

## Factores predisponentes de la retinopatía de la prematuridad en el municipio Playa

### Predisposing factors for retinopathy of prematurity

Patricia Andújar Coba<sup>1</sup>; Mayra Mier Armas<sup>1</sup>; María Josefa Coba<sup>1</sup>; Jesús Ernesto Pérez Torga<sup>11</sup>

<sup>1</sup>Especialista de I Grado en Oftalmología. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

<sup>11</sup>Especialista de I Grado en Medicina General Integral. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". La Habana, Cuba.

---

#### RESUMEN

**OBJETIVO:** Identificar los factores de riesgo de la retinopatía de la prematuridad en el Municipio Playa durante el período de 1997-2002, así como, su incidencia y prevalencia.

**MÉTODOS:** Se realizó un estudio analítico (caso-control), retrospectivo, en el cual fueron evaluados los lactantes con diagnóstico de retinopatía de la prematuridad *versus* un grupo de lactantes que no tenían este diagnóstico (grupo control), nacidos en ese municipio en igual período de tiempo y pertenecientes al área de atención del Policlínico Docente de Playa. La selección se realizó por muestreo aleatorio simple. El grupo control fue evaluado en la consulta especializada de ROP para descartar la presencia de la enfermedad.

**RESULTADOS:** Se encontró una prevalencia de la enfermedad de 0,03 % con una incidencia anual promedio de 9,1 niños afectados por cada mil nacimientos. Además se comportaron como factores de riesgo para la aparición de la retinopatía de la prematuridad en este estudio las siguientes variables: la raza blanca, la edad gestacional < de 37 semanas, el peso menor de 2 500 g, la sepsis neonatal, el distrés respiratorio, la utilización de oxígeno y las transfusiones.

**CONCLUSIONES:** Se comportaron como factores de riesgo para la aparición de la retinopatía de la prematuridad en este estudio las siguientes variables: la raza

blanca, la edad gestacional < de 37 semanas, el peso menor de 2 500 g, la sepsis neonatal, el distrés respiratorio, la utilización de oxígeno y las transfusiones.

**Palabras clave:** Retinopatía de la prematuridad, retina, factor de crecimiento endotelial.

---

## ABSTRACT

**OBJECTIVE:** To identify the risk factors for retinopathy of prematurity in Playa municipality during the period 1997-2002 as well as the incidence and prevalence of this disease.

**METHODS:** A retrospective analytical (case-control) study was performed in which those children with diagnosis of retinopathy of prematurity were evaluated against a group of children without this disease (control group), who were selected through simple random sampling in the health care area under the teaching polyclinics of Playa in the same period of time. The control group was assessed in the specialized retinopathy of prematurity service to rule out the existence of the disease.

**RESULTS:** The prevalence of the disease was 0.03 %, with annual average incidence of 9.1 affected children per one thousand births.

**CONCLUSIONS:** In this study, risk factors for onset of retinopathy of prematurity were the following variables, that is, Caucasian, gestational age under 37 weeks, weight lower than 2 500 g, neonatal sepsis, respiratory distress, use of oxygen and blood transfusions.

**Key words:** Retinopathy of prematurity, retina, endothelial growth factor.

---

## INTRODUCCIÓN

En todas las especies de criaturas vivientes el número de individuos que sobrevive al período fetal, nacimiento e infancia temprana, a través de los siglos, ha sido solo una pequeña porción del número total que se concibió y, dentro de ellos, se encuentran en especial desventaja aquellos nacidos prematuramente, o más pequeños y débiles que los demás. La naturaleza no está exenta en su regla biológica general de la extravagancia reproductiva.<sup>1</sup>

Los niños nacidos prematuramente adquieren la madurez en un ambiente diferente al ambiente intrauterino y presentan ciertas peculiaridades en su desarrollo que los diferencia de los niños a término.<sup>2</sup> Por otra parte, ciertas patologías neonatales son mucho más frecuentes en niños nacidos prematuramente, como son la displasia broncopulmonar, la retinopatía de la prematuridad (ROP) y las lesiones cerebrales, que condicionan la evolución de estos niños.<sup>3</sup>

En Cuba en el período estudiado comprendido entre 1997 y el 2002 se produjo alrededor de 150 000 nacimientos anuales como promedio, con un porcentaje de niños nacidos por debajo de 2 500 g entre 5,9 y 6,9 %, en todo el territorio nacional.<sup>4</sup> El adecuado control prenatal disminuye la frecuencia de nacimientos prematuros, según lo demuestran las estadísticas de los últimos años en Cuba, donde el Programa Materno-Infantil, cabalmente conducido por nuestros médicos de familia, así lo ha permitido. Sin embargo, en países como España, reciben asistencia prenatal adecuada más del 95 % de las mujeres embarazadas, y no se ha observado una disminución de la prematuridad. Hasta el momento no se ha explicado bien por qué la mejora en el cuidado prenatal no ha tenido el impacto esperado en la prematuridad, pero probablemente se puede relacionar con el origen multicausal de esta.<sup>5</sup>

El número de nacimientos prematuros en Cuba ha disminuido muy ligeramente y la supervivencia es mucho mayor, incluso en grupos de peso y edad gestacional extremos. Por lo tanto, cada vez más niños con antecedentes de prematuridad van a llegar a las consultas del médico de la familia en la Atención Primaria. La introducción de nuevas tecnologías y los avances terapéuticos de los últimos años han tenido mucho menos impacto en la morbilidad a corto y a largo plazo que en la mortalidad. No se ha conseguido reducir la frecuencia de retinopatía de la prematuridad o de displasia broncopulmonar, ni su gravedad. Parece que la frecuencia de lesión cerebral grave se ha reducido. Actualmente la infección nosocomial es responsable de gran parte de la mortalidad y de la morbilidad.<sup>6</sup>

La frecuencia de secuelas no se ha reducido y se mantiene constante en torno al 20 % en el último decenio. Al aumentar el número de supervivientes, el número total de niños con problemas del desarrollo en relación con la prematuridad se ha incrementado. Entre las personas con déficit visual grave, el 17 % fueron niños que pesaron al nacer menos de 1 500 g. Como se ha visto, los problemas que pueden aparecer durante su evolución son múltiples y de ámbitos muy diversos. El protocolizar la atención de los niños prematuros permite interpretar de forma adecuada los hallazgos que van surgiendo y anticiparse a muchos de los problemas. En algunos hospitales existen programas de seguimiento específicos para los niños con peso al nacimiento menor de 1 500 g que pretenden ofrecer cuidados especializados y coordinados tras su egreso de la unidad asistencial.<sup>7,8</sup>

La retinopatía de la prematuridad es una enfermedad que ocurre en bebés prematuros y de bajo peso, lo cual produce un desarrollo anormal de los vasos que irrigan la retina. Es una retinopatía vasoproliferativa, en la que existe una detención del crecimiento vascular, y luego una anormal maduración de esta. El desarrollo vascular de la retina se produce a partir de las 16 semanas de gestación, desde un tallo mensenquimático en el nervio óptico hacia la periferia, que va progresando mes a mes. Como el nervio óptico no está ubicado al centro del ojo, sino hacia la zona nasal, de ese lado se completa la vascularización aproximadamente a los 8 meses de gestación, no así en el lado temporal que se completa entre los 9, 5 y 10 meses. Por lo tanto, cuanto más prematuros son los bebés, más incipiente será su desarrollo vascular, y mayor superficie de la retina queda por vascularizar.<sup>9</sup>

En esta entidad se evocan numerosos factores de riesgo entre los que se encuentran la prematuridad, el bajo peso al nacer, el uso de oxígeno, la presencia de algunas de las siguientes enfermedades: distrés respiratorio, hipoxia severa, *ductus* permeable, hemorragia cerebral, infecciones y transfusiones. Pero entre todos ellos, los más importantes por su relación estrecha, demostrada a través de los años, con la enfermedad son: el peso, la edad gestacional y el oxígeno.<sup>10</sup>

Dentro de los factores coadyuvantes se pueden mencionar la hipoxia severa o paros respiratorios, los cuales aumentan las posibilidades de la aparición de la ROP; el *ductus* y los problemas cardiacos que empeoran el cuadro de la ROP —en cuanto a la luminoterapia, ya se demostró que no tiene relación con la progresión de la entidad—; también el dióxido de carbono, cuya acción vasodilatadora podría aumentar la superficie del endotelio expuesta a la acción tóxica del oxígeno. Algunos trabajos encuentran una relación entre ROP e hipercapnia.<sup>11</sup>

Al nacer un bebé prematuro, por su inmadurez pulmonar se le debe incorporar oxígeno, tan necesario para su vida y su función cerebral. Como se explicó anteriormente, esto inhibe el estímulo de crecimiento de los vasos retinales y produce un falso estado de normalidad: hay un desequilibrio entre la cantidad de retina a irrigar y la cantidad de vasos desarrollados. Esto forma una zona de la retina sin vasos (isquémica) y una zona de la retina vascularizada.<sup>12</sup> Entre ellos hay una línea que los delimita perfectamente, llamada línea de demarcación o grado I. Entonces crece la retina, pero sin su correspondiente apoyo vascular. Cuando el bebé queda expuesto a su propia respuesta respiratoria (se le retira el apoyo respiratorio), se produce un desbalance entre la necesidad y el aporte de oxígeno del sector de la retina que ha madurado (y aumenta así su necesidad de energía), luego de que se detuviera el desarrollo vascular.<sup>13</sup> Ocurre entonces una gran hipoxia retinal que produce como respuesta liberación de sustancias vasoproliferativas como el factor de crecimiento endotelial (VEGF) que llevan a la liberación de proteínas y se forma un cordón blanquecino llamado loma o borde fibrovascular, también denominado RIDGE (por su traducción al inglés) o grado II.<sup>14</sup> Si continúa el proceso ya hay crecimiento fibrovascular y de nuevos vasos (neovasos) que crecen desorganizadamente; en vez de ir horizontalmente en la superficie de la retina, toman una dirección vertical hacia el interior del ojo, hacia el vítreo y forman así el grado III o neovascularización en la loma.<sup>15</sup> En este punto ya hay cortocircuitos arteriovenosos que producen dilatación venosa y retorno vascular anómalo, lo que se denomina enfermedad Plus, puede presentarse en el polo posterior, en los vasos del iris, con hemorragias vítreas, etc.<sup>16</sup> Si la enfermedad continúa se llega al desprendimiento de la retina; este desprendimiento de la retina parcial grado IV a, no afecta la mácula, pero el grado IV b sí la afecta. Finalmente se llega al grado V (desprendimiento de la retina total o fibroplasia retrolental, con distintas formas de presentación).<sup>17</sup>

Hoy se habla de dos etapas en la evolución de la enfermedad ROP: la primera es una fase de actividad o ROP agudo constituida por los grados I, II, III, enfermedad plus y *rush disease* o umbral de tratamiento. Esta etapa no es más que un estadio evolutivo grado III con 5 horas de reloj continua u 8 horas discontinuas, más la enfermedad Plus. Aplicando el tratamiento adecuado en este momento, se disminuye enormemente la probabilidad de una mala evolución. De otra manera, el 50 % de los niños librados a su evolución en esta etapa desarrollarán desprendimiento de la retina y ceguera.<sup>18</sup> La segunda etapa es una fase de inactividad o ROP cicatrizal que incluye los grados IV a, IV b y V, además de las secuelas de regresión. Estas últimas las constituyen los niños que tuvieron una regresión espontánea donde los vasos retinianos cruzan la zona de *stop* previo y terminan con normalidad la irrigación de la retina. También se puede completar con algún signo de alteración: como tracciones y deformaciones de la retina.<sup>19</sup> Las secuelas retinianas que deja el ROP en regresión dependen del estadio que haya alcanzado en la fase aguda. Los bebés prematuros pueden sufrir a lo largo de su vida más comúnmente de miopía, astigmatismo, estrabismo, visión subnormal, pliegues retinianos, tracción macular, papila inclinada, microftalmos, glaucomas incontrolables, desprendimiento de retina (DR) tardíos.<sup>20-22</sup>

En Cuba se aplica un protocolo de investigación en la sala de cuidados de neonatología del Hospital Materno "Eusebio Hernández" a partir del cual se

examinan, mediante oftalmoscopia binocular indirecta (OBI), todos los prematuros que nacen con 32 semanas o menos, por debajo de 1 700 g; o sencillamente prematuros, pero con algún factor de riesgo. Este examen se realiza a partir de las 4 semanas de nacido o 35 semanas de edad corregida y el seguimiento depende del grado de la severidad. En grado 0 a I (cada 2 semanas); el grado II (cada 1 semana); el grado III (cada 72 horas).<sup>23</sup> En todos los casos para decidir el esquema de seguimiento se aplica el criterio del observador, atendiendo también a la localización de la enfermedad y la edad corregida del paciente. Después egresar el paciente del Servicio de Neonatología, los controles continúan por consulta externa. Estos incluyen exámenes hasta el primer año de vida para descartar secuelas, que incluyan errores de refracción, estrabismo, etcétera.<sup>24,25</sup>

La incertidumbre sobre su evolución es grande y condiciona, en ocasiones, actitudes que dificultan la plena aceptación del hijo. El médico de la familia, como profesional más próximo al seno familiar, puede ayudar también en este sentido, a identificar estos problemas y proporcionar la información precisa que disminuya la incertidumbre acerca de estos temas. Esta circunstancia ha motivado la realización de este trabajo, con el fin de conocer a qué factores de riesgo, de los que vemos y tratamos diariamente, está ligada esta terrible enfermedad en nuestra área de salud y cuál es su incidencia y prevalencia en su población. Esto permitiría realizar una mejor atención prenatal que indujera como resultado el nacimiento de niños a término, con peso adecuado, sin otras enfermedades asociadas y por lo tanto con una calidad de vida satisfactoria.

## MÉTODOS

Se realizó un estudio analítico (caso-control), retrospectivo, en el cual fueron evaluados aquellos lactantes con diagnóstico de retinopatía de la prematuridad (grupo ROP) nacidos en el municipio Playa en período de tiempo de 1997 al 2002 *versus* un grupo de lactantes que no tenían este diagnóstico (grupo control) nacidos en ese municipio en igual período de tiempo y pertenecientes al área de atención del Policlínico Docente de Playa. La selección se realizó por muestreo aleatorio simple. El grupo control fue evaluado en la consulta especializada de ROP para descartar la presencia de la enfermedad.

La información fue recopilada manualmente en un modelo de hoja de recogida de datos, que fue obtenida al revisar las historias clínicas. En los pacientes del grupo ROP además se consultó la planilla ROP (de *Retinopathy of prematurity*) utilizada en la atención terciaria para el seguimiento de estos niños, para su posterior almacenaje en una base de datos creada en el programa Epiinfo 6 (CDC \_ OMS). Se aplicaron métodos de estadística descriptiva (cálculos de frecuencias absolutas y relativas, así como de la incidencia y prevalencia de la enfermedad). Se utilizaron métodos no paramétricos para valorar el grado de dependencia de las variables antes expuestas, las cuales brindan información sobre el Odd Ratio (OR), el riesgo relativo (RR), intervalo de confianza (IC), chi cuadrado, y el valor de p, simultáneamente. El método básico utilizado fue el de Mantel-Haenzel. En los casos necesarios al encontrarse valores en columnas igual a 0, se utilizó el test exacto de Fisher para el cálculo del valor de p. La información se presentó en forma de tablas y figuras que facilitan su análisis y comprensión.

## RESULTADOS

En este estudio quedaron incluidos 70 pacientes con diagnóstico de ROP que se han venido notificando desde el año 1997 en la consulta de atención especializada de esta enfermedad del Hospital Docente Oftalmológico "Ramón Pando Ferrer", y que residen en el municipio Playa. Desde ese mismo año hasta el 2002, en el que finaliza esta investigación, se encontró una prevalencia de la enfermedad del 0,03 %, con una incidencia anual promedio de 9,1 niños afectados por cada 1 000 nacimientos.

El grupo ROP estuvo constituido por 70 niños (n = 70), con diagnóstico de retinopatía de la prematuridad en diversas etapas de evolución. De ellos, 38 (53,85 %) pertenecen al sexo masculino y 32 (46,15 %) al sexo femenino. El 68,58 % son de la raza blanca, seguido de un 21,42 y 7,00 % de la negra y la mestiza, respectivamente. La edad gestacional promedio en el momento del parto fue de 34,6 semanas, con una desviación estándar (DE) de 1,5 semanas. El peso al nacer promedio fue de 1 717,8 g con una DE de 481,1 g. El menor peso correspondió con 1 070 g, y el mayor con 3 420 g. La mayor parte fue fruto de un embarazo único (84,22 %), seguido por el embarazo gemelar con un 7 % y por trillizos en un 5,72 %. La mayoría de los nacidos con diagnóstico de ROP tuvieron un Apgar mayor de 7 en el primer minuto para un 84,17 %, seguido así por un 7,14 % y un 5,72 % para los Apgar entre 4 y 6, y para los menores de 3 respectivamente. El comportamiento a los 5 minutos de este puntaje fue de un 92,85 % para mayores de 7; 7,14 % para puntajes entre 4 y 6 y ninguno menor de 3.

La [tabla 1](#) muestra la distribución por sexo en el grupo ROP y el grupo control. Entre ambos grupos no existen diferencias de importancia en cuanto al sexo como evidencia la estadística de la tabla, (Odd Ratio (OR), riesgo relativo (RR), chi-cuadrado ( $\chi^2$ ), y el valor de p. El sexo es una variable que no se comporta como un factor de riesgo de ROP; no existen estudios que hayan encontrado influencia significativa del sexo en la aparición de la retinopatía de la prematuridad.

**Tabla 1.** Distribución por sexo según grupo

Grupo	Masculino	Femenino	Total	Estadística
ROP	38	32	70	OR = 0,84 RR = 0,93
Control	88	62	150	$\chi^2 = 4,32$
Total	126	94	220	p = 0,54

Fuente: Historia clínica de los pacientes.

Este estudio mostró también un predominio de la raza blanca en el grupo ROP en relación al grupo control, con un peso estadístico lo cual induce a considerar a la raza blanca como un factor de riesgo de la ROP. La distribución por raza aparece en la [tabla 2](#).

**Tabla 2.** Distribución según la raza según grupo

Grupo	Blanca	Mestiza	Negra	Total	Estadística
ROP	48	7	5	70	OR = 2,55
Control	78	29	43	150	$\chi^2 = 4,32$
Total	126	36	58	220	p = 0,03

Fuente: HC de los pacientes

El comportamiento del tipo de embarazo fue similar en ambos grupos. La [tabla 3](#) representa la distribución según el tipo de embarazo.

**Tabla 3.** Distribución según el tipo de embarazo según grupo

Grupo	Único	Gemelar	Trillizos	Total	Estadística
ROP	59	7	4	70	OR = 0,77
Control	120	11	19	150	$\chi^2 = 0,26$
Total	179	18	23	220	P = 0,61

Fuente: Historia clínica de los pacientes.

El análisis de las enfermedades ocurridas durante el embarazo arrojó que no existen diferencias significativas desde el punto de vista estadístico entre ambos grupos para afirmar que alguna de ellas sea considerada un factor de riesgo de la ROP. La anemia, la hipertensión arterial y la diabetes gestacional tuvieron una frecuencia similar en los dos grupos de pacientes. La anemia fue el diagnóstico más frecuente, seguido de la sepsis (se tomó en consideración la urosepsis, neumonía, etc.). No quedan incluidas la sepsis vaginal y ni la diabetes gestacional. La [tabla 4](#) presenta los casos afectados en los dos grupos y la estadística correspondiente según la patología.

**Tabla 4.** Enfermedades en el curso del embarazo según grupo

Patologías	Retinopatía de la prematuridad	Control	OR	χ <sup>2</sup>	p
	No.	No.			
Anemia	23	36	1,55	1,9	0,16
Hipertensión arterial	7	18	0,81	0,19	0,66
Diabetes gestacional	2	5	1,07	0,01	0,92 (F)
Sepsis	5	23	0,42	2,87	0,09
Gestorragia	1	4	0,53	0,33	0,56 (F)

Fuente: Historia clínica de los pacientes.

Este trabajo se evidenció lo anteriormente expresado; se encontró una fuerte relación entre la edad gestacional menor de 37 semanas y la aparición de la ROP, con un OR de 16, 83 y un valor de  $p < 0, 018$  ([tabla 5](#)).

**Tabla 5.** Relación entre la edad gestacional y la aparición de ROP según grupo

Grupo	- de 37 s	+ de 37 s	Total	Estadística
ROP	57	13	70	OR = 16,83
Control	31	19	150	χ <sup>2</sup> = 73,09
Total	88	132	220	P < 0,01

Fuente: Historia clínica de los pacientes.

El puntaje de Apgar al minuto y 5 min de nacido se indica en la [tabla 6](#), en la cual se observa que existe gran similitud entre el grupo ROP y el de control, al encontrarse una puntuación de 7 o más (1 min) en la mayoría de los nacidos de ambos grupos. La misma situación se repite en la valoración de los 5 minutos.

**Tabla 6.** Relación entre la puntuación de Apgar y ROP según grupo

Grupo	Puntaje						Estadística
	1 min			5 min			p
	0-3	4-6	+7	0-3	4-6	+7	
ROP	4	5	61	0	5	65	0,7
Control	5	9	136	0	2	148	0,3

Fuente: Historia clínica de los pacientes.

Este estudio encontró en sus resultados un OR = 36,98, y un valor de  $p < 0,01$ , según aparece reflejado en la [tabla 7](#).

**Tabla 7.** Relación entre el peso al nacer (gramos), y ROP según grupo

Grupo	- 2.500.g	+ 2.500.g	Total	Estadística
ROP	59	11	70	OR = 36,98
Control	13	137	150	$\chi^2 = 106,4$
Total	78	142	220	$P < 0,01$

Fuente: Historia clínica de los pacientes.

Al analizar los antecedentes posnatales se encontró una relación entre aquellas variables que determinan la aparición de hipoxia en el neonato, y/o cuidados especiales con administración prolongada de oxígeno, y la aparición de ROP. La sepsis neonatal, el síndrome de dificultad respiratoria, la oxigenoterapia, y las transfusiones resultaron ser factores de riesgo para el desarrollo de la retinopatía de la prematuridad.

El íctero no fisiológico, la apnea, y la hemorragia (intraventriculares) no se comportaron como determinantes de la ROP, hecho este coincidente con series revisadas ([tabla 8](#)).

**Tabla 8.** Relación entre los antecedentes posnatales y ROP según grupo

Antecedentes	Retinopatía de la prematuridad	Control	OR	$\chi^2$	p
Íctero	3	2	3,31	1,86	0,18 (F)
Hemorragia	2	—	ND	4,31	0,10 (F)
Sepsis	28	31	2,56	9,05	0,002
Síndrome de dificultad respiratoria	28	4	24,33	53,27	< 0,001
Apnea	2	1	4,38	1,69	0,23 (F)
Esteroides sistémicos	18	28	1,51	1,53	0,30
Oxigenoterapia	46	8	34,2	93,53	< 0,001
Transfusiones	7	—	ND	15,42	< 0,001 (F)

(F): Test exacto de Fisher.

Fuente: Historia clínica de los pacientes.

## DISCUSIÓN

En estudios comparativos realizados anteriormente sobre las características demográficas y antecedentes prenatales, natales y posnatales como posibles factores de riesgo de la retinopatía de la prematuridad no se encontraron influencias significativas en cuanto al sexo en la aparición de la ROP. Contrario a lo anterior, la raza se ha señalado como un condicionante para la aparición de la ROP. Entre los trabajos revisados que hacen referencia al papel de la raza como factor de riesgo de la ROP se plantea que la raza blanca es más susceptible. Por su parte la raza negra parece padecer menos la enfermedad aunque no se ha encontrado explicación para este fenómeno.<sup>15,16</sup>

El tipo de embarazo (único o múltiple) tampoco se ha señalado como una variable que favorezca el desarrollo de la ROP, a pesar de que los embarazos múltiples se comportan como un factor de riesgo de la prematuridad, y esta a su vez, de la aparición de la ROP.<sup>10</sup> Lo anterior se explica por el origen multicausal de la ROP, y que la gran mayoría de las gestaciones están constituidas por un feto único.

Se conoce que las patologías asociadas al embarazo aumentan la morbilidad y mortalidad perinatal, son responsables de niños con bajo peso al nacer y/o prematuros; sin embargo, no favorecen la ROP de forma directa, como demuestran algunos meta-análisis con variables ajustadas para corregir la influencia de cada patología individual sobre el producto final, al ser comparados con niños nacidos a término de madres con antecedentes de diabetes, hipertensión, anemia, etc. Esto coincide con trabajos revisados donde las enfermedades asociadas al embarazo no

presentan una influencia directa en la aparición de la retinopatía de la prematuridad.<sup>6</sup>

La edad gestacional en el momento del parto está muy vinculada al desarrollo de la ROP.<sup>11</sup> El neonato pretérmino a menudo necesita de cuidados especiales que favorecen la aparición de la ROP como la utilización de oxígeno y la ventilación asistida por períodos de tiempo prolongados, ya sea tanto para el tratamiento de la enfermedad de la membrana hialina, como de los trastornos ventilatorios por inmadurez o complicaciones del sistema nervioso central, etc. La hipoxia, factor etiológico relacionado con la aparición de la ROP, es frecuente en este grupo de recién nacidos. En estudios anteriores se constata que la edad gestacional es inversamente proporcional a la posibilidad de desarrollar una ROP, o sea a más edad gestacional menos probabilidad de desarrollar un retinopatía de la prematuridad.<sup>12</sup>

El Apgar no se ha señalado como un factor de riesgo de la ROP en ningún estudio revisado, donde se refleja que no incide en la aparición de la enfermedad, aunque sí se encuentra estrechamente ligado a otras enfermedades graves que padece el neonato.<sup>8</sup>

Al igual que la edad gestacional, el peso al nacer está considerado como una variable determinante de la ROP. Se recoge en la literatura que cuando el peso es menor de 1 000 g, la incidencia es mayor del 50 %, mientras que si el peso es mayor de 1 500 g la incidencia es menor de 15 %.<sup>12</sup> Este estudio concuerda en sus resultados con las investigaciones anteriormente realizadas.

Está demostrado en estudios anteriores que a mayor tiempo de oxigenoterapia sin control oximétrico y a mayor concentración de oxígeno inspirado, mayores son las posibilidades de la ROP, lo cual coincide con nuestros resultados. Por su parte se ha visto en estudios anteriores, que las transfusiones inciden en el desarrollo de la enfermedad, puesto que estas se hacen con sangre que contiene hemoglobina de adultos, la cual tiene menor afinidad por el oxígeno que la hemoglobina fetal, resultado este que coincide con este estudio.<sup>13-15</sup> En investigaciones anteriores se ha demostrado la aparición de distrés respiratorio y de sepsis neonatal muy relacionadas con la aparición de la retinopatía de la prematuridad.<sup>16</sup>

Por todo lo anteriormente expuesto podemos concluir que la retinopatía de la prematuridad tiene una incidencia anual promedio de 9,1 casos por cada 1 000 nacimientos y una prevalencia de un 0,03 % en el municipio Playa y además se comportaron como factores de riesgo para la aparición de la retinopatía de la prematuridad en este estudio las siguientes variables: la raza blanca, la edad gestacional < de 37 semanas, el peso menor de 2 500 g, la sepsis neonatal, el distrés respiratorio, la utilización de oxígeno y las transfusiones.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Silverman WA. Retrolental Fibroplasia: A Modern Parable [Serie en línea] Jan 2002. [Acceso: febrero 2004]; 1(1)[Aprox. 32]. Disponible en: URL: <http://www.neonatology.org>
2. Hay WW. Lessons from the fetus for nutrition of the preterm infant. Br J Ophthalmol. 2000; 80(1):9-10.

3. Pallás Alonso CR, Cruz de la BJ, Medina López MC, Bustos Lozano G, Alba Romero de C, Simón Merchan R. Edad de sedestación y marcha en niños con peso al nacer menor de 1 500 g y desarrollo motor normal a los 2 años. *An Esp Pediatr.* 2000;53: 43-7.
4. Anuario Estadístico Nacional [página en infomed] 2002. [Acceso en marzo 2004]. Disponible en: <http://bvs.sld.cu/anuario/tablas/ANUARIOCU1.1-964.htm>
5. Bustos Lozano G, Medina López C, Payas Alonso CR, Orbea Gallardo C, De-Alba-Romero C, Barrio Andres C. Evolución del peso, la longitud- talla y el perímetro craneal en los prematuros de menos de 1 500 g al nacimiento. *An Esp Pediatr.* 1998;48(3):283-7.
6. Cavanagh N, Normal child development. In: Taylor D. *Pediatric Ophthalmology.* 1990; 1: 23-7.
7. Elston J, Epidemiology of visual handicap in childhood. In: Taylor D. *Pediatric Ophthalmology.* 1:3-6. Boston: Blackwell Scientific Publication; 1990.
8. Pallás Alonso CR, Bustos Lozano G. El niño nacido prematuro. Recomendaciones. *Rev Pediatr Aten Primaria.* 2003;5: 45-72.
9. Stout AU, Stout JT. Retinopathy of prematurity. En: Taylor D. *Pediatric Ophthalmology.* 1:29-33. Boston: Blackwell Scientific Publication; 2003.
10. Olea JL, Corretger FJ, Salvar M, Frau E, Galiana C, Fiol M. Factores de riesgo en la retinopatía del prematuro. *An Esp Pediatr.* 1997;47: 172-6.
11. Penn JS. Oxygen-induced retinopathy in the rat: possible contribution of peroxidation reactions. *Doc Ophthalmol.* 1990;74: 179-86.
12. Penn JS. Supplemental therapeutic oxygen for prethreshold retinopathy of prematurity (STOP-ROP) A randomized, controlled trial. Primary outcomes *Pediatrics.* 2000;105:295-310.
13. Reynolds JD, The management of retinopathy of prematurity. *Pediatr Drugs.* 2001;106:263-74.
14. Brown DR, Milley JR, Ripeti VJ, Biglan AW. Retinopathy of prematurity. Risks factors. *Am J Dis Child.* 1999;141: 154-60.
15. Mathew OP, Roberts JL, Thach BT. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. *J Pediatrics.* 2001;108: 809\_11.
16. Hutchinson AK, Saunders RA, O'Neill JW, Lovering A, Wilson ME. Timing of initial screening examination in retinopathy of prematurity. *Arch Ophthalmol.* 1998;116: 608-12.
17. Reynolds JD, Dobson V, Quinn GE, Fielder AR, Palmer EA. Contrast sensitivity at age 10 years in children who had threshold retinopathy of prematurity. *Arch Ophthalmol.* 2001;119:1129-33.
18. Phelps D. Retinopathy of prematurity. *Pediatrics in Review.* 1995;4:137-40.

19. Pallas CR, Tejada P, Medina MC, Martín MJ, Orbea C, Barrio MC. Retinopatía del prematuro: nuestra experiencia. *An Esp Pediatr*. 1995;42:52-6.
20. Paysse EA, Coats DK, Sprunger DT, Predictive value of temporal retinal disease in retinopathy of prematurity. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1997;34:177-81.
21. Gibson DL, Sheps SB, Hong UH. Retinopathy of prematurity-induced blindness: birth weight- specific survival and the new epidemia. *Pediatrics*. 1990;8:405-12.
22. Haugen OH, Markestad T. Incidence of retinopathy of prematurity (ROP) in the western part of Norway, A population-based retrospective study. *Acta Ophthalmol Scand*. 1997;75:305-7.
23. Yu VY, Lim CT, Downe LM. A 12-years experience of retinopathy of prematurity in infants less or equal 28 weeks gestation or less or equal 100 g birthweight. *J Pediatr Child Health*. 1990;26:205-8.
24. Kennedy J, Todd DA, Watts J, John E. Retinopathy of prematurity in infants less than 29 week´s gestation: 3, 5 years pre and post-surfactant. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 1997;34:289-92.
25. Gosch A, Bramhsing M, Gennat H, Rohlmann A. Longitudinal study of neuropsychological outcome in blind extremely-low-birthweight children. *Dev Med Child Neurol*. 1997;39:297-304.

Recibido: 28 de mayo de 2008.

Aprobado: 15 de diciembre de 2008.

Dra. *Patricia Andújar Coba*. Instituto Cubano de Oftalmología "Ramón Pando Ferrer". Ave, 76 No. 3104 entre 31 y 41 Marianao, Ciudad de La Habana. La Habana, Cuba. E-mail: [andujar@infomed.sld.cu](mailto:andujar@infomed.sld.cu)