

---

---

**ARTIGO ORIGINAL**

---

---

**ALTERAÇÕES DETECTADAS PELO TESTE DO REFLEXO VERMELHO****OCULAR FINDINGS BY USING RED-REFLEX TESTING**

Patricia Zanutelli Cagliari<sup>1</sup>  
Jean Carl Silva<sup>2</sup>  
Tiago Neves Veras<sup>3</sup>  
Carolina Elisa Froidi Vieira<sup>4</sup>  
Leticia Janice Bertelli<sup>5</sup>  
Mariana Chamma Ramos<sup>6</sup>

**RESUMO**

**Objetivo:** A leucocoria é a presença da pupila branca e deve ser investigada e diagnosticada o mais precoce possível. A realização do Teste do Reflexo Vermelho, ao nascimento, permite a triagem de patologias importantes como a catarata congênita e o retinoblastoma. Este estudo tem como objetivo avaliar a prevalência de alterações oculares diagnosticada através do teste do reflexo vermelho em pacientes nascidos em uma maternidade do sul do Brasil. **Métodos:** Realizado estudo retrospectivo, transversal através da análise de prontuários no período de agosto de 2007 a maio 2011. Foram avaliados 10135 pacientes recém nascidos, antes da alta da maternidade. Todos os pacientes realizaram o teste do reflexo vermelho. Foi considerado alterado o teste em que o reflexo vermelho não esteve presente. **Resultados:** Foram detectados 4 pacientes com catarata congênita (prevalência de 4/10.000). Também foram observados um caso de coloboma de iris e um caso de albinismo ocular. **Conclusão:** O estudo concluiu que a prevalência das alterações encontradas corroboram com outros estudos da literatura.

**Palavras-chave:** Leucocoria. Teste do reflexo vermelho. Catarata congênita. Triagem neonatal. Anomalias oculares congênitas.

**ABSTRACT**

**Objective:** Leukocoria is the presence of the white pupil and should be investigated and diagnosed as early as possible. The Red Reflex Test should be done at birth because it allows the screening of important diseases such as congenital cataract and retinoblastoma. This study aims to evaluate the prevalence of ocular abnormalities using the red reflex test in patients born in a maternity hospital in southern Brazil. **Methods:** Retrospective, transversal study through analysis of medical records from August 2007 to May 2011. We analysed 10135 medical records. All newborn patients were submitted to Red-Reflex examination before leaving the hospital. The testing was considered abnormal when the red reflex was not present. **Results:** During the period of the study, congenital cataract was detected in 4 patients (prevalence of 4/10.000). We were also observed 1 case of coloboma of iris and 1 case of

---

<sup>1</sup> Médica oftalmologista. Mestranda em Saúde e Meio Ambiente/ UNIVILLE – Joinville/SC. E-mail: patizc@hotmail.com, <http://lattes.cnpq.br/4848528951322571>. Pesquisador principal.

<sup>2</sup> Médico obstetra. Doutor em Ciências Médicas/UNIFESP– São Paulo/SP. Email:jeancarl Silva@gmail.com, <http://lattes.cnpq.br/6103374625904004>. Orientador.

<sup>3</sup> Médico pediatra. Mestre em Ciências Médicas/UFSC – Florianópolis/SC. E-mail: tnveras@hotmail.com, <http://lattes.cnpq.br/7531274356261925>. Orientador.

<sup>4</sup> Acadêmica de medicina. Faculdade de Medicina da Região de Joinville- Univille, Joinville/SC. E-mail: carooll@hotmail.com, <http://lattes.cnpq.br/2419593315319182>. Auxílio na confecção do banco de dados.

<sup>5</sup> Acadêmica de medicina, Faculdade de Medicina da Região de Joinville - Univille, Joinville/SC. E-mail: leticiajbertelli@hotmail.com, <http://lattes.cnpq.br/9710133857274447>. Auxílio na confecção do banco de dados.

<sup>6</sup> Acadêmica de medicina. Faculdade de Medicina da Região de Joinville - Univille, Joinville/SC. E-mail: marianac.ramos@yahoo.com.br, <http://lattes.cnpq.br/7946873755437252>. Auxílio na confecção do banco de dados.

ocular albinism. **Conclusions:** The study concluded that prevalence of ocular findings corroborate with other studies in the literature .

**Keywords:** Leucocoria. Red reflex test. Congenital cataracts. Newborn ocular screening. Congenital ocular anomalies.

## INTRODUÇÃO

A leucocoria é a presença da pupila branca e deve ser investigada ao nascimento. O Teste de Brückner ou do Reflexo Vermelho é o teste de triagem indicado para a detecção de leucocoria, sendo conhecido como “teste do olhinho”<sup>1</sup>. O diagnóstico da leucocoria deve ser o mais precoce possível, pois é um sinal clínico importante de algumas patologias oculares como a catarata congênita e o retinoblastoma<sup>2,3</sup> (tabela 1).

Em 1962, Roland Brückner, descreveu que o “teste de transiluminação” poderia ser uma forma simples e de custo-benefício adequado para avaliar e comparar o reflexo vermelho simultaneamente<sup>3</sup>. O teste de Brückner também pode ser utilizado para triagem de ametropias e de estrabismo<sup>4,5</sup>.

O resultado de apenas um teste do reflexo vermelho alterado justifica a realização do exame de triagem ainda na maternidade em todos os pacientes recém-nascidos, assim como a realização do TRV durante as consultas de puericultura. Frente a essa importante ferramenta para diagnosticar patologias impactantes, faz-se necessário discutir e implementar políticas públicas de saúde ocular na infância.

Este estudo tem como objetivo avaliar a prevalência de casos de leucocoria diagnosticadas através da realização do Teste do Reflexo Vermelho (TRV) em pacientes recém-nascidos em uma maternidade no sul do Brasil.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Estudo retrospectivo, transversal, através da análise de prontuários no período de agosto de 2007 a maio de 2011, na Maternidade Darcy Vargas em Joinville, no Estado de Santa Catarina.

Neste período, a população de nascidos vivos foi avaliada através do TRV, exame que faz parte da triagem neonatal. Foram incluídos os recém-nascidos com idade gestacional acima de 32 semanas e peso de nascimento maior que 1500g. As seguintes variáveis foram avaliadas: gênero, peso de nascimento, idade gestacional, APGAR 1º e 5º minuto.

Os pacientes menores de 1500g de peso de nascimento e/ou menores de 32 semanas de idade gestacional não foram incluídos. Esses pacientes foram avaliados através do mapeamento de retina, seguindo o protocolo de avaliação da retinopatia da prematuridade da Sociedade Brasileira de Oftalmologia Pediátrica<sup>6</sup>.

O teste de Brückner baseia-se na percepção do reflexo vermelho que aparece quando um feixe de luz é incidido sobre a superfície retiniana. Para que o reflexo possa ser visualizado é necessário que o eixo visual esteja livre, que os meios estejam transparentes (córnea, cristalino, vítreo) e que a retina e o nervo óptico não apresentem alterações. É um exame simples, rápido e indolor. O oftalmoscópio direto deve estar na posição “0” e a uma distância de cerca de 30-40 cm de cada olho do bebê. O teste deve ser realizado sem a dilatação das pupilas em uma sala escurecida<sup>7</sup>.

O reflexo vermelho deve ser visto facilmente, ser simétrico e homogêneo em ambos os olhos. O oftalmoscópio direto utilizado foi da marca Heine® com lâmpada halógena e realizado sempre pelo mesmo examinador.

Foi considerado alterado o teste em que o reflexo vermelho não esteve presente.

Os resultados de variáveis quantitativas serão descritos por médias, medianas, valores mínimos, valores máximos e desvios padrões. Variáveis qualitativas serão descritas por frequências e percentuais.

O protocolo do estudo (nº.30507514.5.0000.5363) foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Regional Hans Dieter Schmidt da Secretaria de Estado de Saúde do Estado de Santa Catarina.

## RESULTADOS

Durante o período do estudo, de setembro de 2007 a maio 2011, foram analisados 10247 prontuários. Foram excluídos 112 prontuários devido a preenchimentos incompleto de dados, totalizando 10135 pacientes.

As variáveis coletadas foram: idade gestacional, peso de nascimento, sexo e APGAR.

Do total de 10135 pacientes avaliados, a maioria era do sexo feminino 5293 (52,22%). O peso de nascimento variou de 1510 a 5320 gramas. Observou-se que a idade gestacional ao nascimento variou de 33 a 42 semanas. O escore APGAR do 1º minuto variou de 0 a 10 e do 5º minuto, de 2 a 10 (tabela 2).

O teste do reflexo vermelho detectou leucocoria em 4 pacientes (tabela 3). Também foi observado 1 caso de coloboma de íris e 1 caso de albinismo ocular (tabela 4).

O teste do reflexo vermelho foi realizado antes do recém-nascido ter alta da maternidade. Os pacientes com alterações oftalmológicas foram encaminhados para serviços de referência em oftalmologia pediátrica.

## DISCUSSÃO

A aplicação do TRV é uma ferramenta importante na prevenção secundária da cegueira evitável. O diagnóstico tardio pode comprometer o desenvolvimento integral do paciente<sup>8</sup>. Algumas

patologias podem ser causadoras de leucocoria, sendo as mais importantes catarata congênita, retinoblastoma, descolamento de retina e coloboma de retina<sup>3</sup> (tabela 3).

A incidência de cegueira devido a causas congênitas em países ocidentais varia de 1 a 6 casos por 10.000 nascimentos vivos<sup>8</sup>. As causas podem incluir infecções intrauterinas, alterações metabólicas e/ou cromossômicas e de ordem hereditária<sup>3</sup>.

A cegueira em crianças está relacionada com o desenvolvimento sócio econômico, visto que o acesso ao pré-natal e a cuidados perinatais de qualidade podem minimizar quadros sistêmicos causadores de alterações oculares<sup>3,9</sup>. A prevalência de cegueira infantil varia de 0,3/1000 nascidos vivos em países desenvolvidos a 1,2/1000 nascidos vivos em países em desenvolvimento<sup>10</sup>.

A recomendação da Sociedade Brasileira de Pediatria e da Sociedade Brasileira de Oftalmologia Pediátrica, com o apoio do Ministério da Saúde, é que o TRV faça parte do exame clínico realizado pelo pediatra no recém-nascido antes da alta da maternidade<sup>11</sup>. Quando isso não ocorrer, o pediatra deverá fazê-lo na primeira consulta de puericultura, preferencialmente antes dos primeiros 30 dias de vida<sup>12</sup>.

Segundo as Diretrizes de Atenção à Saúde Ocular na Infância de 2013 do Ministério da Saúde, com o apoio da Sociedade Brasileira de Oftalmologia Pediátrica, a recomendação é que o teste do olhinho seja repetido de 2 a 3 vezes por ano, nos primeiros 3 anos de vida do paciente. Do terceiro ao décimo ano de vida, deve ser feito 1x/ano<sup>11</sup>. O programa de Atenção Integral à Saúde da Mulher e da Criança - Rede Cegonha, do Ministério da Saúde de 2014, preconiza a repetição do teste de Bruckner aos 4, 6, 12 e 25 meses de vida<sup>13</sup>. A Associação Americana de Pediatria preconiza avaliação do reflexo vermelho nas consultas pediátricas de rotina com 1, 2, 4, 6, 9 meses e com um, dois, três, quatro, cinco, seis, oito, 10 e 12 anos de idade<sup>14</sup>.

Em um estudo realizado no Reino Unido, 35% dos casos de catarata congênita foram detectados no período neonatal, 12% até os 3 meses de idade, e cerca de 10% dos pacientes tiveram seu diagnóstico de catarata entre 9 meses e 6 anos de idade<sup>15</sup>.

Nas consultas de puericultura, o pediatra é o maior parceiro que a criança pode ter para que o TRV seja feito e refeito. A contribuição deste profissional é fundamental na detecção de alterações observadas através do TRV. Com a capacitação adequada, o pediatra pode aprimorar a realização do teste e, ao encontrar qualquer tipo de alteração, encaminhar o paciente ao oftalmologista<sup>7,9</sup>. O acesso precoce ao diagnóstico e o tratamento correto é fundamental<sup>11,17</sup>.

A catarata é definida como uma opacidade do cristalino. É considerada congênita quando detectada ao nascimento. A luz que deveria incidir na retina e deixar o reflexo vermelho transparecer, é bloqueada pela opacidade do cristalino. O reconhecimento, assim como o tratamento precoce da patologia é fundamental para o sucesso do desenvolvimento da função visual<sup>16,17</sup>. Estima-se que a incidência da catarata congênita é de 1 a 13,6 por 10.000 nascimentos vivos, no entanto pode variar de

1 a 4/10.000 nascidos vivos em países desenvolvidos e de 5 a 15/10.000 nascidos vivos em países em desenvolvimento<sup>9</sup>. Nos EUA, a incidência da catarata congênita é 2/10.000 e na China, de cerca de 5/10.000<sup>18</sup>.

A catarata congênita não tratada é a responsável por cerca de 10% das crianças cegas no mundo<sup>11</sup>. Pode estar associada às seguintes etiologias: idiopática, infecciosa, secundária a persistência da vasculatura fetal, hereditariedade e algumas doenças genéticas, como galactosemia e síndrome de Down<sup>10,11,17</sup>. Gestantes com acesso a pré-natal de qualidade e cuidados perinatais eficientes podem auxiliar na redução da incidência de catarata congênita<sup>3</sup>.

No nosso estudo, a prevalência da catarata congênita foi de 4/10.000 nascidos vivos, corroborando com dados encontrados para em países desenvolvidos<sup>9</sup>. As características da população que apresentaram catarata congênita estão descritas na tabela 3. No presente estudo, um dos casos de catarata foi bilateral (25%) enquanto em outros centros, a catarata congênita bilateral corresponde a cerca de 60% dos casos<sup>15</sup>. Os casos de catarata bilateral, geralmente, estão associados a patologias sistêmicas enquanto que os casos unilaterais tendem a ser esporádicos e não associados a alterações oculares ou sistêmicas<sup>3</sup>. Os pacientes com catarata congênita foram avaliados pelo pediatra antes da alta e apresentaram exame físico normal.

Os pacientes diagnosticados com catarata congênita foram encaminhados para um serviço de referência e não retornaram ao ambulatório da Maternidade Darcy Vargas. Desde modo, não sabemos qual a evolução nem o desfecho da alteração encontrada.

O formato do reflexo vermelho também deve ser observado, pois reflete a integridade da pupila. O coloboma de íris é um defeito decorrente do não fechamento adequado da fissura embrionária<sup>19,20</sup>. Em nosso estudo, observou-se um caso de coloboma de íris. O TRV não mostrou alteração, pois não havia presença de coloboma de nervo óptico, apenas de íris.

A cor do reflexo vermelho pode variar de acordo com a etnia do paciente. Pacientes de raça branca apresentam o reflexo vermelho vivo, já nos pacientes de raça negra o reflexo pode ser levemente pálido sem que isso seja motivo para considerar o exame alterado<sup>21</sup>.

As síndromes de hipopigmentação representam um grupo distinto de doenças, que podem envolver a pele, o cabelo e a íris. Aproximadamente 1 em cada 17.000 pessoas apresentam um dos tipos de albinismo, sugerindo que cerca de 1 em cada 70 pessoas carregam o gene para o albinismo<sup>22,23</sup>. No nosso estudo, foi observado um caso de albinismo óculo-cutâneo. No caso, observou-se reflexo vermelho presente em ambos os olhos, no entanto, a rarefação do epitélio iriano chama a atenção, uma vez que ocorre a passagem do reflexo vermelho através do mesmo, promovendo uma imagem característica<sup>23</sup>.

O glaucoma congênito é uma doença rara, de herança autossômica recessiva e caracterizada pelo aumento da pressão intraocular que leva à morte das fibras nervosas e perda irreversível da visão,

se não tratado. A prevalência de glaucoma congênito pode variar de 1/10.000 a 1/30.200<sup>24</sup>. No nosso estudo, não foram observados casos de glaucoma congênito.

O retinoblastoma é o tumor maligno mais comum na infância, causado por uma mutação genética no *RBI*. A incidência do retinoblastoma é de cerca de 9000 casos/ano e a doença não apresenta preferência geodemográfica<sup>25</sup>. No nosso estudo, não foram observados casos de retinoblastoma.

O estudo concluiu que os dados encontrados, com relação a prevalência de catarata congênita, assim como albinismo óculo-cutâneo e coloboma de íris, corroboram com outros estudos da literatura supracitados.

## REFERÊNCIAS

1. American Academy of Pediatrics. Red reflex examination in neonates, infants, and children. 2002; 109 no. 5: 980-981.
2. Tuli SY, Giordano BP, Kelly M, Fillipps D, Tuli SS. Newborn with an absent red reflex. J Pediatr Health Care 2013;27(1): 51-55.
3. Patel N, Salchow DJ, Materin M. Differentials and Approach to Leukocoria. Connecticut Medicine, 2013;77(3):133-40.
4. Gräf M, Alhammouri Q, Vieregge C, Lorenz B. The Brückner transillumination test: limited detection of small-angle esotropia. Ophthalmology. 2011;118(12):2504-9.
5. Gräf M, Jung A. The Brückner test: extended distance improves sensitivity for ametropia. Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol. 2008;246(1):135-41.
6. Zin A, Florêncio T, Fortes Filho JB, Nakanami CR, Gianini N, Graziano RM, et al. Proposta de diretrizes brasileiras do exame e tratamento de retinopatia da prematuridade (ROP). Arq Bras Oftalmol. 2007;70(5):875-83.
7. Graf M. Early Detection of Ocular Disorders in Children. DtschArztebl 2007;104(11):A724-9.
8. Eventov-Friedman S, Leiba H, Flidel-Rimon O, Juster-Reicher A, Shinwell ES. The red reflex examination in neonates: an efficient tool for early diagnosis of congenital ocular diseases. Isr Med Assoc J. 2010;12(5):259-61.
9. Rodrigues AC, Prado RB, Miguel L. Implantação do exame do reflexo vermelho em crianças da região do Hospital de Clínicas da Faculdade de Medicina de Botucatu – SP – Brasil. Arq Bras Oftalmol 2012;75 (5):337-40.
10. Saiju R, Yun S, Yoon PD, Shrestha MK, Shrestha UD. Bruckner Red Light Reflex Test in a Hospital Setting. Kathmandu Univ Med J 2012; 38 (2): 23-26.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção a Saúde. Departamento de Ações Programáticas e Estratégicas e Departamento de Atenção Especializada e Temática. Diretrizes de Atenção à Saúde Ocular na Infância : detecção e intervenção precoce para prevenção de deficiências visuais. Brasília: Ministério da Saúde; 2013. 40p.

- [http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_atencao\\_saude\\_ocular\\_infancia.pdf](http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_atencao_saude_ocular_infancia.pdf) . Acesso em 03/12/2014.
12. Graziano RM. Ophthalmological examination in newborns: a necessary routine. *J Pediatr*; 2002;78(3): 187-8.
  13. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento da Atenção Básica/DAB. Área Técnica de Saúde da Criança/DAPES. Programa de Atenção Integral à Saúde da Mulher e da Criança - Rede Cegonha; 2014. Disponível em: [http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape\\_redecegonha.php](http://dab.saude.gov.br/portaldab/ape_redecegonha.php). Acesso em 09/12/2014.
  14. Recommendations for preventive pediatric health care. Committee on Practice and Ambulatory Medicine. *Pediatrics* 1995;96(2 Pt 1):373-4.
  15. Jugnoo S Rahi, Carol Dezateux on behalf of the British Congenital Cataract Interest Group. National cross sectional study of detection of congenital and infantile cataract in the United Kingdom: role of childhood screening and surveillance. *BMJ* 1999;318:362-5.
  16. ZIMMERMANN-PAIZ MA, QUIROGA-REYES CR. Catarata pediátrica en un país en vías de desarrollo: revisión retrospectiva de 328 casos. *Arq Bras Oftalmol*. 2011;74(3):163-5.
  17. Tartarella MB, Britez-Colombi GF, Milhomem S, Lopes MCE, Fortes Filho, JB. Catarata pediátrica: aspectos clínicos, frequência de estrabismo e características cronológicas, etiológicas e morfológicas. *Arq Bras Oftalmol*; 2014;77(3): 143-147.
  18. Lin H, Yang Y, Chen J, Zhong X, Liu Z, et al. (2014) Congenital Cataract: Prevalence and Surgery age ao Zhongshan Ophthalmic Center (ZOC). *PloS ONE* 9(7):e101781.
  19. Colia A, Antacle A, Veloso MJ, Obregon MG. Duplicación parcial del cromossoma 4 asociada con coloboma ocular bilateral. *Arch Argent Pediatr* 2012;110(3): e59-62.
  20. Jameison RV, Munier F, Balmer A, Farrar N, Perveen R, Black GCM. Pulverulent cataract with variably associated microcornea and iris coloboma in a MAF matutation Family. *Br J Ophthalmol* 2003; 87:411-412.
  21. Aguiar ASC, Cardoso MVLML, Lúcio IML. Teste do Reflexo Vermelho: forma de prevenção à cegueira na infância. *Rev Bras Enferm* 2007; 60(5): 541-5.
  22. Dotta et al.: Clinical, laboratory and molecular signs of immunodeficiency in patients with parcial oculo-cutaneous albinism. *Orphanet J Rare Dis* 2013; 8:168.
  23. Grønskov K, Ek J, Brøndum-Nielsen K. Oculocutaneous albinism. *Orphanet J Rare Dis* 2007 Nov; 2:43-50.
  24. Long-term surgical outcomes of primary congenital glaucoma in China. Zang X, Du S, Fan Q, Peng S, Yu M, Ge J. *Clinics (Sao Paulo)*. 2009;64(6):543-51.
  25. Dimaras H, Kimani K, Dimba EAO, Gronsdahl P, White A, Chan HSL, et al. Retinoblastoma. *Lancet* 2012; 379: 1436-46.

**Tabela 1:** Diagnóstico diferencial de leucocoria.

Catarata Congênita
Cicatrizes ou Edema de Córnea
Coloboma de Nervo Óptico
Coloboma de Retina
Descolamento de Retina
Doença de Coats
Persistência da Vasculatura Fetal
Retinoblastoma
Retinopatia da Prematuridade
Toxocaríase

**Tabela 2:** Características da população estudada.

Característica	n	%	média	desvio padrão
<b>SEXO</b>				
feminino	4842	47,77		
masculino	5293	52,22		
<b>PESO NASCIMENTO</b>				
total	10135		3287,5	495,52
<2500g	591	5,83		
>2500g	9544	94,17		
<b>IDADE GESTACIONAL</b>				
total	10135		38,79	1,38



<37s	629	6,2		
>37s	9506	93,8		
APGAR 1 MINUTO				
<7	659	6,5		
>=7	9476	93,5		
APGAR 5 MINUTO				
<7	62	0,62		
>=7	10073	99,38		

<sup>a</sup> n = número de pacientes

<sup>b</sup> % = porcentagem

<sup>c</sup> g = gramas

<sup>d</sup> s = semanas de idade gestacional

**Tabela 3:** Características epidemiológicas da população com catarata congênita.

	<b>IG</b>	<b>sexo</b>	<b>PN</b>	<b>APGAR 1°</b>	<b>APGAR 5°</b>	<b>lateralidade</b>
Caso 1	39	F	2990	9	10	bilateral
caso 2	38	M	3950	8	9	unilateral
caso 3	40	M	2315	2	4	unilateral
caso 4	39	M	3920	8	9	unilateral

<sup>a</sup> IG = idade gestacional ao nascimento

<sup>b</sup> PN = peso de nascimento

**Tabela 4:** Alterações encontradas através do Teste do Reflexo Vermelho.

Alteração Detectada pelo TRV	n	%
Albinismo	1	0,0098
Catarata Congênita	4	0,0246
Coloboma de Íris	1	0,0098

<sup>a</sup> n = número de pacientes

<sup>b</sup> % = porcentagem