



The prevalence of retinopathy of prematurity in very low birth weight newborn infants

Prevalência de retinopatia da prematuridade em recém-nascidos de muito baixo peso

Viviane Levy Lermann¹, João Borges Fortes Filho², Renato S. Procianoy³

Resumo

Objetivo: Avaliar a prevalência de retinopatia da prematuridade e os fatores de risco em recém-nascidos de muito baixo peso internados em uma unidade de tratamento intensivo neonatal.

Métodos: Estudo transversal incluindo todos os recém-nascidos com peso ao nascimento ≤ 1.500 g e/ou idade gestacional ≤ 32 semanas, admitidos na unidade de tratamento intensivo neonatal do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, entre outubro de 2002 e março de 2004. Os pacientes foram submetidos a exame de fundo de olho sob oftalmoscopia binocular indireta na sexta semana de vida. Foi realizado tratamento a laser nos que atingiram a doença limiar.

Resultados: Foram estudados 114 recém-nascidos. Em 83 pacientes, não se diagnosticou retinopatia da prematuridade; 18 apresentaram retinopatia da prematuridade 1; sete, retinopatia da prematuridade 2; seis, retinopatia da prematuridade em doença. A prevalência de retinopatia da prematuridade foi de 27,2% (IC 95%: 19,28-36,32), afetando 31 recém-nascidos, e a prevalência de retinopatia da prematuridade que atingiu doença limiar foi de 5,26% (IC 95%: 1,96-11,10), afetando seis pacientes. Verificou-se retinopatia da prematuridade em 50% dos pacientes com peso inferior a 1.000 g e em 71,5% dos recém-nascidos com idade gestacional inferior a 28 semanas. A idade gestacional e o peso de nascimento foram significativamente menores nos pacientes com retinopatia da prematuridade em comparação aos normais.

Conclusões: Embora os resultados deste estudo mostrem que a prevalência encontrada foi semelhante à encontrada na literatura, a ocorrência de retinopatia da prematuridade ainda é alta nos recém-nascidos de muito baixo peso. O desenvolvimento da retinopatia da prematuridade foi inversamente proporcional ao peso e à idade gestacional ao nascimento.

J Pediatr (Rio J). 2006;82(1):27-32: Cegueira, retinopatia, muito baixo peso, oxigenioterapia, fatores de risco.

Abstract

Objective: To evaluate the prevalence of retinopathy of prematurity and the risk factors affecting very low birth weight infants at a neonatal intensive care unit.

Methods: A cross-sectional study investigating all newborn infants with birth weights $\leq 1,500$ g and/or gestational ages ≤ 32 weeks, admitted to the Neonatal ICU at the *Hospital de Clínicas de Porto Alegre*, from October 2002 to March 2004. Patients underwent indirect binocular ophthalmoscopy of the fundus at six weeks postpartum. Infants who progressed to threshold disease were given laser therapy.

Results: One hundred and fourteen newborn infants were studied. Eighty-three patients were not diagnosed with retinopathy of prematurity, 18 had stage I retinopathy of prematurity, seven stage II retinopathy of prematurity and six patients had threshold retinopathy of prematurity. The prevalence of retinopathy of prematurity was 27.2% (95% CI: 19.28-36.32) affecting 31 newborn infants, and the prevalence of retinopathy of prematurity progressing to threshold disease was 5.26% (95% CI: 1.96-11.10), affecting six patients. Retinopathy of prematurity was confirmed in 50% of the patients with weights below 1,000 g and 71.5% of newborn infants born at gestational ages of less than 28 weeks. Gestational age and birth weight were significantly lower among patients with retinopathy of prematurity than among those without.

Conclusions: Although the results of this study demonstrate that the observed prevalence was similar to that described in literature, this ROP frequency remains elevated among very low birth weight infants. The development of retinopathy of prematurity was inversely proportional to weight and gestational age at birth.

J Pediatr (Rio J). 2006;82(1):27-32: Blindness, retinopathy, very low weight, oxygen therapy, risk factors.

1. Mestre. Médica neonatologista, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS.
2. Mestre. Doutorando em Oftalmologia, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP. Professor, UFRGS, Chefe do Setor de Retinopatia da Prematuridade, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Porto Alegre, RS.
3. Professor titular, UFRGS. Chefe do Serviço de Neonatologia, HCPA, Porto Alegre, RS.

Artigo submetido em 21.07.05, aceito em 22.09.05.

Como citar este artigo: Lermann VL, Fortes Filho JB, Procianoy RS. The prevalence of retinopathy of prematurity in very low birth weight newborn infants. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82:27-32.

Introdução

A retinopatia da prematuridade (ROP) é uma doença ocular vasoproliferativa, de etiologia multifatorial, secundária à vascularização inadequada da retina¹.

Nos EUA, a ROP é a segunda causa mais comum de cegueira em crianças com menos de 6 anos de idade; na América Latina, estima-se que, de 100.000 crianças cegas, 24.000 sejam em decorrência da ROP².

A identificação precoce da lesão retiniana e a instituição do tratamento adequado previnem a cegueira e permitem um melhor desenvolvimento global da criança³.

A *American Academy of Pediatrics*, *American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus* e *American Academy of Ophthalmology* recomendam o exame oftalmológico dos recém-nascidos prematuros com peso de nascimento igual ou menor que 1.500 g e idade gestacional igual ou menor que 28 semanas ao completarem 6 semanas de vida⁴. Segundo o Conselho Brasileiro de Oftalmologia, a Sociedade Brasileira de Oftalmologia Pediátrica e a Sociedade Brasileira de Pediatria, o exame oftalmológico é indicado para os recém-nascidos prematuros com peso igual ou menor que 1.500 g e idade gestacional igual ou menor que 32 semanas^{5,6}. O exame de fundo de olho é realizado sob oftalmoscopia binocular indireta após dilatação adequada das pupilas. O tratamento no momento adequado com fotocoagulação com *laser* evitará a progressão da doença e a cegueira irreversível que se segue³.

No Brasil, o Ministério da Saúde desconhece o número exato de crianças afetadas pela ROP. Entretanto, estima-se que cerca de 16.000 recém-nascidos desenvolvam ROP anualmente, dos quais aproximadamente 1.600 podem ficar cegos se não detectados e tratados precocemente. Portanto, o estudo da prevalência de ROP e a avaliação dos programas de prevenção da cegueira por ROP são importantes no Brasil^{5,7}.

O objetivo deste estudo foi avaliar a prevalência da ROP em recém-nascidos de muito baixo peso na unidade de tratamento intensivo neonatal do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), bem como analisar eventuais fatores de risco associados ao surgimento da ROP nessa população.

Pacientes e métodos

Foi realizado um estudo transversal de caráter observacional, envolvendo todos os recém-nascidos com peso de nascimento igual ou menor que 1.500 g e/ou idade gestacional igual ou menor que 32 semanas admitidos no serviço de neonatologia do HCPA, no período de 1º de outubro de 2002 a 31 março de 2004. Foram excluídos os recém-nascidos que foram a óbito antes de 6 semanas de vida.

Todo o recém-nascido incluído no estudo teve registrados os procedimentos médicos, medicações utilizadas e as intercorrências. O exame oftalmológico com oftalmoscopia binocular indireta foi realizado em todos os pacientes com 6 semanas de vida após a dilatação adequada das pupilas com associação de colírios de tropicamida 0,5% e de fenilefrina 2,5%, instilando uma gota a cada 10 minutos, por três vezes, aproximadamente 1 hora antes do exame. Foi usada lente de 28 dioptrias com blefarostato para recém-nascido da Storz, para que se conseguisse uma adequada visão da extrema periferia da retina nos 360º sem o uso rotineiro da depressão escleral. O exame oftalmológico foi sempre realizado pelo mesmo oftalmologista, no centro de neonatologia, sem o conhecimento prévio da história médica do paciente.

O estagiamento da ROP foi feito de acordo com a sua classificação internacional, que estagia a doença com base nos seguintes achados⁸:

Estágio 1: isquemia periférica da retina e presença de linha de demarcação entre a retina vascularizada e a retina isquêmica;

Estágio 2: presença de uma crista elevada sobre a região periférica da retina;

Estágio 3: presença de proliferação fibrovascular retiniana ou extra-retiniana sobre as áreas das cristas elevadas;

Estágio 4: início do descolamento tracional parcial periférico ou central da retina (estágios 4A ou 4B);

Estágio 5: deslocamento total da retina;

Doença limiar: ROP estágio 3, em zona 1 ou 2, com pelo menos 5 horas contínuas ou 8 horas intercaladas, na presença de doença *plus* (dilatação arteriolar e venodilatação);

Doença pré-limiar tipo 1: zona 1 qualquer estágio com *plus*, zona 1 estágio 3 sem *plus*, zona 2 estágio 2 ou 3 com *plus*;

Doença pré-limiar tipo 2: zona 1 estágio 1 ou 2 sem *plus*, zona 2 estágio 3 sem *plus*.

A classificação de ROP foi recentemente revisada; porém, por ter sido posterior ao nosso estudo⁹, não foi utilizada nessa pesquisa.

Foi realizado tratamento pela fotocoagulação com o diodo *laser* em todos os pacientes que atingiram a doença limiar¹⁰. Todos os recém-nascidos foram acompanhados ambulatorialmente após a alta hospitalar até a involução da retinopatia ou completa vascularização da retina. Após a realização dos exames, foi preenchido um protocolo que continha as variáveis maternas, de parto e do recém-nascido, para posterior comparação dos grupos.

As variáveis estudadas foram: sexo, peso de nascimento, idade gestacional, Apgar no quinto minuto, classificação quanto ao estado nutricional ao nascimento de acordo com a curva de crescimento intra-uterino de Alexander et al.¹¹, uso de oxigênio, uso de ventilação mecânica, presença de hemorragia intracraniana, uso de indometacina profilática e/ou terapêutica e transfusões sanguíneas.

A idade gestacional foi avaliada pela história materna, ecografia obstétrica, se feita no primeiro trimestre de gestação, e confirmada por exame físico do recém-nascido.

Todos os recém-nascidos foram examinados por ecografia transfontanelar no final da primeira semana de vida para o diagnóstico de hemorragia intracraniana.

A prevalência de ROP foi calculada para toda a população estudada e, posteriormente, estratificada em < ou \geq 1.000 g de peso nascimento e < ou \geq 28 semanas de idade gestacional.

Para obter uma estimativa de prevalência de ROP com uma margem de erro de até 1%, com um intervalo de confiança de 95% ($\alpha = 0,05$), foi estimado um tamanho amostral de 115 pacientes.

Os dados quantitativos paramétricos foram descritos através de média e desvio padrão, e os dados categóricos, por frequências e percentuais. Para a descrição da prevalência de ROP, foi usada a proporção simples, com seu

intervalo de confiança de 95% determinado pela distribuição binomial. As variáveis quantitativas foram comparadas pelo teste *t* de Student para amostras independentes e, na situação de três ou mais grupos, pela análise de variância (ANOVA). Foi utilizado o teste de Tukey de comparações múltiplas entre as médias. Nas comparações envolvendo variáveis categóricas, foi empregado o teste de qui-quadrado ou teste exato de Fisher. O nível de significância adotado foi de $\alpha = 0,05$.

Foi realizada uma análise de regressão logística, sendo a variável dependente a presença de ROP, e as variáveis independentes aquelas que tinham plausibilidade biológica e foram significativas na univariada.

A pesquisa foi aprovada pela comissão de pesquisa e ética em saúde do HCPA, e os pais ou responsáveis de todos os pacientes assinaram o termo de consentimento informado.

Resultados

No período estudado, 139 recém-nascidos com peso de nascimento igual ou inferior a 1.500 g e/ou idade gestacional igual ou inferior a 32 semanas foram internados no serviço de neonatologia do HCPA. Vinte e dois (15,82%) pacientes foram excluídos por óbito antes de completar 6 semanas de vida, e três pacientes foram perdidos, tendo sido estudados 114 pacientes. A Tabela 1 apresenta as características dos pacientes incluídos no estudo.

Tabela 1- Descrição das características do grupo estudado

Variáveis	Medidas descritivas
Sexo feminino (%)	65 (57%)
Peso de nascimento (gramas)	1.214,8±279,8
Idade gestacional (semanas)	30,5±1,8
Apgar quinto minuto	8±1,4
Oxigênio (%)	105 (92,1%)
Ventilação mecânica (%)	63 (60%)
Hemorragia intracraniana (%)	25 (21,9%)
Indometacina profilática (%)	15 (13,2%)
Indometacina terapêutica (%)	19 (16,7%)
Transfusões (%)	51 (44,7%)
Classificação AIG (%)	72 (63,2%)

Os dados são apresentados como frequência (%) ou média±desvio padrão. AIG = adequado para idade gestacional.

Em 83 (72,8%) pacientes, não se diagnosticou ROP. A prevalência de ROP total foi de 27,2% (IC 95%: 19,28-36,32), afetando 31 recém-nascidos, e a prevalência de doença limiar foi de 5,26% (IC 95%: 1,96-11,10), afetando seis pacientes. Nenhum recém-nascido apresentou a doença em estadiamento de ROP 4 ou 5. A ROP foi verificada em 50% ($n = 14$) dos recém-nascidos com peso de nascimento < 1.000 g e em 19,8% ($n = 17$) dos recém-nascidos com peso de nascimento ≥ 1.000 g ($p < 0,003$), sendo que três em cada grupo necessitaram tratamento cirúrgico. A ROP

ocorreu em 71,5% ($n = 5$) dos pacientes com idade gestacional < 28 semanas e em 24,3% ($n = 26$) dos recém-nascidos com idade gestacional ≥ 28 semanas ($p < 0,001$), sendo que três em cada grupo necessitaram tratamento cirúrgico. Todos pacientes com e sem ROP foram acompanhados até a involução da retinopatia ou vascularização completa da retina.

A Tabela 2 apresenta a comparação entre os grupos com e sem ROP, evidenciando significância estatística em peso ao nascimento, idade gestacional, uso de ventilação mecânica e transfusões sanguíneas. Na Tabela 3, são apresentados os dados comparativos entre os pacientes sem ROP e com ROP estágios 1, 2 e 3.

As variáveis que foram estatisticamente significativas na análise univariada foram analisadas através de um modelo de regressão logística, sendo que o peso e a idade gestacional não foram colocados juntos por existir colinearidade entre eles (Tabela 4). A baixa idade gestacional e o peso de nascimento são as variáveis que se mantêm significativas.

Não foi possível a análise multivariada após a estratificação dos grupos, em razão do pequeno número de pacientes em cada grupo.

Os seis recém-nascidos com ROP que atingiram a doença limiar necessitaram de intervenção cirúrgica. Em nenhum deles foi necessário outro tratamento cirúrgico para deter a ROP, mas foi necessária uma segunda sessão de fotocoagulação a *laser* nos dois olhos de um dos recém-nascidos tratados. Todos os recém-nascidos tratados tiveram seus dois olhos tratados no mesmo momento.

Discussão

As primeiras lesões retinianas em recém-nascidos prematuros foram descritas em 1945 por Terry, que publicou 117 casos de cegueira, denominando de fibroplasia retrolental¹². A ROP teve duas fases epidêmicas bem identificadas: na década de 1950, atribuída ao uso extensivo de oxigênio nas unidades de tratamento intensivo neonatais, e na década de 1970, em consequência de uma sobrevida maior de recém-nascidos prematuros de extremo baixo peso¹³.

No desenvolvimento normal da retina, as veias migram do disco óptico até a *ora serrata* a partir da 16ª semana de idade gestacional. A *ora serrata* nasal é alcançada em torno de 36 semanas de idade gestacional, e a *ora serrata* temporal é alcançada em torno de 40 semanas. O desenvolvimento da ROP dá-se pela cessação da vasculogênese. Em lugar de uma transição gradual da retina vascularizada para avascular, há uma interrupção abrupta dos vasos marcada por uma linha na retina, indicando o início da ROP.

A etiopatogenia da ROP está relacionada a fatores regulados e não regulados pelo oxigênio, como o fator de crescimento endotelial vascular (VEGF) e o fator de crescimento *insulina-like* (IGF-1), respectivamente¹. Em níveis baixos, inibem a vascularização da retina; em excesso, predisõem à neovascularização. A hiperóxia após o nascimento do recém-nascido prematuro inibe a produção de

Tabela 2 - Características descritivas dos grupos estudados comparando os com e sem doença

Variáveis	ROP n = 31	Sem ROP n = 83	p
Peso de nascimento (g)	1.045±272	1278±256	< 0,001
Idade gestacional (semanas)	29,1±1,4	31±1,7	< 0,001
Sexo feminino (%)	21 (67,7%)	44 (53%)	0,203
Classificação de estado nutricional AIG (%)	15 (48,4%)	57 (68,7%)	0,053
Oxigênio (%)	31 (100%)	74 (89,2%)	0,111
Ventilação mecânica (%)	27 (87,1%)	36 (43,4%)	< 0,001
Indometacina profilática (%)	7 (22,6%)	8 (9,6%)	0,115
Indometacina terapêutica (%)	9 (29%)	10 (12%)	0,046
Hemorragia intracraniana (%)	9 (29%)	16 (19,2%)	0,311
Transfusões sangüíneas (%)	23 (74,2%)	28 (33,7%)	< 0,001
Apgar no quinto minuto	7,6±1,4	8,1±1,4	0,071

Foram descritas as variáveis qualitativas com percentuais e comparadas pelo teste exato de Fisher.

Foram descritas as variáveis quantitativas por média e desvio padrão e comparadas por teste *t* de Student para amostras independentes.

ROP = retinopatia da prematuridade; AIG = adequado para idade gestacional.

Tabela 3 - Características descritivas dos grupos estudados, segundo resultados obtidos na oftalmoscopia binocular indireta

Variáveis	Sem ROP n = 83	ROP 1 n = 18	ROP 2 n = 7	ROP doença limiar n = 6	p
Sexo feminino (%)	44 (53%)	15 (83,3%)	5 (71,4%)	1 (16,7%)	0,017
Peso de nascimento (gramas)	1278±256 ^a	1150±225 ^a	792±227 ^b	1025±283 ^{a,b}	< 0,001
Idade gestacional (sem)	31,0±1,7 ^a	29,5±1,2 ^a	28,1±1,5 ^b	29,3±1,6 ^{a,b}	< 0,001
Apgar no quinto minuto	8,1±1,4	7,6±1,2	7,1±2,0	8,0±1,2	0,220
Oxigênio (%)	74 (89,2%)	18 (100%)	7 (100%)	6 (100%)	0,302
Ventilação mecânica (%)	36 (43,4%) ^a	15(83,3%) ^b	7 (100%) ^b	5 (83,3%) ^{a,b}	0,022
Hemorragia intracraniana (%)	16 (19,2%)	4 (22,4%)	1 (14,3%)	4 (66,6%)	0,325
Indometacina profilática (%)	8 (9,6%)	3 (16,7%)	3 (42,9%)	1 (16,7%)	0,087
Indometacina terapêutica (%)	10 (12%)	5 (27,8%)	2 (28,6%)	2 (33,3%)	0,188
Transfusões (%)	28 (33,7%) ^a	11 (61,1%) ^{a,b}	6 (85,7%) ^b	6 (100%) ^b	< 0,001
Classificação AIG (%)	57 (68,7%)	11 (61,1%)	2 (28,6%)	2 (33,3%)	0,072

Foram descritas as variáveis qualitativas com percentuais e comparadas pelo teste de qui-quadrado. Foram descritas as variáveis quantitativas por média e desvio padrão e comparadas pelo teste de ANOVA. Foi utilizado o teste de Tukey de comparações múltiplas entre as médias.

^{a,b} letras diferentes representam médias diferentes com $p < 0,05$.

ROP = retinopatia da prematuridade; AIG = adequado para idade gestacional.

VEGF, e a manutenção da oferta de oxigênio no período neonatal levará à sua superprodução, estimulando a neovascularização da retina. O IGF-1 tem papel no desenvolvimento normal da retina. Recém-nascidos com ROP apresentaram níveis séricos de IGF-1 mais baixos que os controles com 33 semanas de idade pós-concepcional. Esse achado é preditivo para o desenvolvimento da ROP¹⁴.

Tabela 4 - Modelo de regressão logística

Variáveis	OR	IC 95%	p
Idade gestacional	0,633	0,453-0,886	0,008
Ventilação mecânica	3,474	0,997-12,107	0,051
Transfusões	1,978	0,675-5,792	0,213

Outros fatores de risco para ROP têm sido apontados na literatura, tais como septicemia, infecções congênitas, suporte ventilatório, transfusões sanguíneas, hemorragia intracraniana, asfixia e deficiência de vitamina E⁶.

Estudos de prevalência de ROP têm mostrado valores semelhantes aos encontrados em nosso estudo.

Reisner et al. estudaram 1.070 recém-nascidos, mostrando uma prevalência de ROP de 20% em recém-nascidos com peso menor que 2.500 g, 21% para peso menor que 1.500 g, 35% para peso menor que 1.250 g e 72% para peso menor que 1.000 g. A doença limiar foi encontrada em 9% dos recém-nascidos com peso inferior a 1.500 g¹⁵.

O estudo multicêntrico de crioterapia para a ROP (CRYO-ROP), realizado nos EUA entre janeiro de 1986 e novembro de 1987, avaliou 4.099 recém-nascidos com peso de nascimento menor que 1.251 g, a fim de monitorar a incidência e a evolução da doença. A prevalência de ROP nesse estudo foi de 65,8% para o grupo como um todo e de 81,6% para bebês com peso menor que 1.000 g¹⁶.

Em 1991, Charles et al. relataram uma prevalência de ROP de 72% em recém-nascidos menores que 1.200 g e 66% para recém-nascidos com menos de 32 semanas de idade gestacional¹⁷.

Em estudo multicêntrico nos EUA, Purohit et al. estudaram 3.025 recém-nascidos entre 1979 e 1981, evidenciando uma prevalência de ROP de 11% para menores que 1.750 g e 43% para menores que 750 g¹⁸.

Robinson & O'Keefe relataram uma prevalência de ROP de 47% para recém-nascidos com peso entre 1.000 e 1.500 g e 49% para idade gestacional entre 28 e 32 semanas¹⁹.

No Brasil, Graziano et al. analisaram prospectivamente 102 recém-nascidos com peso de nascimento menor que 1.500 g entre 1992 e 1993, tendo detectado uma prevalência de 29,09% de ROP no grupo total e 3% de ROP que atingiu doença limiar²⁰.

Hussain et al. estudaram 950 recém-nascidos, tendo obtido uma prevalência de 21,3% de ROP e 4,6% de ROP em estágio 3 ou mais de evolução. Foram incluídos no estudo recém-nascidos com menos de 30 semanas ou peso menor que 1.300 g, recém-nascidos com menos de 35 semanas ou peso menor que 1.800 g e que receberam oxigênio por mais de 1 semana, além de qualquer recém-nascido que tenha recebido oxigênio por mais de 60 dias. Esse estudo também mostrou que nenhum recém-nascido com mais de 1.000 g e mais de 28 semanas de idade gestacional apresentou estadiamento de ROP 3 ou mais²¹.

Larsson et al. estudaram 392 recém-nascidos entre 1998 e 2000, em Estocolmo, Suécia. Publicaram, em 2002, a prevalência de 25,5% de ROP total e 11,7% de ROP com doença limiar²².

Asproudis et al. avaliaram 194 recém-nascidos menores que 1.500 g ou 32 semanas de idade gestacional. A prevalência de ROP em estágio 1 e 2 foi de 26,28% e ROP com doença limiar foi de 2,5%²³.

Chiang et al., em Nova York, avaliaram 15.691 recém-nascidos entre 1996 e 2000, divididos por faixa de peso.

Foram avaliados todos os pacientes que nasceram durante esse período. A prevalência de ROP em < 1.500 g foi de 20,3%; em < 1.200 g, de 27,3%; e menor que 1.000 g, de 33,2%. A prevalência de ROP com doença limiar foi de 9,5%²⁴.

Dados da literatura mostram que a ocorrência de ROP está associada principalmente à baixa idade gestacional e peso de nascimento^{16,20,24}. Em nosso estudo, comprovamos, após análise de regressão logística, que esses são os fatores de risco significativos para ROP na população estudada. Os outros fatores de risco para aparecimento de ROP não se mostraram significativos em nosso estudo, após a análise por regressão logística. A análise de fatores de risco por peso de nascimento (< 1.000 g e ≥ 1.000 g) ou por idade gestacional (< 28 semanas e ≥ 28 semanas) não foi realizada, pelo fato de o tamanho da amostra ser insuficiente para uma análise multivariada após a subdivisão. Devemos considerar, entretanto, que o cálculo do tamanho amostral foi realizado com o objetivo de verificar a prevalência de ROP em recém-nascidos de muito baixo peso. Para análise de associações, o tamanho da amostra estudada foi insuficiente, podendo apenas sugerir possíveis associações.

Em concordância com a literatura, 66,7% dos pacientes com ROP que atingiram doença limiar eram pequenos para a idade gestacional¹⁹.

Os programas de prevenção da cegueira pela ROP têm demonstrado resultados positivos no tratamento dessa doença³. O objetivo do atendimento sistemático dos recém-nascidos no grupo de risco para o aparecimento da ROP é o de determinar o momento adequado para o tratamento com fotocoagulação a *laser*, a fim de prevenir a cegueira.

Considerando os resultados obtidos neste estudo, podemos concluir que a prevalência aqui encontrada foi próxima aos valores encontrados na literatura. O desenvolvimento da ROP foi inversamente proporcional ao peso e à idade gestacional ao nascimento.

Referências

1. Smith LE. Pathogenesis of retinopathy of prematurity. Growth Horm IGF Res. 2004;14:140-4.
2. Gilbert C, Rahi J, Eckstein M, O'Sullivan J, Foster A. Retinopathy of prematurity in middle-income countries. Lancet. 1997;350:12-4.
3. Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Multicenter trial of cryotherapy for retinopathy of prematurity. Ophthalmological outcomes at 10 years. Arch Ophthalmol. 2001;119:1110-8.
4. Joint statement of the American Academy of Pediatrics, the American Association for Pediatric Ophthalmology and Strabismus, and the American Academy of Ophthalmology. Screening examination of premature infants for retinopathy of prematurity. Pediatrics. 2001;108:809-11.
5. Relatório do 1º Workshop de Retinopatia da Prematuridade - Rio de Janeiro 2002. Documento não publicado.
6. Graziano RM, Leone C. Problemas oftalmológicos mais frequentes e desenvolvimento visual do pré-termo extremo. J Pediatr (Rio J). 2005;81(2 Supl):S95-100.
7. Procyanoy RS. Retinopatia da prematuridade: uma doença solicitando a atenção do neonatologista. J Pediatr (Rio J). 1997;73:361-2.
8. Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity. The international classification of retinopathy of prematurity. Pediatrics. 1984;74:127-33.

9. International Committee for Classification of Retinopathy of Prematurity – The International Classification of Retinopathy of Prematurity Revisited. *Arch Ophthalmol*. 2005;123:991-9.
10. Early Treatment for Retinopathy of Prematurity Cooperative Group. Revised indications for the treatment of Retinopathy of Prematurity: results of the early treatment for Retinopathy of Prematurity randomized trial. *Arch Ophthalmol*. 2003;121:1684-96.
11. Alexander GR, Himes JH, Kaufman RB, Mor J, Kogan M. A United States national reference for fetal growth. *Obstet Gynecol*. 1996;87:163-8.
12. Terry TL. Fibroblastic overgrowth of persistent tunica vasculosa lentis in premature infants. II – Report of cases. *Arch Ophthalmol*. 1943;29:36-53.
13. Gilbert C. Retinopathy of prematurity: epidemiology. *J Comm Eye Health*. 1997;10:22-4.
14. Hellstrom A, Engstrom E, Hard AL, Albertsson-Wikland K, Carlsson B, Niklasson A, et al. Postnatal serum insulin-like growth factor I deficiency is associated with retinopathy of prematurity and other complications of premature birth. *Pediatrics*. 2003;112:1016-20.
15. Reisner SH, Amir J, Shohat M, Krikler R, Nissenkorn I, Ben-Sira I. Retinopathy of prematurity: incidence and treatment. *Arch Dis Child*. 1985;60:698-701.
16. Palmer EA, Flynn JT, Hardy RJ, Phelps DL, Phillips CI, Schaffer DB, et al. The cryotherapy for retinopathy of prematurity cooperative group. Incidence and early course of retinopathy of prematurity. *Ophthalmology*. 1991;98:1628-40.
17. Charles JB, Ganthier RJ, Appiah AP. Incidence and characteristics of the retinopathy of prematurity in a low-income inner-city population. *Ophthalmology*. 1991;98:14-7.
18. Purohit DM, Ellison RC, Zierler S, Miettinen OS, Nadas AS. Risk factors for retrolental fibroplasia: experience with 3,025 premature infants. *Pediatrics*. 1985;76:339-44.
19. Robinson R, O'Keefe M. Follow up study on premature infants with and without retinopathy of prematurity. *Br J Ophthalmol*. 1993;77:91-4.
20. Graziano RM, Leone CR, Cunha SL, Pinheiro AC. Prevalência da retinopatia da prematuridade em recém-nascidos de muito baixo peso. *J Pediatr (Rio J)*. 1997;73:377-82.
21. Hussain N, Clive J, Bhandari V. Current incidence of retinopathy of prematurity, 1989-1997. *Pediatrics*. 1999;104:e26.
22. Larsson E, Holmtröm G. Screening for retinopathy of prematurity: evaluation and modification of guidelines. *Br J Ophthalmol*. 2002;12:506-11.
23. Asproudis IC, Andronikou SK, Hotoura EA, Kalogeropoulos CD, Kitsos GK, Psilas KE. Retinopathy of prematurity and other ocular problems in premature infants weighing less than 1500g at birth. *Eur J Ophthalmol*. 2002;12:506-11.
24. Chiang MF, Arons RR, Flymm JT, Starren JB. Incidence of retinopathy of prematurity from 1996 to 2000. Analysis of a comprehensive New York State patient database. *Ophthalmology*. 2004;111:1317-25.

Correspondência:
Renato S. Procianny
Rua Tobias da Silva, 99/302
CEP 90570-020 – Porto Alegre, RS
Tel.: (51) 3222.7889
Fax: (51) 3331.2738
E-mail: renatosp@terra.com.br