

Artículos Originales

Glaucoma Pediátrico en la Fundación Oftalmológica de Santander

Sandra Rocío Montezuma ¹
Juan C. Serrano Camacho ²

Resumen

OBJETIVO : Describir los diferentes tipos de glaucoma infantil examinados y tratados en la Fundación Oftalmológica de Santander (FOS) - Bucaramanga, COLOMBIA - su presentación clínica, y evaluar los resultados quirúrgicos de las diferentes técnicas utilizadas : trabeculotomía , trabeculectomía y la combinación de trabeculotomía con trabeculectomía .

DISEÑO : Se realizó una revisión retrospectiva y descriptiva de todos los casos de glaucoma infantil atendidos en la FOS entre Enero de 1994 y Enero de 1999, se analizaron los diferentes tipos de glaucoma infantil, cuadro clínico de presentación y sus resultados quirúrgicos.

PARTICIPANTES : 50 ojos de 34 pacientes fueron incluidos en este estudio, 23 ojos (46%) tenían Glaucoma congénito primario , 7 ojos (16%) tenían Glaucoma juvenil , 6 ojos (12%) tenían Glaucomas asociados a otras anomalías congénitas , 12 ojos (29.2%) tenían glaucoma secundario .

INTERVENCIONES : Las cirugías realizadas fueron trabeculotomía 27 ojos (54%), trabeculectomía con mitomicina en 13 ojos (26%), trabeculotomía con trabeculectomía 5 ojos (10%) y otras 5 ojos (10%)

MEDIDAS DE LOS RESULTADOS : motivo de consulta, edad de consulta, edad de cirugía, tipo de glaucoma, presión intraocular preoperatoria y postoperatoria, agudezas visuales, éxito del tratamiento quirúrgico empleado y complicaciones.

RESULTADOS: Entre los principales motivos de consulta se encontró que la opacidad corneal estaba presente en el 21% de los pacientes; otros como el lagrimeo , la fotofobia y disminución de la agudeza vi-

¹ MD. Residente Segundo Año. Fundación Oftalmológica de Santander.

² MD. Instructor de Oftalmología Pediátrica. Fundación Oftalmológica de Santander

Correspondencia:

Dra. Sandra Montezuma:
Fundación Oftalmológica de Santander
Urbanización el Bosque.
Bucaramanga – Santander.

sual se encontraron en el 11.8%. Las edades de consulta y cirugía fueron en promedio 20.7 y 25.4 meses respectivamente, en los casos de Glaucoma congénito primario; 165.6 y 165.6 meses para Glaucoma juvenil; 20 y 22 meses para Glaucomas asociados a otras anomalías congénitas y 83.6 y 84 meses para Glaucomas secundarios. El promedio de la presión intraocular (PIO) global se redujo de un nivel preoperatorio de 30 mm de Hg a 16.5 mm de Hg postoperatoriamente, con una presión menor de 21 mm de Hg en el 72% de los pacientes. Agudezas Visuales mayores de 20/60 se alcanzaron en el 50% de los pacientes verbales. La probabilidad de éxito de la trabeculotomía como único procedimiento en el control de la PIO, con o sin tratamiento adicional, fue del 63.2% en el grupo de glaucoma congénito, 60% en el glaucoma juvenil, 100% en los glaucomas asociados a otras anomalías congénitas. La probabilidad de éxito de la trabeculectomía como único procedimiento en el control de la PIO con o sin medicación fue del 100% en glaucoma juvenil, 50% en glaucomas asociados a otras anomalías congénitas; 55.6% en los glaucomas secundarios.

La probabilidad de éxito de la combinación de trabeculectomía con trabeculotomía fue de 100% en los glaucomas congénitos, y del 100% en los secundarios. Las complicaciones en general fueron raras.

CONCLUSIONES: La edad tardía de consulta en nuestro medio hace que los resultados en cuanto a mejoría visual no sean los deseados. Los mejores resultados se alcanzaron con Glaucoma congénito primario probablemente debido a su más temprana edad de consulta.

La combinación de trabeculotomía con trabeculectomía pueden dar mejores resultados con menores complicaciones y pudiera llegar a ser el tratamiento de primera elección en nuestra población.

Palabras clave

Glaucomas: infantil, congénito, juvenil, asociado a otras anomalías congénitas y secundarios, Presión intraocular, Trabeculotomía, Trabeculectomía.

INTRODUCCIÓN

El glaucoma pediátrico acompaña a un diverso grupo de enfermedades relativamente raras con una variedad en su presentación clínica. Tiene una incidencia reportada en estudios europeos de 1: 12.500 nacidos vivos y es el responsable de aproximadamente el 4% de los casos de ceguera en Europa occidental¹.

Se han descrito múltiples clasificaciones del glaucoma pediátrico, lo cual se ha prestado a controversia. Algunos autores lo dividen en dos grupos: Glaucoma del desarrollo (que incluye el congénito primario y los asociados) y Glaucoma secundario. Hoskins, lo divide en congénito (presente desde antes del nacimiento), infantil (aparición desde el primer mes hasta los 2 años) y juvenil (en mayores de 2 años)^{2,3} (Fig. 1).



Figura 1. Apariencia de un paciente con glaucoma.

En el presente trabajo se utilizó la clasificación de Shaffer-Weiss del Glaucoma pediátrico, quien lo divide en tres grupos: Glaucoma primario (que incluye los Glaucomas congénito y juvenil), Glaucoma asociado a otras anomalías congénitas (Aniridia, Síndrome de Sturge Weber, Neurofibromatosis tipo 1, Homocistinuria, Rubeola) y Glaucomas secundarios (Retinopatía de la prematuridad, tumores, inflamación, trauma, xantogranuloma juvenil)^{4,5}.

El manejo de esta patología es esencialmente quirúrgico y es determinante instaurar un tratamiento precoz para lograr un buen resultado visual. El objetivo de la cirugía es normalizar la presión intraocular sin necesidad de tratamiento médico antiglaucomatoso. La cirugía clásica es la goniectomía, pero en la actualidad esta tendencia parece estar cambiando hacia el uso de otras cirugías como la trabeculotomía primaria⁶⁻⁷. En nuestro medio ésta última, ha sido el procedimiento de elección, debido a que la mayoría de los pacientes con glaucoma congénito en el área de influencia de nuestro centro consultan tardíamente, presentando una enfermedad avanzada, muchos de ellos con una importante opacidad de medios por edema corneal, lo cual impide la realización de una goniectomía.

Por otra parte, varios estudios publicados recientemente han concluido que la tasa de éxito de la combinación de trabeculotomía con trabeculectomía es semejante o mayor que la trabeculotomía o la goniectomía como procedimientos únicos, ya que provee una doble vía de salida del humor acuoso: una de la cámara anterior al canal de Schlemm, y la otra directamente de la cámara

anterior al espacio subconjuntival, a través de un ostium protegido. Esta cirugía no requiere transparencia corneal^{8,9}.

El objetivo del presente estudio fue definir el comportamiento epidemiológico y clínico del Glaucoma congénito en nuestro medio, información hasta ahora inexistente. Se describen los diferentes tipos de Glaucoma infantil en nuestra población, sus características clínicas, y se evalúan los resultados quirúrgicos de las diferentes técnicas utilizadas: trabeculotomía, trabeculectomía y la combinación de trabeculotomía con trabeculectomía.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó una revisión retrospectiva de todos los pacientes con diagnóstico de Glaucoma pediátrico, a quienes se les practicó cirugía en la Fundación Oftalmológica de Santander (Bucaramanga, Colombia) entre Enero de 1994 y Enero de 1999, con un control postoperatorio mínimo de 3 meses, encontrando un total de 50 pacientes/72 ojos.

Las historias clínicas fueron revisadas para obtener la siguiente información: Motivo de consulta, edad de consulta, edad de cirugía, tipo de glaucoma infantil, presión intraocular (PIO) pre y postoperatoria, tipo de cirugía realizada, agudeza visual (AV) en notación de Snellen (en pacientes verbales), éxito quirúrgico, tratamiento quirúrgico adicional y complicaciones. Se excluyeron 16 pacientes cuyas historias clínicas no contenían los datos requeridos.

A los pacientes a quienes por su edad y colaboración no se les pudo examinar en lámpara de hendidura (con tonómetro de aplanación de Goldman), se les practicó un examen bajo anestesia general (con tonómetro de aplanación de Perkins), para la confirmación del diagnóstico y seguimiento postoperatorio. Este procedimiento incluyó:

1. Examen del segmento anterior con medición del diámetro corneal.
2. Medida de la PIO con tonómetro de aplanación de Perkins, en la fase de inducción de la anestesia inhalatoria.
3. Valoración del ángulo camerular (esto no se hizo rutinariamente)
4. Examen de fondo de ojo para evaluar la excavación del nervio óptico y anomalías retinianas.

CRITERIOS DE ÉXITO:

Con el fin de evaluar el resultado quirúrgico, se establecieron para este estudio los siguientes criterios, que son un censo de los conceptos aceptados actualmente⁸.

• Éxito completo

1. Luego de un procedimiento quirúrgico único, PIO final menor o igual a 21 mmHg sin tratamiento médico adicional.
2. No progresión de la excavación del disco óptico.

• Éxito relativo

1. Luego de un procedimiento quirúrgico único, PIO final menor o igual a 21 mmHg, recibiendo tratamiento médico adicional.
2. No progresión de la excavación del disco óptico.

• Falla

1. PIO mayor de 21 mm de Hg .
2. Necesidad de cirugía adicional.
3. Progresión de la excavación.

TÉCNICAS QUIRÚRGICAS

• Trabeculotomía (TCO)

Esta técnica incluyó la realización de un flap de conjuntiva y Tenon, con la posterior disección de un flap de esclera de aproximadamente 50% del espesor. Luego se practicó una incisión central hasta encontrar el canal de Schlemm; se introdujo entonces, una de las ramas del trabeculótomo en el canal en el lado izquierdo y se rotó dentro de la cámara anterior. El mismo procedimiento se practicó con el trabeculótomo dirigido hacia el lado derecho. En total alrededor de 100° a 120° de malla trabecular fue incidida con esta técnica (Fig. 2).

• Trabeculectomía(TCE)

Esta técnica incluyó la realización de un flap de conjuntiva y Tenon de base limbo, seguida de la realización del flap escleral, y luego de la resección de tejido corneal periférico y/o trabéculo utilizando el punch de Kelly-Descemet. Finalmente se realizó una iridectomía periférica. Cuando se utilizó un antimetabolito como la mitomicina, éste se aplicó en una esponja quirúrgica a la esclera, antes del tallado del flap escleral, por un período de 3 minutos. Luego se lavó con 60 ml de suero fisiológico. Para efectos de este trabajo cuando se aplicó mitomicina el procedimiento se denominó Trabeculectomía Ampliada (TCEA).

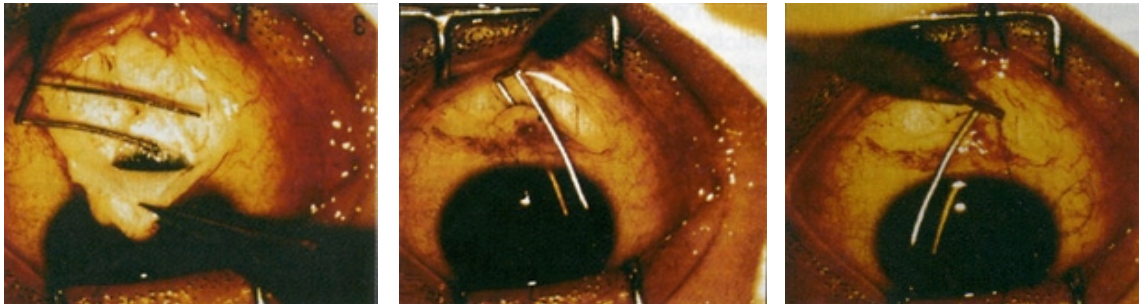


Figura 2. Técnica quirúrgica de Trabeculotomía (Tomado de Ophthalmology 1998;105:974)

• Trabeculotomía combinada con trabeculectomía (TCO +TCE)

En este procedimiento se practicó inicialmente la identificación del Schlemm y la trabeculotomía, seguida de la trabeculectomía de la manera ya descrita.

RESULTADOS

Un total de 34 pacientes fueron finalmente incluidos en el estudio, 20 hombres (59%) y 14 mujeres (41%); 16 pacientes (47%) tenían compromiso de ambos ojos y 18 pacientes (52%) de solo uno.

1. Motivo de consulta

La opacidad corneana fue el principal motivo de consulta, encontrándose en el 26.4 % de los pacientes. Otros fueron: Lagrimeo, fotofobia y disminución de la AV, con un porcentaje cada uno del 11,8%. En los dos casos de Xantogranuloma juvenil observados, el hifema fue el motivo de consulta. Un 26.4 % de los casos correspondían a pacientes remitidos con diagnóstico de glaucoma; dos de los casos remitidos, tenían diagnóstico erróneo de obstrucción de vía lagrimal (ambos con una cirugía de sondeo lagrimal previa) (Tabla 1).

Tabla 1. Motivo de consulta.

MOTIVO DE CONSULTA	PACIENTES	%
Opacidad corneal	9	26.4
Lagrimeo	4	11.8
Fotofobia	4	11.8
Disminución de la AV	4	11.8
Ojo rojo	2	5.9
Hifema	2	5.9
Otros (remitidos)	9	26.4
Total	34	100

2. Tipos de glaucoma pediátrico, edad promedio de consulta y cirugía

De acuerdo a la clasificación de Shaffer-Weiss, El Glaucoma primario fue el tipo encontrado con más frecuencia (58.8%); dentro de este grupo, 15 pacientes, 6 hombres (40%) y 9 mujeres (60%) tenían G. Primario congénito y 5 pacientes G. Juvenil. Dentro del primer grupo (G. Primario congénito), 7 pacientes tenían compromiso de un ojo (46%) y 8 pacientes compromiso de ambos ojos (54%).

El Glaucoma asociado a otras anomalías congénitas se presentó en 4 pacientes: 3 casos de rubeola congénita y un caso de Síndrome de Lowe. El G. Secundario se presentó en 10 pacientes: 3 casos secundarios a cirugía de catarata, 2 casos de trauma, 2 casos debidos a Xantogranuloma juvenil, 2 casos por retinopatía de la prematuridad (ROP), y un caso de Glaucoma facolítico (Tabla 2).

Como característica importante, el 12% de los pacientes tenían antecedentes familiares de glaucoma.

Tabla 2. Tipos de glaucoma pediátrico, edad de consulta

TIPO DE GLAUCOMA		Pacientes	Ojos	%	Edad promedio de consulta (meses)	Edad Promedio de consulta (Meses)
PRIMARIO	Congénito	15	23	58.8	20.7	25.4
	Juvenil	5	8		165.6	165.6
ASOCIADOS A OTRAS ANOMALÍAS CONGÉNITAS	Rubeola	3	7	12	20	22
	S. Lowe	1				
SECUNDARIOS	Cirugía de catarata	3			112	112
	Trauma	2			108	108
	Xantogranuloma Juvenil	2	12	29.2	11.5	11.5
	ROP	2			18.5	20
	Facolítico	1			16.8	168
	Total			34	50	100

3. Presión intraocular:

El promedio de PIO preoperatoria para todos los grupos fue de 30 mmHg, con un rango entre 24 a 50. El promedio PIO postoperatoria fue de 16.5 mmHg con un rango entre 5 y 45. Una PIO inferior a 21 mmHg se alcanzó en el 72% de los pacientes.

La PIO fue más difícil de controlar en Glaucomas secundarios a retinopatía de la prematuridad y posterior a cirugía de catarata (Tabla 3).

Tabla 3. Promedio de presión intraocular pre y postquirúrgica

TIPO DE GLAUCOMA	Promedio de PIO	Promedio de PIO
Congénito primario	26.27	15.6
Juvenil	30.6	18
Asociados otras anomalías	24	11
Secundarios	26.38	19.1

4. Tipos de cirugía

La trabeculotomía se realizó en 29 ojos (58%), correspondientes a 19 pacientes. La trabeculectomía ampliada, es decir con el uso de mitomicina, se llevó a cabo en 16 ojos (32%) de 12 pacientes y la combinación de trabeculotomía con trabeculectomía en 5 ojos (10%) de 3 pacientes.

El promedio de seguimiento postoperatorio fué de 18 meses con un rango entre 4 y 108.

Tabla 4. Tipos de cirugía.

TIPO DE GLAUCOMA	CIRUGÍA INICIAL			CIRUGÍA ADICIONAL		
	Tipo	Pctes	ojos	Tipo	Pctes	Ojo
Congénito PRIMARIO	TCO	13	19	TCO	2	4
	TCO-TCE	2	4	TCEA	1	1
	TCO	2	5	TCEA	1	1
	Juvenil TCEA	3	3	TP	1	1
ASOCIADOS	TCO	2	3	RF	1	1
	TCEA	2	4	CC+VB	1	1
SECUNDARIOS	TCO	2	2	RF	1	1
	TCEA	7	9	CC	1	1
	TCO-TCE	1	1	RP+V+L	1	1
TOTALES	TCO	19	29		10	12
	TCEA	12	16			
	TCO-TCE	3	5			

RF: Revisión de fistula
CC: Ciclocoterapia
VB: Válvula de Baerveldt
V: Vitrectomía
L: Lensectomía

RP: Retinopexia
TCO: Trabeculotomía
TCEA: Trabeculectomía Ampliada
TCO-TCE: Trabeculotomía combinada con Trabeculectomía

5. Agudeza Visual postoperatoria

Se les realizó toma de AV con cartilla de Snellen a 23 ojos (46 % de la población), debido a que la mayoría de los pacientes con Glaucoma pediátrico pertenecen al grupo preverbal, por lo tanto las respuestas de fijación y seguimiento se pueden realizar, más que la toma de la agudeza visual .

De este grupo, el 50 % (12 ojos) alcanzó una AV de Snellen mayor de 20/60, el 48 % se encontró en el rango de 20/200 a visión de bultos (10 ojos) (Tabla 5).

Tabla 5. Agudeza Visual por grupos de pacientes.

TIPO DE GLAUCOMA	Nº DE PAC. CON AV MEJOR DE 20/60
G. congénito primario	6
G. juvenil	6
G. asociados a otras anomalías congénitas	1
G. secundarios	1
Total	14

Los mejores resultados visuales se encontraron en el grupo de G. Congénito primario y las peores agudezas visuales postquirúrgicas en pacientes verbales. Estas últimas se distribuyeron así: En un paciente con G. secundario por retinopatía de la prematuridad, se encontró AV de no percepción de luz (NPL). En 3 pacientes con G. secundario a cirugía de catarata, se encontró un ojo con AV de percepción de luz (PL) y cuatro ojos con AV de 20/400. En un paciente con G. asociado a catarata se encontró AV de PL y bultos en dos ojos. Por último, un paciente con G. secundario a trauma, presentó un ojo con AV de cuenta dedos en el cual se encontró además atrofia óptica.

6. Éxito quirúrgico

Se practicaron 29 trabeculotomías como primera intervención. De manera global el porcentaje de éxito de la trabeculotomía como procedimiento quirúrgico único, en el control de la PIO, con o sin tratamiento médico adicional, fue del 65.5 % (19 ojos). Las cirugías combinadas de TCO+TCE lograron el control de la PIO en los cinco casos en que se practicó (100 %). De 16 TCE ampliadas practicadas, 10 (62.5 %) lograron el control de la PIO como única cirugía (Fig. 3).

En las tablas 6 a 9 se presentan los datos de éxito quirúrgico de acuerdo a los diferentes grupos de glaucomas.



Figura 3. Postoperatorio de trabeculectomía aumentada. (Tomado de Ophthalmology 1998;105:974)

Tabla 6. Éxito quirúrgico – Glaucoma congénito

Tipo de Cirugía	Éxito completo		Éxito relativo		Total Éxitos Quirúrgicos		Fallas		Total Fallos	
	Ojos	%	Ojos	%	Ojos	%	Ojos	%	Ojos	%
TCO	12	63.2	0		12	63.2	5*	26.3	7	36.8
TCO+ TCE	4	100	0		4	100	0	0	0	0

* Requirieron Segundo Procedimiento ** PIO no controlada

Tabla 7. Éxito quirúrgico – Glaucoma juvenil

Tipo de Cirugía	Éxito completo		Éxito relativo		Total Éxitos Quirúrgicos		Fallas		Total Fallos	
	Ojos	%	Ojos	%	Ojos	%	Ojos	%	Ojos	%
Trabeculectomía	1	20	2	40	3	60	2*	40	2	40
Trabeculectomía Ampliada	1	33	2	66	3	100	0	0	0	0

* Requirieron Segundo Procedimiento

Tabla 8. Éxito quirúrgico – Glaucoma asociado anomalías congénitas

Tipo de Cirugía	Éxito completo		Éxito relativo		Total Éxitos Quirúrgicos		Fallas		Total Fallos	
	Ojos	%	Ojos	%	Ojos	%	Ojos	%	Ojos	%
Trabeculectomía	3	100	0		3	100	0	0	0	0
Trabeculectomía Ampliada	1	25	1	25	2	50	2*	50	2	50

* Requirieron Segundo Procedimiento

Tabla 9. Éxito quirúrgico – Glaucoma secundario

Tipo de Cirugía	Éxito completo		Éxito relativo		Total Éxitos Quirúrgicos		Fallas		Total Fallos	
	Ojos	%	Ojos	%	Ojos	%	Ojos	%	Ojos	%
Trabeculectomía	1	50			1	50	1**	50	1	50
Trabeculectomía Ampliada	5	55.6			5	55.6	3*	33.3	4	44.4
Trabeculectomía+ Trabeculectomía	0	0	1	100	1	100	0	0	0	0

* Requirieron Segundo Procedimiento ** PIO no controlada

7. Tratamiento quirúrgico adicional

Tratamientos quirúrgicos adicionales con el fin de controlar la PIO en casos refractivos fueron realizados en 12 ojos (24%) así: Una nueva trabeculectomía fue realizada en 4 ojos; trabeculectomía en 2 ojos; la revisión de fístula en 2 ojos; la ciclocrioterapia en dos ojos; el implante de válvula de Baerveldt en un ojo; lensectomía vitrectomía y retinopexia en un ojo con diagnóstico de RPO .

8. Complicaciones postoperatorias

Se presentó desprendimiento de retina exudativo en un caso de G. secundario facolítico en el cual se, practicó faquectomía extracapsular + Vitrectomía anterior + Trabeculectomía ampliada. La retina finalmente se aplicó, pero la visión final fue de 20/400.

En un paciente con Xantrogranuloma juvenil, se presentó hifema persistente luego de la trabeculectomía, pero finalmente se resolvió.

Un caso de G. congénito con trabeculectomía ampliada presentó hipotonía persistente, la cual fue manejada satisfactoriamente con la aplicación de sangre en la ampolla.

Es importante anotar que el uso de mitomicina en las trabeculectomías ampliadas no se asoció a otras complicaciones adicionales

DISCUSIÓN

El Glaucoma pediátrico representa la tercera causa de ceguera en la población infantil y es causa de daño anatómico, el cual se caracteriza por un incremento anormal en el crecimiento ocular por adelgazamiento de las capas externas e internas, opacificación de la cornea, catarata y lesiones severas en el nervio óptico. Adicionalmente, esta patología origina alteraciones refractivas, principalmente miopías altas y astigmatismos¹⁰.

El más frecuente de los Glaucomas pediátricos es el Congénito primario; lo cual concuerda con lo reportado

en esta serie, en la que el 44.1 % de los casos se clasificaron dentro de este grupo. Le siguieron el Glaucoma secundario (29.3%), el Glaucoma juvenil (14.7%) y el Glaucoma asociado a otras anomalías congénitas (12%).

Taylor¹, reporta que más del 50% de los casos de Glaucoma congénito se asocian a una trabeculodisgenesia aislada, no asociada a otras anomalías del desarrollo ocular. Esto correspondería en nuestra serie al grupo de pacientes con Glaucoma congénito primario en los cuales a través del examen del ángulo se demostró la anomalía de este, sin encontrarse otras alteraciones oculares.

El Glaucoma congénito primario es una entidad esporádica en la mayoría de los casos, pero hasta un 30 % puede ser heredado de forma autosómica recesiva y debe ser diferenciado del Glaucoma juvenil, de herencia autosómica dominante, el cual está ligado al brazo corto del cromosoma 1¹¹. En nuestro estudio había evidencia de antecedentes familiares claros de glaucoma congénito primario en cuatro pacientes.

De acuerdo a la literatura¹, el 70% de los casos de G. congénito primario son bilaterales lo cual contrasta con nuestro estudio, en el cual la bilateralidad solo se observó en el 47%.

Richter¹² ha propuesto que el diagnóstico de glaucoma se debe basar no solo en la PIO (presiones mayores de 21 mm Hg) si no también en los hallazgos de la clínica relacionados con la elevación de la presión ocular y en la documentación de la trabeculodisgenesia en el examen del ángulo. Excavaciones mayores a 0.3 deben considerarse sospechosas (Fig. 4). A diferencia del adulto, la excavación patológica del niño tiende a ser redonda y central con tendencia a agrandarse concéntricamente; esto se debe a la presencia de diferentes mecanismos de daño del nervio óptico. Con el control adecuado y rápido de la presión intraocular se puede obtener disminución de la excavación⁷, lo cual se explica por la elasticidad de la esclera, y no por algún tipo de regeneración neuronal. En esta serie encontramos evidencia de disminución de la excavación en dos casos.

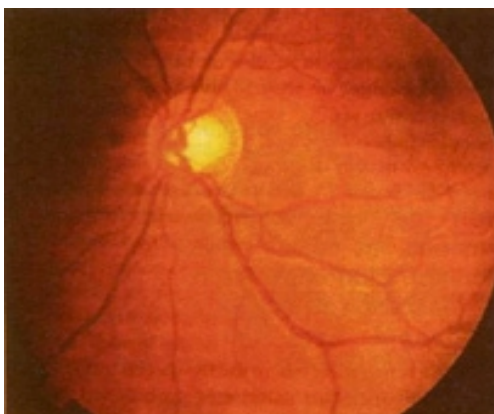


Figura 4. Excavación glaucomatosa congénita mayor de 0.3. (Tomado de American Academic of Ophthalmology, 1997;15(5).

El principal motivo de consulta fue la opacidad corneana y en segundo lugar la epífora. Esto último, alerta sobre la importancia de realizar una cuidadosa evaluación de cualquier caso de lagrimeo o epífora en niños, para descartar la presencia de glaucoma. En dos de los casos reportados en esta serie, la presencia de este síntoma llevó a los oftalmólogos tratantes a un diagnóstico errado de patología de vía lagrimal, e inclusive fueron remitidos a nuestra institución con ese diagnóstico.

En igual sentido, es fundamental que los médicos no oftalmólogos que manejen niños estén atentos ante la presencia de hallazgos como disminución del reflejo rojo retiniano por opacidad de la córnea, asimetría en el tamaño corneal, o síntomas como fotofobia y epífora. Esto les permitirá realizar una remisión temprana de los pacientes con sospecha de glaucoma.

El resultado visual en Glaucoma pediátrico depende de la edad de consulta y cirugía¹², debido a la lesión progresiva del nervio óptico, a la generación del daño anatómico permanente y a la ambliopía asociada. En nuestra población, el estado socioeconómico bajo y asociado a esto, la dificultad en el acceso a los servicios de salud, es uno de los factores que influye en la demora en el diagnóstico; ya que estos pacientes consultan de una manera tardía, con una enfermedad avanzada, lo que influye negativamente en los resultados finales de agudezas visuales, a pesar de que la tasa de éxito de las cirugías sea buena.

Los peores resultados visuales fueron encontrados en glaucomas secundarios especialmente a ROP, trauma y a cirugía de cataratas. Igualmente, en éstos fue más difícil controlar la PIO y necesitaron más de un procedimiento quirúrgico.

Como se mencionó anteriormente, el manejo del glaucoma pediátrico es fundamentalmente quirúrgico, pero se puede realizar un manejo médico con hipotensores oculares para disminuir el daño preoperatorio y reducir el edema corneal antes de la cirugía. La medicación también puede utilizarse postoperatoriamente en casos en que la PIO no este controlada adecuadamente.

El uso de inhibidores de la anhidrasa carbónica está limitado por los efectos colaterales que presentan¹³, pero su utilidad en el manejo de esta patología radica en su capacidad de disminuir PIO entre el 14 a 24 %, en dosis de 10 mg/kg de peso dividido en 2 a 4 dosis. Si se administran por vía oral reducen la PIO en un 19 %, y su aplicación tópica la disminuye en un 13 %. En esta serie, se observó una reducción del 36% de la PIO inicial cuando se usó acetazolamida con betabloqueadores tópicos.

Con respecto a los procedimientos quirúrgicos, ya desde fines del siglo pasado, De Vicentis sugirió la incisión de las estructuras de la cámara anterior, pero las primeras incisiones se realizaron en la Descemet o en el cuerpo ciliar más que en el trabéculo. Otto Barkan perfeccionó el

procedimiento de Goniotomía en 1938¹⁴ y la trabeculotomía fue introducida por Burian y Allen posteriormente¹⁵.

Para la goniotomía se han reportado tasas de éxito entre el 73% y el 92%^{16,17}; sin embargo si los síntomas y signos están presentes desde el nacimiento o por encima de los 24 meses, la tasa de éxito se reduce a un valor cercano al 30%. En contraste, cuando se realiza uno o dos procedimientos en pacientes entre uno y 24 meses, la tasa de éxito reportada ha sido hasta del 90%²⁰.

Shaffer y Hoskins¹⁸ sugirieron que cuando el glaucoma se presenta al nacimiento, indica que el desarrollo embrionario se detuvo tempranamente, lo cual resulta en alteraciones más profundas. En pacientes mayores de 24 meses es conocido que la malla trabecular llega a ser menos celular y con más tejido colágeno, lo que explica el pobre resultado de la goniotomía a esta edad. En el presente estudio no se le realizó goniotomía a ningún paciente.

El otro procedimiento quirúrgico utilizado en glaucoma pediátrico es la trabeculotomía, y fue esta la cirugía realizada con mayor frecuencia en la serie presentada en este artículo. Con respecto a este procedimiento, Anderson y cols^{19,20} notaron que tanto la goniotomía como la trabeculotomía eran igualmente efectivos y seguros, pero que la trabeculotomía tiene la ventaja en casos de opacidad corneana, en donde el ángulo no puede ser visualizado lo suficientemente bien como para que permita la realización de una goniotomía. Algunos autores proponen que la trabeculotomía es técnicamente más precisa, y más fácil de aprender por el oftalmólogo²¹, con tasas de éxito equivalentes o inclusive más altas que la goniotomía.

Llama la atención que el porcentaje de éxito de la trabeculotomía en esta serie (65.5%) es menor que el reportado por la mayoría de los autores, la cual varía entre el 73 y el 90%^{22,23}, aunque se han reportado resultados menos favorables en casos de glaucomas avanzados⁸, factor que pudo ser determinante en el porcentaje de éxito reportado aquí.

En cuanto a la trabeculectomía, la mayoría de los autores están de acuerdo en que no es el procedimiento de elección inicial en glaucoma congénito, debido a la baja tasa de éxito en niños menores²⁴. Las tasas de éxito reportadas varían del 84 al 87%^{25,26}. Al-Hazmi²⁷ encontró, utilizando mitomicina C, un éxito del 85% en niños mayores de 4 años, mientras que este valor se disminuyó al 50% en menores de 6 meses, con un aumento de la posibilidad de complicaciones (microfiltraciones, hipotonía, cámara panda e infecciones de la ampolla y endoftalmitis) en este grupo.

En nuestro estudio la Trabeculectomía con mitomicina C fue utilizada en la mayoría de casos de glaucoma

secundario (v.gr. trauma y secundarios a cirugía de catarata congénita) así como en glaucoma juvenil y asociado a otras anomalías congénitas, pero no en casos de glaucoma congénito. La tasa de éxito de la Trabeculectomía como procedimiento único varió de acuerdo al grupo: 50% en glaucomas asociados a otras anomalías congénitas, 62.5% en glaucomas secundarios y 100% en glaucoma juvenil.

Por otra parte, Mandal⁸ - un autor hindú - propuso como tratamiento de primera elección la realización de trabeculotomía con trabeculectomía, porque la mayoría de sus pacientes no eran aptos para la goniotomía inicial por el estado avanzado de la enfermedad y la presencia de edema corneal. Las tasas de éxito reportadas por él, fueron del 94.4%, 90% y 81% para el glaucoma congénito, infantil y juvenil respectivamente.

Otros investigadores han publicado éxitos comparables con la técnica combinada en glaucoma infantil^{28,29} y en casos de glaucomas secundarios, como en el Sturge Weber⁹.

En esta serie la combinación de trabeculotomía con trabeculectomía, tuvo una excelente tasa de éxito: 4 ojos (80%) éxito completo y 1 ojo (20%) éxito relativo. Esto nos sugiere que pudiera ser el tratamiento de primera elección en nuestra población, pero debido al escaso número de pacientes y el aún corto seguimiento de este procedimiento, se requieren más estudios poder concluir al respecto.

Otros tratamientos propuestos en caso de que los anteriores fallen, son los implantes de drenaje y procedimientos ciclodestructivos. En trabajos como el de Faran³⁰, se informa una tasa de éxito para la ciclocrioterapia del 30% independiente del tipo de cirugía y si habían sido o no operados. Se han reportado complicaciones tales como catarata, hipotonía, ptisis bulbi y desprendimiento de retina³¹.

En nuestro estudio se realizaron 2 ciclocrioterapias de casos refractarios: un caso de glaucoma secundario a cirugía de catarata congénita no controlado a pesar de tratamiento con trabeculectomía, que finalmente llegó a ptisis bulbi; y el segundo caso de glaucoma secundario a retinopatía de la prematuridad, el cual tampoco se controló a pesar del tratamiento ciclodestructivo.

Finalmente es importante resaltar que el tratamiento del glaucoma en el grupo infantil no solamente depende del control quirúrgico de la presión intraocular sino en gran proporción de las medidas de rehabilitación postoperatorias, las cuales permitirán un desarrollo visual adecuado. Esto implica básicamente la corrección óptica y la realización de terapias oclusivas para el manejo de la ambliopía. Esta última se presenta como consecuencia del edema, opacidad corneal, defectos refractivos y estrabismo concurrentes¹⁰.

SUMMARY

OBJECTIVE: To describe the types of pediatric glaucomas treated at Fundación Oftalmológica de Santander (FOS) – Bucaramanga, COLOMBIA – its clinical presentation, and to evaluate the surgical outcomes of the different used techniques: trabeculotomy, trabeculectomy and the combination of trabeculotomy and trabeculectomy.

DESIGN: A retrospective review and description of all the cases of pediatric glaucoma treated at FOS between January 1.994 and January 1.998, was done. The type of glaucoma, the clinical presentation and the surgical outcomes were analyzed.

PARTICIPANTS: 34 patients (50 eyes) were included, 23 eyes (46%) had Primary Congenital Glaucoma (GCP), 8 (16%) eyes had Juvenile Glaucoma, 7 eyes (12%) had glaucoma associated to another congenital anomaly, 12 eyes (29.2%) had secondary glaucoma.

Intervention: The surgeries included trabeculotomy in 27 eyes (54%), trabeculectomy with mitomycin 13 eyes (26%), trabeculotomy combined with trabeculectomy 5 eyes (10%), and other 5 eyes (10%).

OUTCOME MEASURES: Type of glaucoma, consultation and surgery age, cause of consultation, pre and postoperative intraocular pressure, visual acuity, Surgical Success and complications.

RESULTS: The cause of consultation was corneal opacity in 21% of the patients. The age of the first examination and surgery were respectively: 20.7 and 25.4 months in congenital primary glaucoma; 165.6 y 165.6 months in juvenile glaucoma; 20 and 22 months in glaucomas associated to another congenital anomaly and, 83.6 and 84 months in secondary glaucomas. Visual acuity better than 20/60 was reached in 50% of the verbal patients. The average general intraocular pressure lowered from a preoperative level of 30 mm Hg to 16.5 mm Hg postoperatively, with an intraocular pressure less than 21 mm Hg in 72% of the patients. The possibility of success of the trabeculotomy, as a single procedure, in controlling the intraocular pressure, with or without additional treatment, was 63.2% in the congenital glaucoma group glaucoma congenito, 60% in juvenile glaucoma, 100% in associated glaucoma. The rate of success of the trabeculectomy, in controlling the intraocular pressure, with or without additional treatment, was 100% in juvenile glaucoma, 50% in associated glaucomas; 55.6% in secondary glaucomas.

The possibility of success of the combined procedure trabeculotomy plus trabeculectomy was 100% in congenital glaucoma, and 100% in secondary glaucomas. Complications were rare.

CONCLUSION: The late age of consultation in our population precludes better visual outcome.

The best results were for congenital primary glaucoma. This may be the result of earlier age of the first clinical examination than the other types of glaucoma. The combination of trabeculotomy with trabeculectomy may yield better surgical outcomes with less complications and could become the treatment of choice in our population.

Key Words: Pediatric Glaucoma, Congenital Glaucoma, Juvenile Glaucoma, Glaucoma associated to another congenital anomaly, Secondary Glaucoma, Intraocular pressure, Trabeculotomy, Trabeculectomy.

BIBLIOGRAFÍA

- Rusell I, Taylor D Childhood Glaucoma.. Paediatric Ophthalmology. 2ª Edición. Blackwell science Pty Ltda; 1997: 477-97.
- Hoskins HD Jr, Shaffer RN, Hetherington J Jr. Anatomical clasification of the developmental glaucomas. Arch Ophthalmol 1984; 102:1331.
- Hoskins HD Jr. Developmental glaucoma: Diagnosis and clasification. In: Transactions of The New Orleans Academy of Ophthalmology: Symposium on glaucoma. St.Louis: Mosby; 1981.
- Shaffer RN, Weiss DI. Congenital and pediatric glaucomas. St Louis: Mosby; 1970.
- Kolker, Hetherington J Jr. Becker – Shaffer's diagnosis and therapy of the glaucomas. ed 5. St Louis: Mosby; 1983
- Harms H Dannheim R. Epicritical considerations of 300 cases of trabeculotomy "ab externo" Trans Ophthalmol Soc UK 1970;89:491-9.
- Quigley HA. Childhood glaucoma: Results with trabeculotomy and study of reversible cupping. Ophthalmol 1982;89:219-26.
- Mandal AK. Surgical results of combined trabeculotomy-trabeculectomy for developmental glaucoma. Ophthalmol 1998;105:974-982
- Board RJ, Shields MB. Combined trabeculotomy – trabeculectomy for the management of glaucoma asociated with Stuege Weber Syndrome. Ophthalmic Surg 1981;12:813-7.
- Clothier. Ambliopia en glaucoma congénito 5- Beauchamp GR, Parks MM, Filtering surgery in children : barriers to success. Ophthalmology 1979;86:170-80.
- Anderson KI. J. Un gen para el cromosoma congénito primario no está unido al locus sobre el cromosoma 1q para el glaucoma juvenil autosómico dominante. Glaucoma. 1996; 5 (6): 416-21.
- Dickens C, Ritch Robert, Hoskins HD. Diagnosis and treatment of congenital glaucoma. The Glaucomas Clinical Science. 2ª edición. St. Louis: Mosby; 1996: 49-73.
- Portellos. Inhibidores de la anhidrasa carbónica tópica vs orales en glaucoma pediátrico . AAPOS. 1998
- Barkan O . Technic of Goniotomy Arch Ophthalmol 1938;19:217:23
- Buriam HM, Allen L. Trabeculotomy ab externo . A new glaucoma operation: technique and results of experimental surgery. Am J Ophthalmol 1962;53:19-26
- Shaffer RN. Prognosis of goniotomy in primary infantile glaucoma (trabeculodysgenesis) Trans Am Ophthalmol soc 1982;80:321-525.
- Russell- Eggitt IM, Rice NS, Jay B, et al. Rellapse following goniotomy for congenital glaucoma due to trabecular dysgenesis. Eye 1992;6:197-200.
- Shaffer RN, Hoskins HD. Montgomery lecture . Goniotomy in the treatment of isolated trabeculodysgenesis (primary congenital (infantile) developmental glaucoma) Trans Ophthalmol soc UK 1983 ;103:581-5.
- Anderson DR . Trabeculotomy compared to goniotomy for glaucoma in children. Ophthalmology 1983;90:805-6
- Anderson DR. Discussion. Ophthalmology 1982;89:225-6. Comment on: Ophthalmology 1982;89:219-66
- Cadera W Pachtman MA, Cantor LB, et al . Filtering Surgery in childhood glaucoma . Ophthalmic Surg 1984;15:319-22.
- Luntz MH. The advantages of trabeculotomy over goniotomy . J Pediatr Ophthalmol Strabismus 1984;21:150-53
- Mc Pherson SD Jr , Berry DP .Goniotomy vs trabeculotomy for developmental glaucoma . Am J Ophthalmol 1983;95:427-31
- Hoskins HD Jr, Shaffer RN , Hetherington J . Goniotomy vs Trabeculotomy . J Pediatr Ophthalmol strabismus 1984;21:153-8.
- Marrachi J FR. Resultados de trabeculectomía en glaucoma congénito. Ophthalmol 1992;15: 6-7 400-4
- Burke JP, Bowell R. Primary trabeculectomy in congenital glaucoma . Br J Ophthalmol 1989;73:186-90
- Rao KV, Sai CM, Babu BVN. Trabeculotomy in congenital glaucoma. Indian J Ophthalmol 1984;32:439-40
- Luntz MH. The choise of surgical procedure in congenital infantile and juvenile glaucoma. J Ophthalmolmic Nurs Technol 1990;9:100-1.
- Elder MJ. Combined trabeculotomy –trabeculectomy compared with primary trabeculectomy for congenital glaucoma. Ophthalmol 1994;78:745-8.
- Al Hazmi. Efectividad y complicaciones dela Mitomicina C durante la cirugía de glaucoma pediátrico. Ophthalmol 1998; 105 (10): 1915-20.
- Al Faran .Ciclocrioterapia en casos seleccionados de glaucoma congénito. Ophthalmic surgery 1990; 21 (11): 794-8