

Plan de pesquisa y tratamiento de la Retinopatía del prematuro: Experiencia modelo en Hospital Barros Luco

Rodrigo Salas N.¹, Cecilia Silva F.¹, Gonzalo Taborga C.²,
Marta Moncada R.³, Pilar Fernandez R.³

Resumen

La retinopatía del prematuro (ROP) es la primera causa de ceguera infantil en Chile. El 30 a 45% de los menores de 1 500 gramos presenta algún grado de ROP y de ellos el 5% alcanza ROP umbral con un alto riesgo de ceguera, lo cual motivó la implementación de un plan de pesquisa y tratamiento. *Objetivos:* Determinar la incidencia de ROP y etapas máximas alcanzadas según peso de nacimiento y edad gestacional, describir la incidencia de ROP umbral y el resultado de su oportuno tratamiento, y considerar las ventajas de este proyecto. *Pacientes y Método:* Plan ideado para detectar y tratar ROP en los menores de 1 500 gramos efectuando fondo de ojo desde los 30 días de vida hasta la maduración completa de la retina. Se registró edad del primer fondo de ojo y etapa máxima alcanzada. En ROP umbral se elaboró protocolo de tratamiento consignando número de ojos comprometidos y evolución. *Resultados:* Se evaluaron 205 niños con 95,8% de cobertura. El 71,2% (146) presentó algún grado de ROP y de éstos el 12,3% (18) alcanzó ROP umbral. Hubo una relación inversa entre incidencia de ROP con mayor peso de nacimiento y edad gestacional pero no así con ROP umbral. Los 18 niños con ROP umbral fueron oportunamente tratados con panfotocoagulación láser obteniéndose buenos resultados en el seguimiento. *Comentario:* Nuestra incidencia de ROP es mayor que la de otros centros del país aun cuando los factores de riesgo son similares. La ausencia de ceguera por ROP y sus ventajas asociadas justifica la implementación de este plan y su extensión a otros centros.

(**Palabras clave:** Retinopatía, prematuridad, prevención).

Rev Chil Pediatr 75 (6); 530-535, 2004

Screening and treatment of retinopathy of the premature: An experimental model at the Barros Luco Hospital

Retinopathy of prematurity (ROP) is the commonest cause of infantile blindness in Chile. 30-35% of children with a birth weight of less than 1 500 gm present some degree of ROP, 5% develop threshold ROP with a high risk of becoming blind. For this reason a screening programme was implemented. Objectives: To determine the incidence of ROP and maximum stages related to birth weight and gestational age. To describe the incidence of threshold ROP, the outcome

1. Médico. Servicio de Neonatología. Hospital Barros Luco Trudeau.
2. Médico. Servicio de Oftalmología. Hospital Barros Luco Trudeau.
3. Matrona. Servicio de Neonatología. Hospital Barros Luco Trudeau.

Trabajo recibido el 28 de septiembre de 2004, devuelto para corregir el 16 de noviembre de 2004, segunda versión el 6 de diciembre de 2004, aceptado para publicar el 17 de diciembre de 2004.

of early treatment, and the advantages of this programme. Patients and Methods: A programme designed to detect and treat all children with a birth weight of less than 1 500 gm, using retinal examination from day 30 until maturation of the retinal vessels. The inicial and ultimate examination were registered. A treatment protocol was designed for threshold ROP. Results: 205 children (95,8%) of the study were evaluated, 146 (71,2%) presented with some stage of ROP, of whom 18 (12,3%) developed threshold ROP. An inverse relationship between the incidence of ROP and higher birth weight and gestational age were noted, but not with threshold ROP. 18 children with threshold ROP were treated with laser photocoagulothrapy with a favourable outcome. Conclusions: The incidence of ROP is higher in our centre than in others in Chile, even though the risk factors are similar. The absence and associated advantages justifies the implementation and extension of this plan to other centers.

(Key words: retinopathy, prematurity, prevention).

Rev Chil Pediatr 75 (6); 530-535, 2004

INTRODUCCIÓN

Los avances en la atención neonatal se han traducido en una significativa mejoría de la sobrevida en los recién nacidos de muy bajo peso (RNMBP) o menores de 1 500 gramos, lo que ha llevado a un aumento en la incidencia de secuelas graves entre las que se encuentra la discapacidad visual por retinopatía del prematuro. Esta complicación se ha convertido en la primera causa de ceguera infantil en Chile y Latinoamérica, en 1992 era la causante del 24,1% de ceguera en niños menores de 10 años matriculados en escuelas de ciegos^{1,2}. Su incidencia se relaciona con menor peso de nacimiento (PN) y edad gestacional (EG). Si consideramos que alrededor del 80% de los recién nacidos menores de 1 000 gramos presentan algún grado de ROP y que en un 10% es de grado severo, entonces se puede predecir que en el futuro aumentará la incidencia y las formas graves de esta enfermedad y por consiguiente el número de discapacitados visuales³⁻⁸.

En el sistema público de salud chileno nacen aproximadamente 2 000 prematuros menores de 1 500 gramos cada año con un 70% de sobrevida, el 30-45% presenta algún grado de ROP y de éstos aproximadamente el 5% alcanza la etapa umbral la que sin tratamiento evoluciona en un 50% con discapacidad visual por lo cual requerirán tratamiento con panfotocoagulación láser retinal (PFCL) para evitar la ceguera por desprendimiento de retina⁸⁻¹¹. Según lo anterior anualmente en Chile cerca de 30 niños desarrollan enfermedad umbral que de no tratarse oportunamente corren gran riesgo

de ceguera, pese a esto en el año 1995 el 40% de los prematuros menores de 1 500 gramos eran dados de alta sin evaluación oftalmológica¹².

En el Hospital Barros Luco-Trudeau nacen alrededor de 100 niños menores de 1 500 gramos cada año, históricamente la evaluación oftalmológica de estos prematuros significaba sortear una serie de dificultades tanto técnicas como humanas, es así como en el año 2000 sólo se examinaron a 45 de 75 prematuros dados de alta y la mayoría en forma muy tardía (posterior a 40 semanas de edad corregida) lo que reflejó una falencia importante en la prevención de ceguera por ROP. Esto motivó la implementación de un plan de detección y tratamiento oportuno de la retinopatía en todos nuestros prematuros. El propósito es conocer nuestra situación de salud visual actual en los prematuros extremos, prevenir la ceguera por ROP y servir de modelo para repetir esta experiencia en otros servicios de salud que no disponen aún de una solución a esta problemática.

OBJETIVOS

- Determinar la incidencia de retinopatía en los prematuros menores de 1 500 gramos nacidos en el Hospital Barros Luco-Trudeau según EG y PN.
- Describir la distribución de los pacientes con ROP según las etapas máximas alcanzadas.
- Describir la incidencia de ROP umbral y el resultado de su oportuno tratamiento.

PACIENTES Y MÉTODO

Se ideó un plan local destinado a detectar ROP en todos los RNMBP del Servicio de Neonatología del HBLT. Este programa consideró un protocolo de pesquisa que incluyó examen seriado de fondo de ojo desde los 30 días de vida hasta la maduración o vascularización completa de la retina así como normar el oportuno tratamiento en caso de ROP umbral.

Para la implementación de dicho plan se utilizaron fondos del Programa Nacional de Seguimiento de Prematuros para adquirir un oftalmoscopio binocular directo según especificaciones técnicas recomendadas y los insumos necesarios. Se organizó la selección y citación de pacientes hospitalizados y ambulatorios en el Servicio de Neonatología. La preparación de los niños para efectuar fondo de ojo se realizó de acuerdo a un protocolo confeccionado para este fin que consiste en:

- Dilatación pupilar con Clorhidrato de Fenilefrina al 2,5% y Tropicamida al 1% 1 gota en cada ojo 30 a 40 minutos antes del procedimiento y repetir a los 10 minutos. Anestesia local con Clorhidrato de Proparacaina al 0,5% 1 gota fría durante el procedimiento.

Si el procedimiento es láser-terapia además se prepara al niño con:

- Sedación con Midazolam 0,2 mg/kg y Fentanyl 2 ug/kg endovenoso.
- Uso de relajantes musculares (Vecuronio o Pancuronio 0,1 mg/kg ev), con el paciente en ventilación mecánica. Primero se indicó en forma optativa para evitar los riesgos asociados a su uso, pero dadas las dificultades técnicas presentadas durante la PFCL al no usar relajantes, se decidió su prescripción de rutina.

Los procedimientos de PFCL se efectúan en la unidad de intensivo de Neonatología con asistencia proporcionada por el médico residente y con equipo portátil del Servicio de Oftalmología. Se instruyó al personal paramédico acerca del plan, se comprometió el apoyo asistencial de los neonatólogos de la unidad para los procedimientos, y el retinólogo responsable capacitó a otros oftalmólogos en la detección de la ROP. En los casos de ROP umbral el diagnóstico fue confirmado por el retinólogo y sólo estos pacientes fueron controlados post alta. Las

etapas o grados de retinopatía fueron clasificados de acuerdo a la Clasificación Internacional de ROP¹³.

Este estudio es descriptivo y de seguimiento prospectivo e incluyó a los RNMBP que nacieron entre el 01 enero 2001 y el 31 diciembre 2003. Se consignó la edad del primer fondo de ojo, presencia o ausencia de ROP considerando como diagnóstico final la etapa más avanzada de ROP. En los casos de ROP umbral se describió el tratamiento efectuado, así como el tiempo transcurrido entre la indicación y realización, número de sesiones de láser-terapia, número de ojos comprometidos y su evolución posterior.

RESULTADOS

Durante el período estipulado se reclutaron 214 niños menores de 1 500 gramos al nacer que alcanzaron los 30 días de vida. Se dio cobertura a 205 (95,8%); 6 fallecieron antes de ser evaluados (se postergaron los fondos de ojo por extrema gravedad del paciente), un niño fue trasladado a otro hospital y en 2 casos no se solicitó la evaluación. Los 205 niños examinados completaron los controles hasta el alta oftalmológica, sin pérdida de pacientes.

De la población estudiada se diagnosticó ROP de cualquier grado en 146 niños (71,2%), 18 de ellos tuvieron ROP umbral (12,3%). La distribución de los pacientes con ROP según EG y PN se detalla en las tablas 1 y 2. Del total de niños con ROP el 50,0% presentó grado 1, el 33,6% alcanzó el grado 2, el 15,7% presentó ROP grado 3 y 0,7% (1 caso) ROP grado 4. A los 18 niños que presentaron ROP umbral se les efectuó PFCL entre 1 y 7 días del diagnóstico. En total se trataron 33 ojos, tres niños requirieron PFCL unilateral y dos pacientes necesitaron 2 sesiones en cada ojo.

El único caso de ROP grado 4 se pesquisó tardíamente (77 días) por demora en la evaluación dado el estado crítico del paciente, su PN fue de 940 grs y EG de 26 semanas. Se le practicó una vitrectomía bilateral con endofotocoagulación láser en una clínica privada. Su pronóstico visual era malo, de visión luz y sombra a visión cuenta-dedos. No fue posible seguir su evolución porque falleció 55 días después de la intervención.

Tabla 1. Distribución de los prematuros evaluados según EG y ROP

EG (sem)	N° niños evaluados	Niños con ROP		Niños con ROP umbral	N° ojos con ROP umbral
		N°	%		
≤ 25	14	13	93	1	1
26	10	10	100	2	4
27	28	26	93	8	15
28	28	19	68	4	8
29	28	18	64	1	2
30	35	29	83	1	2
31	24	12	50	1	1
32 ó más	38	19	50	0	0
Total	205	146	71	18	33

Tabla 2. Distribución de los prematuros evaluados según PN y ROP

PN (grs)	N° niños evaluados	Niños con ROP		Niños con ROP umbral	N° ojos con ROP umbral
		N°	%		
500-749	17	17	100	3	6
750-999	46	37	80	7	13
1 000-1 249	60	44	73	7	12
1 250-1 499	82	48	58	1	2
Total	205	146	71	18	33

Al evaluar los pacientes según EG al nacer se observa que la incidencia de ROP disminuye a mayor edad (excepto a las 30 semanas en que aumenta); la ROP umbral se concentra en el grupo de 26 a 28 semanas, en que se pesquisaron 27 de los 33 ojos tratados con PFCL. En el grupo menor o igual de 28 semanas hubo un 85,0% de ROP (68/80) y el 22,1% de ellos alcanzó ROP umbral (15/68); en cambio, en el grupo de mayores de 28 semanas estas cifras descendieron a 62,4% (78/125) y 3,8% (3/78) respectivamente (Tabla 1). En relación al PN el grupo de < 1 000 gramos tuvo una incidencia de ROP de 85,7% (54/63) y 18,5% (10/54) de ROP umbral, y en los ≥ 1 000 gramos fue de 64,8% (92/142) y 8,7% (8/92) respectivamente (Tabla 2).

La evolución de los 18 niños con ROP

umbral que recibieron tratamiento con PFCL fue buena, oftalmológicamente se dieron de alta entre las 40 y 50 semanas de edad corregida con informes finales de ROP umbral tratada, es decir retinas sanas, inactivas y aplicadas, con vascularización completa y cicatrices periféricas de fotocoagulación láser. En el seguimiento posterior (6 a 24 meses) se constató que no hubo secuelas anatómicas post fotocoagulación, sin embargo, continuarán en control por el mayor riesgo de estrabismo y vicios refractivos en este grupo de pacientes¹⁰. Dos niños con severo daño neurológico presentaban retina sana pero con alta presunción de ceguera cortical por la falta de respuesta a estímulos sensoriales, para su confirmación será necesario realizar potenciales evocados visuales o electroretinograma.

COMENTARIO

En nuestro Hospital durante el período 2001-2003 el 71,2% de los RNMBP evaluados presentaron algún grado de ROP, esta cifra al igual que la ROP umbral (12,3%) resultan comparativamente mayor que la de otros centros nacionales (alrededor del 40 y 5% respectivamente) a pesar de que la distribución de los RNMBP por PN, EG, días de ventilación mecánica e incidencia de displasia broncopulmonar son similares^{4,9-11}; es posible que esto se relacione con la alta tasa de infecciones intrahospitalarias y la poca rigurosidad en la prevención de hiperoxia en nuestro Servicio. La mayor incidencia de ROP umbral podría además explicarse en parte por el hecho de que se consideraron como tales a situaciones límites, a veces denominada etapa pre-umbral, en las que se optó por actuar precozmente con el fin de evitar lesiones cicatriciales o secuela visual, puesto que las variaciones en la morfología que determinan las etapas de la retinopatía pueden llevar a confusión y malos resultados por tratamiento tardío con PFCL, criterio que concuerda con la tendencia actual a nivel local e internacional¹⁵. La evaluación oftalmológica en los niños tratados con PFCL al momento del alta y en su seguimiento reveló que todos ellos conservaron indemne la retina sin secuelas visuales asociadas a la ROP ni al tratamiento, sólo apareció morbilidad visual asociada a la patología neurológica concomitante.

Implementar un plan de pesquisa y tratamiento de la ROP en el HBLT significó motivar, capacitar e integrar a especialistas y personal de salud, así como organizar y normar una serie de procedimientos técnicos y administrativos, todo en aras de un objetivo principal que es evitar la discapacidad visual por ROP. A tres años de marcha de este plan se logró aumentar considerablemente la cobertura de pesquisa de ROP en nuestros prematuros de un 60% a un 95,8% y el 100% de los prematuros con ROP umbral fueron tratados. El único caso de ROP grado 4 que fue diagnosticado y tratado tardíamente dada la gravedad del paciente nos demuestra la importancia de la pesquisa precoz aún en pacientes críticos y nos motiva a ser más incisivos en el cumplimiento de los plazos establecidos en el protocolo.

Considerando que la ROP es una patología absolutamente tratable, en la actualidad

es inaceptable que un niño sea minusválido visual a consecuencia de ésta, a nivel mundial existe pleno consenso que el diagnóstico y tratamiento oportuno sólo se consigue con un programa de detección por especialistas en las unidades de neonatología. A lo largo de nuestro país existen muchos centros neonatales que carecen de especialistas e implementación necesaria para la pesquisa y tratamiento de la ROP, los que deben ser trasladados a centros de derivación con los riesgos y costos que esto implica.

Ser no vidente significa una gran carga psicológica y social, en Estados Unidos la National Foundation of the Blind calculó que el costo del apoyo económico y pérdida de productividad de un ciego durante su vida es de 916 000 dólares (<http://www.nfb.org>), según esto, estimamos que en Chile implementar este plan de pesquisa de ROP a nivel nacional podría significar una inversión menor comparado con los gastos que en un discapacitado visual se incurre por concepto de cobertura de salud, previsión social, pérdida en productividad laboral e impuestos, rehabilitación funcional, capacitación laboral, etc, sin considerar el costo humano y familiar que una discapacidad de este tipo significa. Con este trabajo demostramos que con escasa inversión y utilizando los recursos humanos, equipos e insumos disponibles es posible evitar la ceguera por ROP. Establecer una red nacional de pesquisa de ROP y otras patologías visuales neonatales debiera ser objetivo prioritario en políticas de salud, ya que a largo plazo es significativo el ahorro monetario y estimulante la ganancia social.

REFERENCIAS

- 1.- Gilbert C, Cánovas R, Kocksch R, Foster A: Ceguera infantil en Chile. Arch Chil Oftal 1993; 50: 49-53.
- 2.- Barria F: Análisis epidemiológico de la ceguera. Arch Chil Oftal 1995; 52(1): 55-70.
- 3.- Andersen Ch, Stewart J: Auditory and ophthalmologic problems. En: Cloberty J. ed. Manual of Neonatal Care. Four edition, 1997: 643-8.
- 4.- Chow L, Wright K, Sola A: Can changes in clinical practice decrease the incidence of severe retinopathy of prematurity in very low birth weight infants?. Pediatrics 2003; 111: 339-45.
- 5.- Larsson E, Carle-Petrelus B, Cernerud G, Ots L,

- Wallin A, Holmtröm G: Incidence of ROP in two consecutive Swedish population based studies. *Br J Ophthalmol* 2002; 86: 1122-6.
- 6.- O'Connor MT, Vohr BR, Tucker R, Cashore W: Is retinopathy of prematurity increasing among infants less than 1250 g birth weight?. *J Perinatol* 2003; 23: 673-8.
- 7.- Fledelius H, Dahl H: Retinopathy of prematurity, a decrease in frequency and severity. Trends over 16 years in a Danish county. *Acta Ophthalmol Scand* 2000; 78: 359-61.
- 8.- Hering E, Katz X, Dorta P, Kychenthal A, Alarcón J: Evaluación de un programa de pesquisa precoz de la retinopatía del recién nacido menor de 1 500 gramos. *Rev Chil Pediatr* 2001; 72: 604.
- 9.- Bancalari A, González R, Vásquez C, Pradenas I: Retinopatía de prematuro: Incidencia y factores asociados. *Rev Chil Pediatr* 2000; 71: 114-21.
- 10.- Chile, Ministerio de Salud. Programa de Salud Infantil. Boletín de Prematuros Extremos año 2000.
- 11.- Keller E, Canelas M: Retinopatía del prematuro: Tres años de evaluación en la UTI de Neonatología del Hospital Carlos Van Buren. *Arch Chil Oftal* 1995; 52: 21-6.
- 12.- Katz X, Kychenthal A: Retinopatía del prematuro: Detección precoz y tratamiento. *Arch Chil Oftal* 1998; 55: 29-31.
- 13.- Committee for the classification of retinopathy of prematurity. An international classification of retinopathy of prematurity. *Arch Ophthalmol* 1984; 102: 1130-4.
- 14.- Pennefather P, Clarke M, Strong N: Risk factors for strabismus in children born before 32 weeks' gestation. *Br J Ophthalmol* 1999; 83: 514-8.
- 15.- Kychenthal A: Retinopatía del Prematuro. *Cienc Oftamol* 2003; 19: 3-5.

AVISO A LOS AUTORES

La Revista Chilena de Pediatría puede ser visitada a texto completo en la página web: www.scielo.cl en un aporte de Conicyt a las publicaciones científicas nacionales.