

## **Diretrizes de triagem para retinopatia da prematuridade: Revisão de literatura**

### **Screening guidelines for prematurity retinopathy: Literature review**

DOI:10.34119/bjhrv4n1-059

Recebimento dos originais: 05/12/2020

Aceitação para publicação: 10/01/2021

#### **Maria Karolayne Corcinio Lima**

Acadêmica

Instituição: Universidade Tiradentes

Endereço: Av. Gal Djenal Tavares Queiroz, 560. Luzia. Aracaju-SE

E-mail: karolayne\_123@hotmail.com

#### **Débora Cristina Fontes Leite**

Doutorado

Instituição: Universidade Tiradentes

Endereço: Rua Ariosvaldo Menezes 446 Aruana Aracaju-SE

E-mail: deboraleite2006@hotmail.com

#### **Dorothy Ribeiro Resende Lima**

Mestrado

Instituição: Maternidade Santa Isabel como médica oftalmologista assistente na UTI neonatal, UTI pediátrica e ambulatório. Preceptora da residência em pediatria

Endereço: Av. Governador Paulo Barreto de Menezes, 280, ap. 702. Condomínio

Mansão Lauro Porto. Bairro: Praia 13 de julho. Aracaju -SE

E-mail: dorothyribeiro@hotmail.com

### **RESUMO**

A retinopatia da prematuridade (ROP) é uma doença vasoproliferativa da retina de etiologia multifatorial, que ocorre em recém-nascidos prematuros. Atualmente, é uma das principais causas de cegueira infantil. Nesse cenário, a proposta de prevenção e identificação precoce se tornou primordial para evitar sua principal consequência. Assim, estudar as diretrizes de triagem em diferentes cenários (países desenvolvidos e subdesenvolvidos) traz, neste artigo, as pequenas diferenças que possam ser melhor estudadas futuramente a fim de aprimorar a prevenção da ROP.

**Palavras-chave:** Retinopatia da prematuridade, guidelines, diretrizes de triagem.

### **ABSTRACT**

Prematurity Retinopathy (POR) is a vasoproliferative disease of the retina of multifactorial etiology, which occurs in premature newborns. Currently, it is one of the main causes of childhood blindness. In this scenario, the proposal of prevention and early identification has become essential to avoid its main consequence. Thus, studying screening guidelines in different scenarios (developed and underdeveloped countries) brings, in this article, the small differences that may be better studied in the future in order to improve POR prevention.

**Keywords:** Retinopathy of prematurity, guidelines, screening guidelines.

## 1 INTRODUÇÃO

Há mais de 50 anos, a retinopatia da prematuridade (ROP) foi descrita e tornou-se uma das principais causas de cegueira durante a infância em todo o mundo (12). Nesse Contexto, a ROP, na sua evolução natural, acarreta altos custos sociais e financeiros para toda a comunidade, já que causa danos irreversíveis à visão, prejudicando o desenvolvimento cognitivo e psicomotor da criança afetada. A ROP é uma doença vasoproliferativa secundária à inadequada vascularização da retina imatura dos recém-nascidos prematuros, que pode levar a cegueira ou a graves sequelas visuais (8, 38).

Com todo histórico da ROP, Campbell e Crosse, em 1951 e em 1952 respectivamente, evidenciaram a alta relação dessa patologia com uso indiscriminado do oxigênio após parto prematuro. Nesse âmbito evidenciou-se dois períodos de alta incidência da doença: a Primeira Epidemia de ROP (1942-1960) e a Segunda Epidemia de ROP (1960-1970). Vale ressaltar também que desde a década de 80 há a Terceira Epidemia de ROP, de acordo com a comunidade científica (36).

Os programas de triagem oftalmológica para a detecção da ROP, com exames de fundo de olho sistematicamente realizados nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) nos pacientes no grupo de risco para o surgimento da ROP, são a melhor possibilidade de se diagnosticar a doença para o tratamento adequado, quando necessário (31). No Brasil, aproximadamente 18 mil prematuros por ano, com peso ao nascimento inferior a 1.500 g, necessitam do exame oftalmológico preventivo, que é extremamente importante e deve ser feito no primeiro mês de vida, visto que o diagnóstico e o tratamento devem ser realizados antes que surjam sequelas graves. (38)

Assim, o exame de triagem eficiente e oportuno da retina por um oftalmologista experiente que lida com recém-nascidos prematuros com ROP é a base no tratamento dessa doença. Todos os neonatologistas e pediatras que cuidam desses recém-nascidos prematuros de risco também devem estar cientes desse momento. Contudo, o meio científico não demonstra uma comparação desses programas de triagens que são aplicados pelo mundo. Logo, objetiva-se com este artigo revisar sistematicamente todo conteúdo publicado a respeito dos protocolos de triagem em retinopatia da prematuridade.

## 2 MÉTODOS

Esse estudo foi realizado através de revisão de literatura, a partir de análise de artigos publicados nas bases de dados PubMed, Scielo e Medline que fizessem referência ao tema proposto. Para tanto, foram utilizados os seguintes descritores: retinopathy of prematurity, prematurity e guidelines. Dentre os artigos provenientes da busca, incluíram-se artigos de revisão, estudos observacionais – transversais e prospectivos - e ensaios clínicos.

Nesse âmbito, encontram-se um total de 70 artigos nas bases PubMed e Scielo nos últimos 5 anos. Já na base Medline, foram encontrados 197 artigos sem filtro para o período de tempo. Logo, foram selecionados 61 artigos correspondente ao tema abordado e que estivesse obrigatoriamente publicado nos últimos 5 anos. Os critérios de inclusão basearam-se na triagem da retinopatia da prematuridade e seus aspectos tais como definição, dificuldades, consequências futuras, fatores que possam melhorar. Finalmente, foram descartados 35 artigos. Os critérios de exclusão foram baseados em artigos que abordavam a retinopatia da prematuridade com outro âmbito, por exemplo, tratamento, diagnóstico específico, triagem pormenorizado no exame oftalmológico ou os artigos que fugiam totalmente do tema. Além disso, excluíram-se aqueles que abordavam a triagem, mas eram específicos em relação ao tipo de método utilizados em alguns procedimentos durante a mesma.

Tabela Referente A Seleção De Artigos

| <b>BASE DE DADOS</b> | <b>ARTIGOS ENCONTRADOS</b> | <b>ARTIGOS EXCLUÍDOS</b> | <b>ARTIGOS INCLUÍDOS</b> |
|----------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>MEDLINE</b>       | 197                        | 179                      | 18                       |
| <b>PUBMED</b>        | 66                         | 26                       | 39                       |
| <b>SCIELO</b>        | 04                         | 01                       | 03                       |
| <b>TOTAL</b>         | 267                        | 206                      | 60                       |

Fonte: Produção própria.

## 3 RESULTADOS

Encontraram-se 09 artigos prospectivos e 15 retrospectivos como tema principal as Diretrizes de Triagem da Retinopatia da Prematuridade (ROP). Entre eles, foram abordados temas como incidência de ROP (12,5%), sensibilidade da diretriz usada (4,16%), fatores facilitadores (12,5%), fatores de risco de ROP (4,16%), custo (8,33%), outros algoritmos para triagem (58,35%).

Artigos Retrospectivos

| Autor/Ano/País  | Amostra | Assunto abordado   | Principais resultados   |
|---|---------|--|---|
| Jennifer H. Cao et al.<br>2015<br>Estados Unidos  | 499     | novo modelo de triagem de retinopatia da prematuridade.  | sensibilidade de 100% para alto grau (tipo 1 e 2) e 96,4% para todos os graus de ROP.   |
| YI CHEN et al.<br>2015<br>China   | 789     | eficácia dos critérios atuais.   | cobrem 99,63% dos bebês, enquanto 9,07% dos bebês excedeu os critérios de triagem do Reino Unido e 35,77% dos bebês excederam os critérios dos EUA.   |
| Chia-Hung Ko<br>2015<br>Taiwan  | 148     | eficácia do algoritmo WINROP.  | sensibilidade = 64,7%   |
| Gil Binenbaum et al.<br>2018<br>Estados Unidos  | 7483    | modelo de predição de peso ao nascer (PN), idade gestacional (IG) e ganho de peso (GP).  | previram 100% tipo 1; 100% tratados. 98,7% tipo 2; reduziu o número de crianças que requeram exames em 30,3%.   |
| Graham E. Quinn et al.<br>2018<br>Estados Unidos e Canadá   | 7483    | incidência, início e curso inicial da ROP.   | 43,1% desenvolveram ROP, incluindo 6,1% com tipo 1 e 6,3% com ROP tipo 2 e 6,9% realizaram tratamento em 1 ou ambos os olhos.   |
| Juan Carlos Romo-Aguas et al.<br>2019<br>México   | 503     | incidência de outliers de retinopatia da prematuridade (ROP) que fogem às diretrizes de triagem da Academia Americana de Oftalmologia (AAO). | 352 apresentavam ROP; 91,76% bilateral; 26,2% necessitando de tratamento; 19,9% eram outliers, dos quais (57%) tinham diagnóstico de ROP e (38%) requeriam tratamento.                      |
| Lawrence PL Iu<br>2017<br>Hong Kong   | 89      | prevalência, rastreamento e resultado do tratamento da retinopatia da prematuridade  | 16,9% lactentes desenvolveram retinopatia da prematuridade; 3,4% necessitaram de tratamento.  |
| M. Elske van den Akker-van, Marle Arlette J. van Sorge, Nicoline E. Schalij - Delfos<br>2015<br>Holanda | 2193    | o custo e os efeitos das estratégias de rastreamento guiadas por fatores de risco  | IG ≤ 30 semanas e PN ≤ 1250 g ou IG 30-32 semanas e PN 1250-1500 g + pelo menos um fator de risco; custo marginal variou de € 43 848 a € 226 914 por criança adicional com visão melhorada. |
| Roger Acevedo-Castellón, Paulina Ramírez-Neria, Renata García-Franco<br>2019<br>México                  | 132     | incidência e o início da ROP   | 36,4% tinham retina imatura sem ROP, 22,0% tinham ROP leve, 5,3% tinham ROP tipo 2, 27,3% tinham ROP tipo 1 e 1,5% tinham doença avançada.  |
| Anubhav Goyal et al.<br>2019<br>Índia   | 824     | incidência   | A incidência foi de 25,36%, dos quais ROP pré-liminar de alto risco (tipo 1) foi observada em 9,95% (164 olhos).  |

|  |      |  |  |
|--|------|--|--|
| Mrinali Patel Gupta et al.<br>2016<br>Estados Unidos | 70   | frequência e as indicações clínicas para as quais os especialistas tratam a retinopatia da prematuridade (ROP) mais branda do que a doença do Tipo 1 | 9,5% foram tratados apesar de um diagnóstico clínico mais brando do que ROP Tipo 1.  |
| E Visser Kift et al.<br>África do Sul<br>2016        | 1104 | critérios de triagem de ROP ideais e suas implicações de carga de trabalho   | triagem de bebês com IG $\leq$ 28 semanas ou PN de $<1\ 000$ g teria detectado todos os bebês com TIROP, mas ignorou dois outliers com CSROP. Esses outliers só teriam sido detectados com um IG $\leq$ 32 semanas ou um PN $<1\ 500$ g. |
| Z Dadoo; DE Ballot<br>África do Sul<br>2016          | 572  | triagem para ROP   | A triagem de ROP em pacientes internados foi realizada em 36/147 (24,4%) desses bebês (não de acordo com as diretrizes de triagem de ROP). ROP foi documentado em 4/36 (11,1%).  |
| Lundgren P. et al.<br>2015<br>Estados Unidos         | 973  | melhoria na especificidade do sistema de vigilância WINROP   | 12,5% (40/319) dos bebês que anteriormente receberam um alarme WINROP foram agora reavaliados como sem alarme; a especificidade do WINROP no EXPRESS aumentou de 23,9% (86/360) para 35,0% (126/360).                                    |
| Juraj Timkovic et al.<br>2017<br>República Tcheca    | 445  | características do teste do sistema WinROP   | Sensibilidade e os valores preditivos negativos (100%); a especificidade e os valores preditivos positivos foram substancialmente menores, resultando em um grande número de falsos positivos.   |

Fonte: Produção Própria

#### Artigos Prospectivos

| Autor/Ano/País   | Amostra | Assunto abordado   | Principais resultados  |
|--|---------|--|--|
| Milad Khorshidifar et al.<br>2019<br>Irã                   | 207     | Incidência + sensibilidade das diretrizes de triagem   | incidência de ROP (33,3%); ROP grave (11,1%); sensibilidade das diretrizes de triagem específicas do país (95,7%); para detecção geral e grave de ROP (100%)       |
| Marie Moitry et al.<br>2018<br>França                      | 351     | eficácia de um programa de tele-especialização para rastreamento de ROP.                                 | aumento absoluto de + 57,3% na proporção de exames de fundo de olho realizados de acordo com as diretrizes.  |
| L. Consuelo Zepeda-Romero, Clare Gilbert<br>2015<br>México | 32      | cobertura dos programas de ROP e sua conformidade com as diretrizes nacionais.                           | 10 (31,2%) possuíam programas totalmente compatíveis e 11 (34,4%) não possuíam programa.   |
| Deva Prasad Gopal et al.<br>2019<br>Índia                  | 278     | fatores que influenciam a apresentação oportuna versus tardia de bebês prematuros para avaliação de ROP. | principais motivos para o atraso na apresentação: sem encaminhamento do pediatra em 64 (46%) participantes e não sabiam da importância por 46 (33%) participantes. |

|  |     |   |   |
|--|-----|---|---|
| Francis Mutangana et al.<br>2020<br>África     | 795 | fatores de risco para retinopatia da prematuridade (ROP) em um programa de triagem. | aumento do número de dias em oxigênio suplementar (OR 2,1, IC 1,5–3,0, P <0,001), GA baixo (OR 3,4, IC 1,8–6,4, P <0,001), baixo peso corporal (OR 2,3, IC 1,5–3,4, P <0,001), pelo menos um episódio de hiperglicemia $\geq$ 150 mg / dl (OR 6,6, IC 2,0–21,5, P <0,001), transfusão de sangue (OR 3,5, IC 1,6–7,4, P <0,001) ou sepse (OR 3,2, CI 1,2–8,6, P = 0,01). |
| Mohammad T. Akkawi et al.<br>2018<br>Palestina | 70  | nível de consciência, conhecimento, atitude e prática de pediatras sobre ROP.       | 84,3% responderam que a ROP é evitável; 15,7% responderam que não é evitável; 12,9% não sabiam qual parte do olho é afetada; 41,4% não sabiam quando a triagem de ROP deveria ser iniciada; 90% tinham certeza de que a ROP é tratável.   |
| Jai Kelkar et al.<br>2017<br>Índia             | 102 | benefícios de uma unidade de triagem móvel.   | O custo unitário da triagem ROP, identificando uma criança com ROP e abordando a deficiência visual devido a ROP foi de US \$ 198,9, 596,7 e 4.137,4, respectivamente.  |
| Zachary A. Vesoulis et al.<br>2017<br>EUA      | 63  | força da associação entre hiperóxia e ROP grave.                                    | 20% tiveram ROP grave. Carga de hiperóxia de SpO <sub>2</sub> não foi associada a ROP grave em nenhum limiar; A carga de hiperóxia FTOE foi associada a ROP grave nos limiares de 15% (p = 0,04) e 10%.   |

Fonte: Produção Própria

#### 4 DISCUSSÃO

A incidência da Retinopatia da Prematuridade (ROP) no mundo, atualmente, é bastante desigual. Assim, em países desenvolvidos ela é relativamente pequena, já nos países subdesenvolvidos, que estão passando atualmente pela 3ª epidemia de ROP, a incidência é alta. Em países de alta renda, a ROP afeta 15,1% dos bebês sobreviventes nascidos antes da Idade Gestacional (IG) de 32 semanas (26). São cenários distintos que está diretamente ligados com o número de prematuros nascidos vivos, sendo a prematuridade um dos maiores fatores de risco para ROP. Logo, questiona-se o fato de haver diretrizes criadas e estudadas em mundos desenvolvidos seguidas pelos serviços de saúde de países em desenvolvimento. Em 2010, cerca de 184.700 bebês prematuros em todo o mundo desenvolveram qualquer estágio da ROP, e mais de 30.000 tornaram-se deficientes visuais devido à ROP (27).

É fato que as diretrizes de triagem de ROP foram criadas com o intuito de diagnosticar o maior número de prematuros possível para que possa ter o tratamento estabelecido o mais precocemente. Entretanto, é notável que todo o exame físico é

estressante e doloroso para os pré termos, causando consequências daí a busca por novos modelos que seja tão eficiente quanto os atuais. Aproximadamente 70.000 bebês por ano, apenas nos Estados Unidos, recebem exames (5). Por exemplo, o modelo WinROP foi testado em Taiwan e nos Estados Unidos com uma amostra notável com níveis de sensibilidade entre 64 e 100%.

Convém ressaltar também a importância da avaliação do nível de conhecimento das pessoas que trabalham com essa triagem e das que a indicam. Em cada UTIN trabalha uma equipe multiprofissional composta por médicos - diaristas, oftalmologistas, pediatras, neonatologistas -, enfermeiras, técnicas de enfermagem. Por existir dois cenários mundiais diferentes, o conhecimento se torna uma arma essencial. Nesse âmbito, se não houver possibilidade de um oftalmologista na equipe, o pediatra deve estar apto a solicitar essa avaliação. Atualmente, existem os recursos da telemedicina que vêm para diminuir distâncias e reduzir custos. Em um estudo realizado no Irã, 41,4% dos pediatras avaliados não sabiam quando a triagem de ROP deveria ser iniciada (3). Entretanto, se não houver o conhecimento adequado não há como iniciar corretamente e identificar precocemente.

Apesar disso tudo, os estudos sobre ROP e triagem ainda são um desafio. Isso porque as amostras dos estudos são reduzidas e a maioria dos estudos são retrospectivos, o que tira fidedignidade do estudo. Entretanto, essa revisão da literatura teve resultados muito bons.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Assim, obtemos uma incidência de ROP desigual em relação aos países desenvolvidos e subdesenvolvidos. Nesse contexto, seguir uma diretriz mundial não se adequa ao cenário já que em cada país encontram-se variadas condições e recursos para triagem de recém-nascidos.

## REFERÊNCIAS

1. ACEVEDO-CASTELLÓN, Roger et al. Incidence of retinopathy of prematurity type 1 and type 2 in a regional Hospital of Social Security in the state of Queretaro, Mexico (2017–2018). *Bmc Ophthalmol.* [S. L.], p. 91. abr. 2019.
2. ADAMS, G G W et al. Can we reduce the burden of the current UK guidelines for retinopathy of prematurity screening? *Eye.* [S. L.], p. 235-237. fev. 2018.
3. AKKAWI, Mohammad T. et al. Awareness of retinopathy of prematurity among pediatricians in West Bank, Palestine: a descriptive study. *Bmc Ophthalmol.* [S. L.], p. 195. ago. 2018.
4. ASANO MK, DRAY PB. Retinopathy of prematurity. *Disease-a-Month* [Internet]. 2014 [acesso em: 16 jan. 2018];60(6):282-91. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.disamonth.2014.03.009>.
5. BINENBAUM, Gil; BELL, Edward F.; DONOHUE, Pamela; QUINN, Graham; SHAFFER, James; TOMLINSON, Lauren A.; YING, Gui-shuang. Development of Modified Screening Criteria for Retinopathy of Prematurity. *Jama Ophthalmology*, [s.l.], v. 136, n. 9, p. 1034, 1 set. 2018. American Medical Association (AMA).
6. BINENBAUM, Gil; YING, Gui-Shuang; TOMLINSON, Lauren A.. Validation of the Children's Hospital of Philadelphia Retinopathy of Prematurity (CHOP ROP) Model. *Jama Ophthalmology*, [S.L.], v. 135, n. 8, p. 871-871, 1 ago. 2017. American Medical Association (AMA)
7. BINENBAUM, Gil et al. Validation of the Children's Hospital of Philadelphia Retinopathy of Prematurity (CHOP ROP) Model. *Jama Ophthalmol.* [S. L.], p. 871-877. ago. 2017.
8. Conselho Brasileiro de Oftalmologia. Sociedade Brasileira de Pediatria. Retinopatia da prematuridade. Brasil; 2011.
9. DADOO, Zahedah; BALLOT, D e. An evaluation of the screening for retinopathy of prematurity in very-low-birth-weight babies at a tertiary hospital in Johannesburg, South Africa. *South African Journal Of Child Health*, [S.L.], v. 10, n. 1, p. 79-79, 29 mar. 2016. South African Medical Association NPC.
10. DANIEL, Ebenezer et al. Validated System for Centralized Grading of Retinopathy of Prematurity: telemedicine approaches to evaluating acute-phase retinopathy of prematurity (e-rop) study. *Jama.* [S. L.], p. 675-682. jun. 2015.
11. ECKERT, Gu et al. A predictive score for retinopathy of prematurity in very low birth weight preterm infants. *Macmillan Publishers*, Porto Alegre, v. 8, n. 400, p.1-8, dez. 2011. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Desktop/UNIT/Pesquisa%20Retinopatia%20do%20Prematuro/2012-Eye-26-400-406-ROPScore.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2019.

12. FILHO, João Borges; FORTES, Bárbara Gastal Borges; TARTARELLA, Marcia Beatriz. Incidence and Main Risk Factors for Severe Retinopathy of Prematurity in Infants Weighing Less Than 1000 Grams in Brazil. *Journal Of Tropical Pediatric*. Rio de Janeiro, p. 1-5. jun. 2013. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Desktop/UNIT/Pesquisa%20Retinopatia%20do%20Prematuro/31-2013-J-Trop-Pediatrics-Prevalence-and-risk-factors-weighing-under-1000-grams.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2019.
13. FRIDDLE, K. M. et al. Can a Risk Factor Based Approach Safely Reduce Screening for Retinopathy of Prematurity? *Int J Pediatr*. [S. L.], p. 1-8. jan. 2017.
14. GOPAL, Deva Prasad et al. Prospective study of factors influencing timely versus delayed presentation of preterm babies for retinopathy of prematurity screening at a tertiary eye hospital in India: The Indian Twin Cities ROP Screening (ITCROPS) data base report number 6. *Indian J Ophthalmol*. [S. L.], p. 855-859. jun. 2019.
15. GOYAL, Anubhav et al. Neonatal Intensive Care Unit-based screening program for retinopathy of prematurity and its treatment in an Indian population. *Indian J Ophthalmol*. [S. L.], p. 828-833. jun. 2019.
16. GUPTA, Mrinali Patel et al. Practice Patterns in Retinopathy of Prematurity Treatment for Disease Milder than Recommended by Guidelines. *Am J Ophthalmol*. [S. L.], p. 1-10. mar. 2016.
17. HAY, W. et al. *CURRENT pediatria: diagnóstico e tratamento*. 22 ed. Porto Alegre: AMGH, 2016. 1054 p.
18. IU, Lawrence Pl; LAI, Connie Hy; FAN, Michelle Cy; WONG, Ian Yh; LAI, Jimmy Sm. Screening for retinopathy of prematurity and treatment outcome in a tertiary hospital in Hong Kong. *Hong Kong*
19. KELKAR, Jai et al. A mobile team for screening of retinopathy of prematurity in India: Cost - effectiveness, outcomes, and impact assessment. *Taiwan J Ophthalmol*. [S. L.], p. 155-159. set. 2017.
20. KIFT, Elsimé Visser; FREEMAN, Nicola; COOK, Colin; MYER, Landon. Retinopathy of prematurity screening criteria and workload implications at Tygerberg Children's Hospital, South Africa: a cross-sectional study. *South African Medical Journal*, [S.L.], v. 106, n. 6, p. 602-602, 12 maio 2016. South African Medical Association NPC.
21. KONTOS, G et al. Do we screen very premature babies too early for retinopathy of prematurity? *Eye*. [S. L.], p. 636-637. abr. 2016.
22. KHORSHIDIFAR, Milad. Incidence and risk factors of retinopathy of prematurity and utility of the national screening criteria in a tertiary center in Iran. *International Journal Of Ophthalmology*, [s.l.], v. 12, n. 8, p. 1330-1336, 18 ago. 2019. Press of International Journal of Ophthalmology (IJO Press).

23. LUNDGREN, Pia; SJÖSTRÖM, Elisabeth Stoltz; DOMELLÖF, Magnus; SMITH, Lois; WU, Carolyn; VANDERVEEN, Deborah; HELLSTRÖM, Ann; LÖFQVIST, Chatarina. The Specificity of the WINROP Algorithm Can Be Significantly Increased by Reassessment of the WINROP Alarm. *Neonatology*, [S.L.], v. 108, n. 2, p. 152-156, 2015.
24. MARLE, M. Elske van Den Akker-van; VAN SORGE, Arlette J.; SCHALIJ-DELFOS, Nicoline E.. Cost and effects of risk factor guided screening strategies for retinopathy of prematurity for different treatment strategies. *Acta Ophthalmologica*, [s.l.], v. 93, n. 8, p. 706-712, 6 jul. 2015.
25. MGHARBIL, Enas et al. Screening premature infants for retinopathy of prematurity in a tertiary hospital in Saudi Arabia. *Ann Saudi Med.* [S. L.], p. 87-93. abr. 2020.
26. MOITRY, Marie et al. Effectiveness and efficiency of tele-expertise for improving access to retinopathy screening among 351 neonates in a secondary care center: An observational, controlled before-after study. *Plos One.* [S. L.], p. 1-5. out. 2018.
27. MUTANGANA, Francis et al. Retinopathy of prematurity in Rwanda: a prospective multi-centre study following introduction of screening and treatment services. *Eye.* [S. L.], p. 847-856. maio 2020.
28. OFTALMOLOGIA, Conselho Brasileiro de; PEDIATRIA, Sociedade Brasileira de. Retinopatia da Prematuridade. 2011. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Desktop/UNIT/Pesquisa%20Retinopatia%20do%20Prematuro/retinopatia\_da\_prematuridade.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2011.
29. QUINN, Graham E.; YING, Gui-shuang; BELL, Edward F.; DONOHUE, Pamela K.; MORRISON, David; TOMLINSON, Lauren A.; BINENBAUM, Gil. Incidence and Early Course of Retinopathy of Prematurity. *Jama Ophthalmology*, [s.l.], v. 136, n. 12, p. 1383, 1 dez. 2018. American Medical Association (AMA).
30. ROMO-AGUAS, Juan Carlos et al. Retinopathy of prematurity: incidence report of outliers based on international screening guidelines. *International Journal Of Retina And Vitreous.* Mexico, p. 1-6. Dec. 2019. Medical Journal, [s.l.], p. 41-47, 30 dez. 2016. Hong Kong Academy of Medicine Press.
31. SILVEIRA, Rita de Cássia. Seguimento ambulatorial do prematuro de risco. 1. ed. São Paulo: Sociedade Brasileira de Pediatria, 2012. 73 p. Disponível em: <http://www.sbp.com.br/fileadmin/user\_upload/pdfs/seguimento\_prematuro\_ok.pdf>. Acesso em: 21 jan. 2019.
32. SOUZA FAC, ARAÚJO JNM, SOARES RPS, SANTOS MMP, FERREIRA Júnior MA, VITOR AF. Fatores de risco para retinopatia da prematuridade: revisão integrativa. *Rev. Eletr. Enf.* [Internet] 2018; [acesso em: 22 de janeiro de 2019]20:v20a04. Disponível em: <http://doi.org/10.5216/ree.v20.43943>.

33. SHUKLA, Rajan et al. Operational guidelines for ROP in India: A Summary. Indian Journal Of Ophthalmology, [S. L.], v. 1, n. 68, p. 108-114, fev. 2020.
34. SHIRLEY, K et al. Impact of healthcare strategies on patterns of paediatric sight impairment in a developed population: 1984–2011. Eye. [S. L.], p. 1537-1545. out. 2017.
35. SANGHI, Gaurav et al. WINROP algorithm for prediction of sight threatening retinopathy of prematurity: Initial experience in Indian preterm infants. Indian J Ophthalmol. [S. L.], p. 110-113. jan. 2018.
36. TARTARELLA, Márcia Beatriz; FORTES FILHO, João Borges. Retinopatia da prematuridade. E-oftalmo.cbo: Rev Dig Oftalmo, São Paulo, v. 4, n. 2, p.1-16, nov. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.17545/e-oftalmo.cbo/2016.74>>. Acesso em: 22 jan. 2019.
37. VESOULIS, Zachary A. et al. Early hyperoxia burden detected by cerebral near-infrared spectroscopy is superior to pulse oximetry for prediction of severe retinopathy of prematurity. J Perinatol. [S. L.], p. 966-971. nov. 2016.
38. YASAKI, E. col. Tratado de pediatria. 3 ed. Barueri, SP: Manole, 2014. 3449 p.
39. ZEPEDA-ROMERO, L. Consuelo et al. Limitations in ROP Programs in 32 Neonatal Intensive Care Units in Five States in Mexico. Biomed Res Int.. [S. L.], p. 1-8. jun. 2015.