeza sobre cada uno de los hombros. Por lo anterior se concluye que dicha maniobra no es importante para hacer el diagnóstico de DVD.

El Fenómeno de Bielschowsky positivo con filtro rojo ha sido mencionado por Prieto Díaz (8) como un elemento diagnóstico terminante, ya que solo se observa en DVD. En este estudio se encontró que en el 99 % de 75 pacientes el Fenómeno fué fuertemente positivo con ocluser. No sabemos explicar el por qué el ojo desciende en forma tan evidente al anteponer ocluser en vez de filtro rojo en el ojo contrario. La explicación ya conocida de que al anteponer el filtro rojo disminuye la entrada de luz, y en el intento de mantener la fijación (por la Ley de Hering) desciende el ojo contrario, no se puede sostener igual al ocluir con pantalla porque en este caso se

anula la fijación. Al respecto Posner (10) deduce de sus observaciones lo siguiente: 1.- La fijación es tan importante como la iluminación del objeto de fijación para producir la desviación; 2.- La desviación varía con la actividad visual y no con la cantidad de luz que llega a la retina; 3.- La eliminación de la fijación reduce o elimina a la hiperforia. Solo este aspecto como tal plantea una interrogante más a resolver de esta enigmática entidad.

CONCLUSIONES.

- 1.- La búsqueda intencionada de la DVD permite encontrarla con mayor frecuencia unida a estrabismos horizontales predominantemente a endotropías.
- 2.- La Maniobra de Bielschowsky para DVD no es diagnóstica.
- 3.- El Fenómeno de Bielschowsky es más frecuente y más evidente al explorarlo con ocluser que al hacerlo con filtro rojo.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- Duane, A. Binocular Movements. Arch. Ophthalmol. 1933; 9: 579-607.
- 2.- J. Ringland, Anderson. Latent Nystagmus and alternating hyperphoria. Brit. J. Ophthalmol. 1954;38:217.
- 3.- Lancaster, W.B. Terminology in ocular motility and allied subjects. A.J. Ophthalmol. 1943;26:122-132.
- 4.- Parks citado por:
Burian, H.M. Noorden, G.K. Binocular vision and ocular motility
The C.V. Mosby Company. 1985:320-323.
- 5.- Bielschowsky A. Lectures on motor anomalies of the eyes. Physiologic Introduction. Arch. Ophthalmol. 1934;12:813.
- 6.- Verhoeff F.H. Occlusion hypertrophia. Arch. Ophthalmol. 1941;25:780-795.
- 7.- Raab, E.L. Dissociated vertical deviation. J. Ped. Ophthalmol. 1970;7:146.
- 8.- Prieto-Díaz, J. Souza-Díaz, C. Semiología Motora Estrabismo.
The C.V. Mosby Company. 1980:73-75.
- 9.- Helveston E.M. Exotropia, alternating sursumduction and superior oblique overaction. Am. J. Ophthalmol. 1969;67:377.
- 10.- Posner, A. Noncomitant hyperphorias considered as aberrations of the postural tonus of the muscular apparatus. Am. J. Ophthalmol. 1944;27:1275-1279.
- 11.- Guyton, J.S. and Kirkman, N. Ocular Movement. A.J. Ophthalmol.

- 12.- Anderson, L. Gorman, C. and Luton, J. Superior Oblique Strengthening procedures in hypertropia I and II. J.P. Ophthalmol and Strabismus. January/February 16;8:43-48.
- 13.- Crone, R.: Alternating hyperphoria. Brit. J. Ophthalmol. 1954;38:591.
- 14.- Kriss A. Timms.C, Elton J., Taylor D. and Gresty M. Visual evoked potentials in dissociated vertical deviation: a reappraisal. Brit. J. Ophthalmol.1989;73:265-270.
- 15.- Mein J. The asymmetrical optokinetic response. Brit. Orthopt. J. 1983;40:1-4.
- 16.- Billet, E. and Ehrlich. Occlusion hypertropia - a contralateral fixation phenomenon. J. Pediatric Ophthalmol. 1966;3:39-43.
- 17.- Watson, J. Hyperphoria. Arch. Ophthalmol. 1932;7:739-747.
- 18.- Kushner, B. Correcting an ipsilateral manifest hypertropia and dissociated hypertropia. (Dissociated Vertical Deviation, DVD) Binocular Vision. 1988;3(1):41-45.