

# Epidemiología de la retinopatía del prematuro en servicios públicos de Argentina durante el año 2008

GRUPO DE TRABAJO COLABORATIVO MULTICÉNTRICO: PREVENCIÓN DE LA CEGUERA EN LA INFANCIA POR RETINOPATÍA DEL PREMATURO (ROP), DIRECCIÓN DE MATERNIDAD E INFANCIA, MINISTERIO DE SALUD DE LA NACIÓN  
 CELIA C. LOMUTO, LIDIA GALINA, MARINA BRUSSA, ANA QUIROGA, ERNESTO ALDA, ALICIA M. BENÍTEZ, LILIANA BOUZAS, N. ALEJANDRO DINERSTEIN, NORMA ERPEN, JORGELINA FALBO, JULIO MANZITTI, SILVIA MARINARO, RICARDO NIETO, TERESA SEPÚLVEDA, PATRICIA VISINTÍN\*

## Resumen

**INTRODUCCIÓN:** El aumento de la supervivencia en prematuros y las deficiencias en su atención incrementan los casos de retinopatía del prematuro (ROP). En particular, afecta a pacientes con mayor peso y edad gestacional al nacer que en países desarrollados se observan casos inusuales y oportunidades perdidas.

**OBJETIVO:** Describir la epidemiología de la ROP 2008 y comparar los resultados con los del año anterior.

**MATERIAL Y MÉTODO:** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. Población: Pretérminos con peso al nacer (PN) < 1.500 g y/o ≤ a 32 sem. de edad gestacional (EG) y ≥ de 1.500 g y/o 33-36 sem con oxigenoterapia. Se obtuvo información de 31 servicios públicos de la Argentina. Las variables fueron: PN, EG, pesquisa oftalmológica, edad al primer control, grado de ROP, necesidad y lugar de tratamiento y alta oftalmológica.

**RESULTADOS:** Respondieron 24 servicios (84.200 nacimientos) donde se registraron 3.371 niños con riesgo de ROP; 956 con PN < 1.500 g; pesquisados 90% y tardíamente 6%. Egresaron sin alta oftalmológica 93%. La incidencia de ROP fue de 11,93%; 26,25% en <1.500 g. Requirieron de tratamiento 2,60%; 7% fueron < 1.500 g. Los casos inusuales fueron 20,3% y hubo una oportunidad perdida. Los casos tratados aumentaron 20% en 2008 vs. 2007, aunque sin alcanzar significación estadística. Las medias de PN, EG y los CI no variaron. El 75% de los tratamientos se realizaron *in situ*, sin cambios respecto de 2007.

**CONCLUSIONES:** En los servicios públicos de Argentina persisten indicadores preocupantes de ROP. La falta de cambios en el año 2008 respecto del 2007 hacen suponer que no se han consolidado los conceptos sustantivos de la prevención. La pesquisa y el acceso al tratamiento son perfectibles.

**PALABRAS CLAVE:** neonatología, oftalmología, prematuridad, retinopatía del prematuro.

## Epidemiological study of retinopathy of prematurity from public services of Argentina during 2008

### ABSTRACT

**INTRODUCTION:** Increased survival of preterm newborns and current care deficits result in high rates of retinopathy of prematurity (ROP), affecting patients with higher birth weight (BW) and gestational age (GA) than those from developed countries. In addition, unusual cases (UC) and missed opportunities (MO) are reported.

**OBJECTIVE:** To describe the epidemiology of ROP during 2008 compared with the previous year.

**MATERIAL AND METHOD:** Observational, descriptive and retrospective study. Population: Preterm babies with BW < 1,500 g and/or ≤ 32 wks GA, and ≥ 1,500 g and/or 33-36 wks who received oxygen therapy. Variables: BW, GA, ophthalmologic screening, age at 1<sup>st</sup> control, ROP Grade, treatment need and where and ophthalmologic discharge. Source: 31 public services from Argentina.

**RESULTS:** Responses obtained from 24 services (84,200 newborns) identified 3,371 newborns at risk; 956 < 1,500g BW. Screening was done in 90%; it was late in 6%. Neonatal discharge before complete ROP screening occurred in 93%. ROP rate was 11.93%; 26.25% in < 1,500 g BW. Treatment was required in 2.60%; 7% in < 1,500 g; 20.3% were UC, one infant was a MO. Treatment need increased 20% in 2008 vs. 2007 without significant differences. Changes were not observed at median BW and GA and UC. The rate of treatment *in situ* was 75% in 2008 similar to 2007.

**CONCLUSIONS:** The incidence of ROP in public hospitals of Argentina is worrisome. Rates in 2008 have not improved compared with 2007, expressing that criteria for prevention are not yet consolidated. Screening and access to treatment must be improved.

**Key words:** neonatology, ophthalmology, prematurity, retinopathy of prematurity.

## Introducción

La retinopatía del prematuro (ROP) es una enfermedad ocular provocada por una alteración de la vasculogénesis de la retina que puede llevar a su desarrollo anormal y a la pérdida total o parcial de la visión. Afecta especialmente a los niños prematuros menores de 1.500 g de peso al nacer (PN) y/o menores de 32 semanas de edad gestacional (EG) pero también a aquellos de mayor PN y EG que reciben oxígeno o presentan otros factores de riesgo, estos son los llamados "casos inusuales" (CI).

Aunque la ROP es la principal causa de ceguera en la infancia en nuestro país<sup>1</sup>, esta enfermedad puede prevenirse en la mayoría de los casos y entre otras medidas con una cuidadosa administración de oxígeno. El diagnóstico oftalmológico precoz y el tratamiento oportuno mejoran el pronóstico visual de los niños.

En los países desarrollados la ROP afecta a niños menores de 1.000 g de PN, con muy baja EG<sup>2</sup> y no se registran casos en los de más 1.250 g de PN<sup>3</sup>, ni CI, ni oportunidades perdidas (OP) para un tratamiento oportuno. La administración cuidadosa de oxígeno para mantener saturaciones bajas (86-93%) ha logrado disminuir la incidencia de ROP de 35 a 13% y la necesidad de tratamiento del 7 al 1%<sup>4</sup>. Las actuales recomendaciones de tratamiento en estadios más precoces de la enfermedad (estadio preumbral)<sup>5</sup> con el objetivo de mejorar el pronóstico visual han aumentado levemente el número de niños tratados (de 1,3 a 3,5%)<sup>6</sup>.

En los países en vías de desarrollo la enfermedad se presenta con características diferentes: afecta hasta el 34% de los prematuros con menos de 1.500 g de PN, de los cuales entre el 6% y el 27% requerirán tratamiento. Se observan además niños con mayor PN y EG al nacer (903-1.525 g y entre 26-33 sem)<sup>2,7-12</sup>.

Argentina ingresó a fines de los años 90 a la "tercera epidemia de ROP" característica de los países en vías de desarrollo, con supervivencia neonatal en aumento pero con deficiencias en la calidad de atención<sup>13</sup>, presentando un pico importante en el año 2003. Debido a la gravedad de la situación se organizó en ese mismo año el Grupo de trabajo colaborativo multicéntrico: Prevención de la Ceguera en la Infancia por Retinopatía del Prematuro (ROP) con sede en el Ministerio de Salud de la Nación. Este grupo realizó el primer diagnóstico de situación a escala nacional<sup>14</sup> del cual se desprende que en el país existen enormes dificultades para la administración de oxígeno, insuficiente número de enfermeras, deficiencias en el equipamiento necesario (saturómetros, oxímetros, mezcladores), pesquisa diagnóstica inadecuada, insuficiente número de oftalmólogos, falta de oftalmoscopios binoculares indirectos (OBI) y dificultad en el acceso al tratamiento, concentrado mayoritariamente en la ciudad de Buenos Aires. Finalmente, se detectó un elevado porcentaje de CI y OP de tratamiento oportuno.

El grupo diseñó un proyecto de intervención: "Fortalecimiento de grandes servicios de neonatología" para asistir a morbilidades prevalentes priorizando la prevención de ROP en 30 servicios públicos de 20 provincias. Dichos servicios fueron seleccionados si cumplían los siguientes requisitos: asistir al mayor número de recién nacidos prematuros de su provincia o región, evidenciar la necesidad de mejorar sus indicadores, especialmente los referidos a ROP, recibir la demanda asistencial de su región o de otras regiones y disponer de infraestructura para la recolección y análisis de los datos. En el año 2004 se incorporaron al proyecto 14 servicios, que entre otras acciones registraron su situación de ROP hasta finalizar el año 2007 y en el año 2006 se incluyeron 16 servicios más que totalizaron registros durante ese año y el 2007.

La implementación de este proyecto fue financiada por UNICEF lo cual permitió crear registros, realizar y distribuir materiales docentes a padres y equipos de salud, efectuar asesorías técnicas en el terreno y designar "referentes ROP" (médico neonatólogo y enfermera) en cada servicio, con un importante impacto en la disminución de los casos de ROP, de CI y OP<sup>15</sup>. El proyecto fue desfinanciado al finalizar el año 2007, pero la mayoría de los servicios siguieron registrando los casos de ROP en el año 2008, lo que permitió la realización de este trabajo. Los objetivos son describir la epidemiología de la ROP en servicios públicos de la Argentina en el año 2008 y comparar los resultados con registros del año anterior.

### Material y métodos

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo. Población: todos los recién nacidos (RN) pretérminos con PN menor a 1.500 g y/o menores o igual a 32 semanas de EG con más de 28 días de vida, y los mayores o iguales a 1.500 g de PN entre 33 y 36 semanas de EG que hayan recibido oxigenoterapia en el período neonatal con cualquier tiempo de supervivencia dado el riesgo de desarrollar ROP en forma precoz.

Se invitó a enviar información del año 2008 a través de un registro único a 31 grandes servicios de neonatología del sector público de 20 de las 24 provincias del país, 30 de los cuales habían participado en los años 2004-2007 en el proyecto de "Fortalecimiento de grandes servicios de neonatología".

Se diseñó una planilla Excel donde se registraron las siguientes variables:

- Peso de nacimiento: expresado en gramos. Estratificado en intervalos de 500 g para expresar los resultados.
- Edad gestacional: expresada en semanas, al momento de nacimiento, contabilizada a partir de la fecha de última menstruación o calculada por ecografía obstétrica de faltar el dato anterior.
- Fecha de nacimiento: expresada en día, mes y año,

para permitir calcular edad en los controles sucesivos.

- Control oftalmológico: si se realizó o no pesquisa de ROP por oftalmólogo con OBI.
- Fecha del primer control oftalmológico: expresado en día, mes y año, para permitir evaluar si el mismo se realizó de acuerdo con las recomendaciones o si fue tardío (considerado como tal cuando hubo una demora mayor a una semana).
- Grado máximo de ROP alcanzado: especificando grados I a V y zonas de presentación de la ROP.
- Necesidad de tratamiento: si se indicó o no tratamiento con láser para la ROP.
- Lugar del mismo: si el tratamiento con láser se realizó en el mismo hospital (*in situ*) o fue necesario derivar al niño y adónde.
- Oportunidad perdida: si el niño llegó al tratamiento con grados de ROP IV ó V que implican desprendimiento de retina parcial o total respectivamente. Pudiendo ser este uni o bilateral
- Casos inusuales: niños de PN  $\geq 1.500$  g y/o EG entre 33-36 s con algún grado de ROP.
- Alta oftalmológica: paciente que habían completado la vascularización de la retina y que de acuerdo con las recomendaciones actuales no requirieron de nuevos exámenes para la pesquisa de ROP.
- Momento del alta oftalmológica: si se produjo antes del alta del servicio de neonatología o después de ella.

Se compararon los resultados del año 2008 con los del año 2007. La metodología estadística consistió en promedios, media, mediana, rango intercuartílico (RI) como medida de dispersión y  $\chi^2$  para valorar significación de las diferencias observadas. Se utilizó el programa Stata: Data Analysis and Statistical Software 8.0.

## Resultados

Se recibió información de 24 servicios públicos de 16 provincias, en las cuales nacieron 84.200 niños; 20 unidades enviaron la información completa y 4 sólo un semestre. Los datos de estos últimos servicios fueron incorporados en

los resultados generales y se consideraron los nacimientos del semestre informado y no de todo el año. Estos datos se excluyeron al comparar los resultados del año 2008 con el año 2007.

Los siete servicios que no enviaron información asistieron 27.395 nacimientos y se encuentran ubicados: dos en el noroeste del país, uno en la región Cuyo, uno en la Patagonia y tres en la provincia de Buenos Aires, pero estas regiones estuvieron representadas por otros servicios que sí enviaron los datos solicitados.

Se informaron los datos de 3.371 RN con riesgo para ROP, de los cuales 956 nacieron con PN menor a 1.500 g. Del total de los pacientes de riesgo, 3.034 (media 90%; mediana 95,9% RI: 85,9 -100%) fueron evaluados por Oftalmólogo con OBI. Los niños de riesgo que quedaron sin evaluación oftalmológica fueron en su totalidad pretérminos con PN  $\geq 1.500$  g.

Considerando las recomendaciones de Argentina respecto del inicio de los controles oftalmológicos<sup>16</sup>, éste fue tardío, en promedio en el 6% de los niños (mediana 2,6%, RI: 0-8%), predominando los niños con EG mayores de 32 semanas y PN  $\geq 1.500$  g.

Egresaron de los servicios de neonatología sin alta oftalmológica 2.825 niños con un promedio de 93% (mediana 100%; RI: 87,8-100%). De los 3.034 niños evaluados con OBI, 362 (11,93 %) presentaron algún grado de ROP. En los 956 niños con PN menor a 1.500 g, 251 (26,25%) desarrollaron esta patología. Los 362 niños con ROP representan 1/232 nacidos vivos (84.200/362)

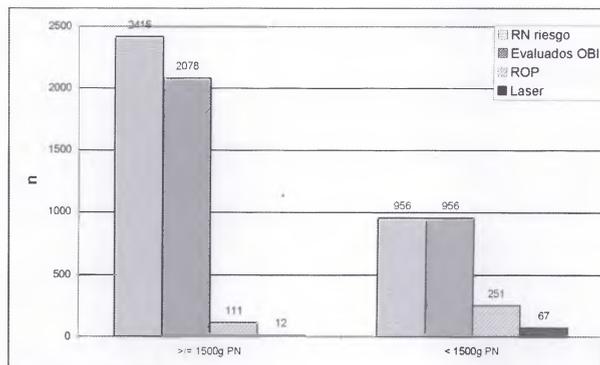
Requirieron de tratamiento 79 niños (2,60% de los pesquisados) y 67 (7%), en los menores de 1.500 g de PN, es decir, 1/1.065 nacidos vivos (84.200/79). Al analizar los distintos grados de ROP y el tratamiento según intervalos de PN, se observó que la patología (tabla 1) y la necesidad de tratamiento (tabla 2) fueron mayores a menor PN. Se trataron 79 pacientes, 59 (75%) en el mismo hospital o ciudad; siete fueron derivados a la ciudad capital de esas provincias; cuatro, a provincias vecinas y 9 niños nacidos en el Gran Buenos Aires y uno del interior del país fueron

Tabla 1. Número total de niños evaluados según intervalos de peso al nacer y grados de ROP (I a III).

PN g	Total RN	ROP GI	ROP GII	ROP GIII	Total ROP	% ROP
<1000	190	35	34	16	85	44,73%
1000-1499	766	97	53	19	169	22,06%
1500-1999	1110	55	21	3	79	7,18%
2000-2499	714	16	8	2	26	3,64%
>2500	254	2	1	0	3	1,18%
<b>Total</b>	<b>3034</b>	<b>205</b>	<b>117</b>	<b>40</b>	<b>362</b>	<b>11,93%</b>

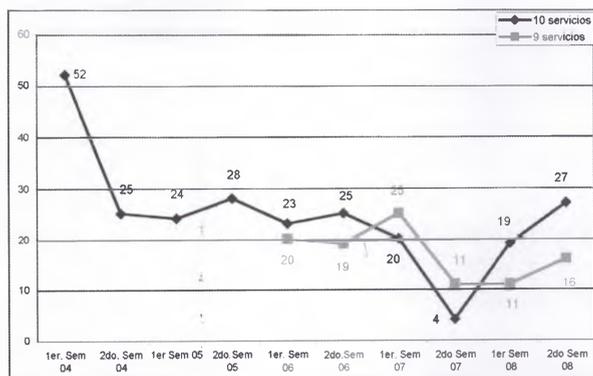
PN: peso al nacer; RN: recién nacidos; ROP retinopatía del prematuro; GI: grado uno; GII: grado dos; GIII: grado tres

**Figura 1. Número de niños de riesgo con pesquisa, diagnóstico y tratamiento con peso al nacer menor o igual/mayor de 1500g.**



RN: recién nacidos; OBI: oftalmoscopia binocular indirecta; ROP: retinopatía del prematuro

**Figura 2. Número de niños tratados por ROP grave según semestres.**



**Tabla 2. Número total de niños evaluados según intervalos de peso al nacer y tratamiento por ROP grave.**

PN g	Total RN	Tratamiento por ROP	%
<1000	190	26	13,70%
1000-1499	766	41	5,35%
1500-1999	1110	9	0,81%
2000-2499	714	3	0,42%
>2500	254	0	0,00%
<b>Total</b>	<b>3034</b>	<b>79</b>	<b>2,60%</b>

PN: peso al nacer; RN: recién nacidos; ROP: retinopatía del prematuro

tratados en el Hospital Garrahan de la ciudad Autónoma de Buenos Aires. Se registró una OP unilateral en un niño de 1.000 g de PN y 28s de EG derivado para su tratamiento a una provincia vecina.

Los niños tratados tuvieron una media de peso al nacer de 1.156 g y una mediana de 1.070 g (RI: 950-1360 g).

La media y la mediana de EG fue de 29 sem (RI: 27-31 sem).

Se presentaron 16 CI (20,3%) cuyas medias de PN y de EG fueron de 1.651 g y 33 sem respectivamente y una mediana de 1.657 g (RI: 1.560-1.940g) y 33 sen (RI: 32-34 sem).

Se evaluó la realización de pesquisa, diagnóstico de la patología y necesidad de tratamiento según si el PN fuera menor o igual/mayor de 1.500 g en la población de riesgo (fig. 1). En la figura 2 se muestra la evolución semestral del número de pacientes con ROP grave tratados entre 2004 y 2008, en los 19 servicios que enviaron la información completa del año 2008 y tuvieron registros desde el año 2004 o 2006.

Los casos de ROP grave tratados con láser aumentaron en el año 2008 en un 20% respecto del año 2007 (73 casos y 60 respectivamente) pero esta diferencia no fue significativa.

La media, mediana y RI de PN y EG de los niños tratados no variaron en el año 2008 con respecto del año anterior (2007: PN media 1.114 g, mediana 1.010 g, RI 830-1285 g) g, EG media y mediana 29 sem (RI: 27-32 sem). La proporción de CI se mantuvo constante (20% en 2007 y 2008). No hubo OP en el año 2007 y se presentó una en 2008. La proporción de pacientes tratados *in situ* en el año 2008 fue del 75%, similar a los datos del 2007 (76%).

**Discusión**

Se considera que los datos de este estudio son representativos de la situación de la ROP en el sector público de Argentina pues se recopiló información de niños procedentes de dos tercios de las provincias, un octavo de los nacidos vivos del país (700.792 en el año 2007), de la quinta parte del sector público (405.000 nacimientos en 2007) y de casi la quinta parte de los menores de 1.500 g de PN de Argentina (4.929 sobrevivientes > 28 días en 2007), asumiendo que los nacimientos se mantuvieron constantes en 2008 respecto al año 2007<sup>17</sup>.

Los niños con diagnóstico de algún grado de ROP, especialmente aquellos menores de 1.500 g de PN, duplican a los detectados en los países desarrollados y los tratados son siete veces superior. En Estados Unidos, en un análisis poblacional nacional, se informa una incidencia global de ROP en 34 millones de nacidos vivos en 9 años de 1,7/1000<sup>18</sup>. Este estudio es de 1/232 nacidos vivos o sea 4,3/1000.

Los datos recabados son similares a los de países de América Latina. En un servicio del sur de Brasil, en niños < 1500 g de PN se diagnosticó ROP en 24,6% y los tratados fueron 6%<sup>7</sup>. En México, en niños < 2.000 g de PN el porcentaje de ROP fue de 22,2%, los tratados 11,4% y refieren 2,68 casos cada 1000 nacidos vivos<sup>8</sup>. La Red Neona-

tal de Chile, en un período de 5 años (2000-2004) en < 32 sem EG refiere 90% de niños pesquizados, 23% de ROP y 4% de tratados<sup>19</sup>. El Grupo NEOCOSUR, que concentra la información de 20 servicios de cinco países de América del Sur (Argentina, Chile, Uruguay, Perú y Paraguay), en el período 2001-2007 registró 29% de ROP en < 1500 g<sup>20</sup>. Los promedios de PN y EG registrados se ubican en el rango de los países en vías de desarrollo, tal como se explicitó en la introducción.

En este estudio fue muy importante la proporción de casos inusuales detectados, inexistentes en la actualidad en los países desarrollados y muy preocupante que no haya habido cambios respecto del año 2007, situación que permite inferir la falta de avances en la calidad de la atención neonatal, dado el rol que tiene la prevención primaria en el control de la patología.

La gran cantidad de casos inusuales obliga a un intenso trabajo de los oftalmólogos dentro de los servicios de neonatología, pues deben evaluar a una cantidad enorme de niños de riesgo, mayores de 1.500 g PN, que tiene un menor riesgo de ROP, pero aún no despreciable pues en ese grupo de niños fue necesario realizar tratamientos.

En síntesis, los servicios evaluados continúan en la "tercera epidemia de ROP" y además se podría suponer que todavía no se cumplen de manera adecuada las recomendaciones respecto de la administración de oxígeno para lograr saturaciones bajas (86-93%).

El aumento de casos, aunque no significativo, al suspender una intervención de 4 años de duración, hace suponer que aún no se han consolidado en los equipos de salud los conceptos primordiales para la prevención de esta enfermedad y que persisten las deficiencias en recursos humanos y equipamiento. Este incremento no se explica por el cambio de criterios de tratamiento en estadios precoces (preumbral), tal como se refiere en la bibliografía internacional que señala aumentos leves.

La pesquisa para el diagnóstico oftalmológico aún debe mejorarse pues deben evitarse los diagnósticos tardíos, la falta de evaluación de niños de riesgo y el egreso de las unidades de neonatología sin haber definido la necesidad de continuar o no con la pesquisa. La accesibilidad al tratamiento también es perfectible pues aún es necesario derivar a 1/3 de los niños y se detectó una oportunidad perdida para el tratamiento adecuado.

## Conclusiones

Los servicios públicos evaluados, representativos del país, continúan en la "tercera epidemia de ROP" con proporciones importantes de niños afectados y tratados, con peso de nacimiento y edad gestacional elevados e importante frecuencia de casos inusuales. La ausencia de cambios en el año 2008 respecto de 2007, luego de una intervención

de cuatro años, hace suponer que no se han consolidado en los equipos de salud los conceptos sustantivos de la prevención de la ROP. La pesquisa y el acceso al tratamiento aún son perfectibles.

## Referencias

1. Benítez AM, Visintín P. Prevención de la ceguera en la infancia por ROP. En: *Grupo de trabajo colaborativo multicéntrico Prevención de la Ceguera en la Infancia por Retinopatía del Prematuro (ROP)*. Buenos Aires, Ministerio de Salud-UNICEF, 2008, p. 12-20.
2. Gilbert C, Fielder A, Gordillo L, Quinn G, Seriglio R, Visintín P *et al*. Characteristics of infants with severe retinopathy of prematurity in countries with low, moderate, and high levels of development: implications for screening programs. *Pediatrics* 2005; 115: e518-25.
3. Ahmed MA, Duncan M, Kent A. Incidence of ROP requiring treatment in infants born greater than 30 week's gestation and with birth weight greater than 1250 g 1998-2002. (Australia). *J Paediatr Child Health* 2006; 42: 337-40.
4. Sears JE, Pites J, Somie C *et al*. A change in oxygen supplementation can decrease the incidence of retinopathy of prematurity? *Ophthalmology* 2009; 116: 513-8.
5. Early Treatment for Retinopathy of Prematurity: Cooperative Group. Revised indications for the treatment for retinopathy of prematurity: results for the early treatment for retinopathy of prematurity randomized trial. *Arch Ophthalmol* 2003; 121: 1648-94.
6. Slidsborg C, Olesen MB, Jensen PK *et al*. Treatment for retinopathy of prematurity in Denmark in a ten year period (1996-2005). *Pediatrics* 2008; 121: 97-105.
7. Forter Filho JB, Barros CK, da Costa MC *et al*. Results of a program for prevention of blindness by retinopathy of prematurity in southern Brazil. *J Pediatr* (Rio J) 2007; 83: 191-3.
8. Flores-Santos R, Hernández-Cabrera MA, Hernández-Herrera RJ *et al*. Screening for retinopathy of prematurity: results of a 7 years study under weight newborn (México). *Arch Med Res* 2007; 38: 440-7.
9. Karkhaneh R, Monsavi SZ, Riazi-Esfahani M *et al*. Incidence and risk factors of Retinopathy of Prematurity in tertiary eye hospital in Teheran. *Br J Ophthalmol* 2008; 92: 1446-9.
10. Brinkhathlan AA, Almahmond LA, Saleh MJ *et al*. Retinopathy of prematurity in Saudi Arabia: incidence, risk factors and the applicability of current screening criteria. *Br J Ophthalmol* 2008; 92: 167-9.
11. Taqui AM, Syed R, Chandhy TA *et al*. Retinopathy of prematurity: frequency and risk factors in tertiary care hospital in Karachi, Pakistán. *J Pak Med Assoc* 2008; 58: 186-9.
12. Atasay B, Gunhernez A, Urral S *et al*. Outcomes of

very low birth weight infants in a newborn tertiary center in Turkey 1997-2000. *Turk J Pediatr* 2003; 45: 283-9.

13. Alda E. Los neonatólogos entre dos epidemias. *Arch Argent Pediatr* 2005; 101: 241.

14. Grupo de trabajo colaborativo multicéntrico: Prevención de la Ceguera en la Infancia por Retinopatía del Prematuro (ROP). Retinopatía del prematuro en servicios de neonatología en Argentina. *Arch Argent Pediatr* 2006; 104: 69-74.

15. Lomuto C. Proyecto: "Fortalecimiento de grandes servicios de neonatología". En: *Grupo de trabajo colaborativo multicéntrico: Prevención de la Ceguera en la Infancia por Retinopatía del Prematuro (ROP)*. Buenos Aires: Ministerio de Salud-UNICEF, 2008, p. 54-67.

16. Grupo de trabajo colaborativo multicéntrico: Prevención de la Ceguera en la Infancia por Retinopatía del Prematuro (ROP). Recomendaciones para la pesquisa de retinopatía del prematuro en poblaciones de riesgo. *Arch Argent Pediatr* 2008; 106: 71-6.

17. Argentina. Dirección Nacional de Estadísticas e Información en Salud. *Estadísticas vitales. Información básica 2007*. Buenos Aires. Ministerio de Salud de la Nación, 2008.

18. Lad EM, Hernández-Boussard T, Morton JM, Moshfeghi DM. Incidence of retinopathy of prematurity in the United States: 1997 through 2005. *Am J Ophthalmol* 2009; 148: 451-8.

19. Sistema Nacional de Salud de Chile. *Recién nacidos con menos de 32 semanas de edad gestacional: quinquenio 2000-2004* [en línea]. Santiago: Ministerio de Salud. Subsecretaría de Redes Asistenciales, [2006]. 40 p. (Informe técnico). Disponible en: <http://www.prematuros.cl/web-marzo08/InformeRN.pdf>. [Consulta: 8 jul. 2009].

20. D'Apremont I, Tapia JL, Quezada M et al. NEO-COSUR: informe anual 2008. *Rev Hosp Mat Inf Ramón Sardá* 2008; 27: 166-79.

\*Investigadores participantes:

Médicos neonatólogos (a), enfermeros (b) y médicos oftalmólogos (c)

*Buenos Aires*: Hospital Eva Perón (San Martín): Junius L<sup>a</sup>, Cattáneo M<sup>a</sup>, Perea S<sup>c</sup>; Hospital Mi Pueblo, Florencio Varela: Cosín A<sup>a</sup>; Hospital Posadas (Haedo): Pena F<sup>a</sup>, Dulce M<sup>c</sup>; Hospital Penna (Bahía Blanca): Maurín F<sup>a</sup>, Zárate C<sup>c</sup>

*Catamarca*: Hospital San Juan Bautista: Pietrasanta T<sup>a</sup>, Vázquez A<sup>c</sup>

*Córdoba*: Maternidad Provincial: Sánchez Zanón N<sup>a</sup>, Quinteros G<sup>b</sup>, Sánchez W<sup>c</sup>; Hospital Maternidad Neonatal: Sáenz de Tejada G<sup>a</sup>, Castellanos Z<sup>b</sup>, Urrets Zavalía J<sup>c</sup>, Knoll E<sup>c</sup>

*Corrientes*: Hospital J. R. Vidal: Córdoba de Mentasti R<sup>a</sup>, Strugo O<sup>c</sup>

*Chaco*: Hospital Perrando (Resistencia): Rodríguez L<sup>a</sup>, Kiener N<sup>b</sup>, Brollo V<sup>c</sup>

*Chubut*: Hospital Comodoro Rivadavia: Rauch P<sup>a</sup>, Opazo M<sup>b</sup>, Silkerman<sup>c</sup>; Hospital de Trelew: Musante R<sup>a</sup>, Crugley A<sup>c</sup>

*Entre Ríos*: Hospital Masvernat (Concordia): Seminario Gómez B<sup>a</sup>, Benítez C<sup>b</sup>, Alvarez C<sup>c</sup>, Tzuru C<sup>c</sup>

*Formosa*: Hospital de la Madre y el Niño: Drasich D<sup>a</sup>, Pividori A<sup>c</sup>, Franco A<sup>c</sup>

*La Rioja*: Hospital Vera Barros: Rabinovich V<sup>a</sup>, Vergara MB<sup>c</sup>

*Mendoza*: Hospital Lagomaggiore: Lucero S<sup>a</sup>, Canale M<sup>b</sup>, Sánchez M<sup>c</sup>, Naves P<sup>c</sup>, Lara S<sup>c</sup>

*Misiones*: Hospital Madariaga (Posadas): Aquino E<sup>a</sup>, Sosa H<sup>b</sup>, Galeano S<sup>c</sup>, Ruíz M<sup>c</sup>; Hospital Oberá: Guayaré P<sup>a</sup>, Rudsinski C<sup>c</sup>; Hospital El Dorado: González Fiorio J<sup>a</sup>, Londero L<sup>c</sup>, Herman K<sup>c</sup>

*Neuquén*: Hospital Castro Rendón: Vanderhoeven L<sup>a</sup>, Aringoli<sup>c</sup>

*Salta*: Hospital de Orán: Moreno J<sup>a</sup>, Nieto J<sup>c</sup>

*Santa Cruz*: Hospital de Río Gallegos: Ruíz Díaz M<sup>a</sup>, Oviedo MA<sup>c</sup>

*Santa Fe*: Maternidad Martín (Rosario): Casas O<sup>a</sup>, Filosa O<sup>c</sup>; Hospital Iturraspe (Santa Fe): Barrionuevo A<sup>a</sup>, Falcó O<sup>a</sup>, Rey L<sup>c</sup>

*Tucumán*: Instituto de Mat. N. Sra. de las Mercedes: Curubetto MJ<sup>a</sup>, Yensen MS<sup>a</sup>, Rearte MC<sup>b</sup>, Fernández Pastor D<sup>c</sup>, Pisech G<sup>c</sup>