



**FACULDADE TEOLÓGICA E FILOSÓFICA - RATIO
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM OPTOMETRIA**

FRANCISCA EDINELIA OLIVEIRA MOTA

**PROTOCOLO OPTOMÉTRICO NO MANEJO DA
RETINOPATIA DA PREMATURIDADE**

FORTALEZA, CE

2021

FRANCISCA EDINELIA OLIVEIRA MOTA

**PROTOCOLO OPTOMÉTRICO NO MANEJO DA
RETINOPATIA DA PREMATURIDADE**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em
Optometria da Faculdade Teológica e Filosófica
Ratio, como requisito parcial para a obtenção do
título de Tecnólogo em Optometria.

Orientadora: Profa. Esp. Anyella Ivette Pérez
Barona Scussel Malburg

FORTALEZA, CE

2021

FRANCISCA EDINELIA OLIVEIRA MOTA

PROTOCOLO OPTOMÉTRICO NO MANEJO DA RETINOPATIA DA
PREMATURIDADE

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em
Optometria da Faculdade Teológica e Filosófica
Ratio, como requisito parcial para a obtenção do
título de Tecnólogo em Optometria.

Orientadora: Profa. Esp. Anyella Ivette Pérez
Barona Scussel Malburg

Aprovado em 17 de novembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Esp. Anyella Ivette Pérez Barona Scussel Malburg
Faculdade Ratio (Orientadora)

Prof. Dr. Antonio Adailson de Sousa Silva
Faculdade Ratio

Profa. MSc. Jéssica Rabelo Bezerra
Faculdade Ratio

RESUMO

A Retinopatia da Prematuridade (ROP) é uma das principais causas de cegueira infantil prevenível no Brasil e no mundo. É preciso profissionais que realizem uma assistência qualificada identificando e tratando a ROP e suas complicações precocemente. Nesse sentido, o estudo buscou através de uma revisão bibliográfica, com caráter qualitativo, descrevendo sobre conceitos e práticas protocoladas para a prevenção da cegueira decorrente da ROP. Verificou-se que os protocolos clínicos investigam a ROP, direcionando ao cuidado preventivo em saúde ocular. Eles abrangem vários critérios investigativos, destacando os fatores de riscos associados no desenvolvimento da ROP, em que se destacaram a prematuridade extrema e o baixo peso ao nascer. Percebeu-se que o RN prematuro necessitará de maior assistência nos programas de triagem preventivos, especialmente através do teste do olhinho, em um acompanhamento regular com oftalmologista e optometrista por toda a vida, visto o risco do desenvolvimento de complicações graves tardias. Nesse sentido, de modo auxiliar, a classe optométrica está apta a inserir-se nas equipes de saúde ocular para acompanhar anualmente as crianças já diagnosticadas com ROP e aquelas com fatores de riscos para o desenvolvimento da ROP. Conclui-se, assim, que a ROP põe em risco a acuidade visual precocemente e/ou tardiamente, necessitando de protocolos optométricos preventivos que detectem precocemente as alterações oculares típicas da ROP, evitando assim, a perda de acuidade visual, bem como a diminuição da qualidade de vida dos sujeitos por causas evitáveis ligadas à ROP.

Palavras-chaves: retinopatia da prematuridade; fatores de risco; prevenção; optometria.

ABSTRACT

Retinopathy of Prematurity (ROP) is one of the main causes of preventable childhood blindness in Brazil and worldwide. Professionals are needed to provide qualified assistance, identifying and treating ROP and its complications early on. In this sense, the study sought through a bibliographical review, with a qualitative character, describing concepts and protocol practices for the prevention of blindness resulting from ROP. It was found that clinical protocols investigate ROP, directing preventive care in eye health. They cover several investigative criteria, highlighting the risk factors associated with the development of ROP, in which extreme prematurity and low birth weight stood out. It was noticed that the premature NB will need more assistance in preventive screening programs, especially through the little eye test, in a regular follow-up with an ophthalmologist and optometrist for life, given the risk of developing serious late complications. In this sense, as an auxiliary, the optometric class is able to join the eye health teams to annually monitor children already diagnosed with ROP and those with risk factors for the development of ROP. It is concluded, therefore, that ROP puts visual acuity at risk early and/or late, requiring preventive optometric protocols that detect early ocular changes typical of ROP, thus preventing the loss of visual acuity, as well as the reduction of visual acuity. quality of life of subjects due to avoidable causes related to ROP.

Keywords: retinopathy of prematurity; risk factors; prevention; optometry.

LISTA DE ABREVIACOES E SIGLAS

AAO	Associação Americana de Optometristas
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
FR	Fator de Risco
PN	Peso ao nascimento
ROP	Retinopatia da prematuridade
RNP	Recém-nascidos prematuros
RCIU	Restrio de crescimento intra-uterino
RN	Recém-nascidos
OMS	Organização Mundial de Saúde
WCO	Word Council of Optometry

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Deslocamento da retina na retinopatia

Figura 2. Classificação da ROP

Figura 3. Mapa para a localização da doença nas zonas de envolvimento da retina

Figura 4. Colocação da faixa cirúrgica no olho

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Distribuição das publicações segundo autor, ano, periódico, título, objetivo e principais resultados e conclusões.

Sumário

1 INTRODUÇÃO	7
2 DESENVOLVIMENTO	10
2.1. Referencial Teórico	10
2.1.1 Retinopatia da prematuridade.....	10
2.1.2 Patogênese da ROP.....	12
2.1.3 Classificação da RO.....	14
2.1.4 Diagnóstico da ROP.....	15
2.1.5 Diagnóstico diferencial da ROP.....	16
2.1.6 Tratamento da ROP.....	16
2.2 METODOLOGIA	19
2.3 ANÁLISE DE RESULTADOS	21
2.4 DISCUSSÃO DE RESULTADOS	25
3 CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS	37
APÊNDICE	42
D E C L A R A Ç Ã O	43
GUIA DE MANEJO OPTOMÉTRICO EM PACIENTES COM RETINOPATIA DA PREMATURIDADE	44

1 INTRODUÇÃO

A Retinopatia da Prematuridade (ROP) foi descrita pela primeira vez como "fibroplasia retrolental", por Theodore Laseter Ferry em 1942. A doença é importante causa de cegueira na infância, O aumento nas taxas de sobrevivência dos prematuros promoveu aumento no número de crianças afetadas por ROP (MAIA, 2015).

Segundo Maia (2015), a Retinopatia da Prematuridade é uma enfermidade vasoproliferativa secundária à vascularização inadequada da retina imatura dos recém-nascidos prematuros (RNP).

A prematuridade é um processo que afeta o desenvolvimento do bebê antes do mesmo ter completado 37 semanas de gestação. De acordo, com Okamoto *et al.*, (2019) a retinopatia da prematuridade (ROP) afeta cerca de 20.000 crianças por ano no Brasil. Sua incidência varia conforme a faixa de peso de nascimento. Quanto menor o peso de nascimento, maior o risco de desenvolver a doença ROP (PROCIANOY, 1997).

A patogenia da ROP ainda é desconhecida, sendo caracterizada pela proliferação anormal dos vasos sanguíneos em desenvolvimento na junção entre a retina vascular e avascular (MACHADO; TEXEIRA; SÁ, 2008).

De acordo, com Forte Filho *et al.*, (2009) quanto mais cedo a identificação dos fatores de risco que interferem na evolução da ROP bem como o conhecimento da sua epidemiologia, estas estratégias poderão auxiliar à prevenção e identificação da doença. Uma vez identificada, o tratamento pode minimizar suas repercussões, prevenindo a cegueira.

Sabe-se que o primeiro exame para diagnosticar a doença deve ser feito a partir de quatro a seis semanas após o nascimento ou 31 semanas de idade gestacional corrigida e deve ser repetido pelo oftalmologista até que a retina esteja vascularizada em sua extrema periferia (FORTE FILHO *et al*, 2009).

Sabe-se também que mesmo tratadas por ROP, essas crianças necessitarão de um acompanhamento ocular por meio do exame de fundo de olho ao menos uma vez ao ano, por toda a sua vida, pois estudos revelam que estas crianças apresentam riscos aumentados para descolamento da retina, miopia, estrabismo e ambliopia, ao longo da sua vida (FECAROTTA, HUANG, 2018).

Estudos revelam que esta condição tem a ver com a idade gestacional do bebê e o peso de um prematuro. Nesse sentido, acredita-se que quanto mais prematuro e menor o peso da criança, as chances de surgirem alterações na retina são grandes (QUINN, 2007; LIARTH *et al.*, 2001; POZZI, *et al.*, 2000; MAIA, 2015; COSTA *et al.*, 2013; BRITO, VEITZMAN, 2000; MACHADO, TEIXEIRA, SÁ, 2008).

O médico especialista da saúde ocular deve se atentar aos principais fatores de riscos descritos na literatura para o surgimento da ROP; acompanhar os RN prematuros; e assim, realizar o Teste do Olhinho em tempo hábil, identificando e tratando precocemente a ROP e demais alterações oculares encontradas (QUINN, 2007; LIARTH *et al.*, 2001; POZZI, *et al.*, 2000; MAIA, 2015; COSTA *et al.*, 2013; BRITO, VEITZMAN, 2000; MACHADO, TEIXEIRA, SÁ, 2008).

Acredita-se, ainda, que o optometrista, profissional não médico, qualificado e habilitado para diagnosticar e tratar miopia, estrabismo e ambliopia, ao especializar-se em pediatria optométrica, seja útil no acompanhamento ocular contínuo, por meio do exame de fundo de olho, a oftalmoscopia, que deverá ser realizada pelo menos uma vez ao ano, por toda a vida dessa criança (FECAROTTA, HUANG, 2018; CBOO, 2018; WCO, 2018).

Em razão disso, o foco desse trabalho residirá em buscar conhecer os pontos-chaves dos protocolos preventivos da cegueira nas crianças em risco e/ou diagnosticadas com ROP. Indaga-se: Quais os fatores de risco para desenvolvimento de retinopatia da prematuridade? Quais os principais aspectos dos protocolos preventivos no manejo da ROP? Qual o papel do optometrista em ROP?

Sendo assim, o estudo terá como objetivo geral analisar os principais protocolos preventivos apontados na literatura para o desenvolvimento e manejo da Retinopatia da Prematuridade (ROP). Como objetivos específicos a pesquisa buscou evidenciar os principais fatores de riscos da ROP; reunir os principais aspectos nos protocolos preventivos para o manejo da ROP; e, descrever as ações do optometrista nos cuidados às crianças com ROP.

A ROP é uma doença vasoproliferativa, de etiologia multifatorial, que acomete a retina de recém-nascidos prematuros. Ela está entre as primeiras causas de cegueira infantil, tanto em países desenvolvidos quanto em países em desenvolvimento.

Conhecer os fatores de risco implica na detecção precoce da retinopatia mediante adoção de medidas preventivas como monitoramento da oxigenoterapia,

ventilação mecânica e transfusões sanguíneas, além da avaliação das características neonatais, de maneira a permitir uma triagem com especialistas da visão que impeça o desenvolvimento da doença (SOUZA *et al.*, 2018).

Este trabalho tem como proposta repassar informações sobre a identificação e o surgimento da ROP em crianças a qual é uma doença que pode ser prevenida, sendo a principal causa de cegueira infantil na América Latina e no Brasil.

O estudo visa, ainda, destacar a importância do acompanhamento regular dessas crianças com a equipe de saúde da visão, em especial, oftalmologistas e optometrista, objetivando a identificação precoce de alterações que coloquem a acuidade visual destas crianças em risco.

Este estudo torna-se relevante, pois a análise através da sintetização de conteúdo bibliográfico dos protocolos de ações preventivas, permitirá a reunião de todos os fatores presentes na literatura que predisõem a ocorrência da ROP.

Atuando desde o conhecimento dos fatores até a responsabilização do acompanhamento anual por toda a vida dessas crianças, os profissionais de saúde disporão de maiores informações para a detecção precoce da ROP e das demais alterações a que estas crianças estão em maior risco, favorecendo a melhoria da qualidade do cuidado e uma assistência visual livre de riscos à saúde.

Pretende-se revisar os principais conceitos na promoção da saúde ocular em ROP, de maneira mais efetiva, discutindo a vigilância atenta desde a instituição dos primeiros fatores de riscos de ROP em recém-nascidos.

Busca-se assim, qualificar a tomada de decisões estratégicas clínicas e de apoio dentro do seguimento dessas crianças e por toda a sua vida; enfatizando e estimulando a prioridade investigativa anual; intervindo precocemente no diagnóstico e tratamento oftalmológico patológico do descolamento da retina; bem como, intervindo precocemente com tratamento pelo optometrista da miopia, estrabismo e ambliopia, erros refratários, que essas crianças apresentam risco elevado para desenvolver.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1. Referencial Teórico

2.1.1 Retinopatia da prematuridade

A ROP foi descrita inicialmente por Terry em 1942 com o nome de fibroplasia retrolental (FRL). Este autor identificou um crescimento anormal de tecido fibroblástico e de vasos sanguíneos justapostos posteriormente ao cristalino, causando cegueira bilateral em crianças nascidas prematuras. No Brasil e no mundo, há aumento na prevalência da cegueira infantil prevenível (TARTARELLA; FILHO, 2016).

Conforme Brito e Veitzman (2000), no mundo, a cada ano cerca de 500.000 crianças perdem a visão. Estima-se que há cerca de 1,5 milhões de crianças cegas em todo o mundo e que a ROP está entre uma das importantes causas de cegueira infantil, especialmente nos países de renda média (LAMY-FILHO *et al.*, 2019).

Os números de prevalência caem em diferentes países conforme o aumento do nível da qualidade do cuidado neonatal e os ótimos programas de triagem de ROP (MALHEIRO *et al.* 2019; OKAMOTO *et al.* 2019; PROCIANOY, 1997). Logo, indo em acordo com os pressupostos lançados, estudos revelam que a ROP tem a incidência elevada nos países desenvolvidos e naqueles ainda em desenvolvimento.

Tais fatos associam-se à falta de acompanhamento neonatal (BRITO, VEITZMAN, 2000; QUINN, 2007). Buscando dirimir as diferenças econômicas e culturais das suas regiões, o Brasil atua de forma tímida na ROP por meio dos programas de prevenção (BRITO, VEITZMAN, 2000; FORTES FILHO *et al.*, 2009).

No Brasil, a incidência da retinopatia da prematuridade nos seus variados estágios varia entre 24 - 27% (LAMY-FILHO *et al.*, 2019). Logo, percebe-se que a grande maioria dos casos se classificam nos baixos graus de ROP evoluindo para a cura espontânea e sem tratamento.

Entretanto, tratando-se de RN prematuros, os estudos revelam a incidência de ROP chegando a 70% dos casos (MALHEIRO *et al.*, 2019). Destaca-se ainda que nos RN pré-termo nascidos com menos de 1250g, a incidência de ROP chega a

66% dos casos; bem como, naqueles RN pré-termo com menos de 1000g, os índices chegam a 80% (COSTA *et al.*, 2013).

Segundo Costa *et al.*, (2013) a ROP é a causa de 21% da cegueira infantil no Brasil. O país apresenta cerca de 20.000 novos casos de ROP em crianças a cada ano e os estudos epidemiológicos revelam que os casos graves tendem à rápida progressão para o descolamento da retina e à perda irreversível da visão (LAMY-FILHO *et al.*, 2019; MALHEIRO *et al.*, 2019).

Uma pesquisa nacional apontou que no Brasil, anualmente, acontecem de 500 a 1.500 casos de cegueira ou de deficiência visual severa causadas por ROP (FORTES FILHO *et al.*, 2009).

É comum os estudiosos citarem os percentuais de ROP identificados em seus estudos. Em Brito e Veitzman (2000) os estudiosos investigaram as causas preveníveis e/ou tratáveis mais frequentes de cegueira ou baixa visão infantil e a ROP destacou-se aparecendo em 12% dos sujeitos com cegueira ou baixa visão, ficando atrás apenas para o percentual de glaucoma (18,3%) e causas desconhecidas (16,2%).

Fortes Filho *et al.* (2009) seguindo as publicações das diretrizes brasileiras para a detecção da ROP, encontraram prevalência de 24,2% de ROP em variados estadiamentos entre os 450 prematuros de muito baixo peso investigados. Destes, houve ROP severa e doença limiar em 5,3% e estes RN necessitaram de tratamento especializado. Deste modo, percebe-se que investigar a cegueira e baixa visão infantil deve ser uma prioridade nos serviços de saúde no Brasil e no mundo.

A retinopatia da prematuridade foi inicialmente denominada erroneamente de fibroplasia retrolental devido a apenas alterações cicatriciais no globo ocular ocorridas nos estágios avançados da doença. Mais tarde, o termo Retinopatia da Prematuridade (ROP) foi introduzido, agora englobando todas as fases das manifestações retinianas observadas nos prematuros (MAIA, 2015).

Quanto a conceituação, entende-se que a ROP é uma doença vasoproliferativa de etiologia multifatorial, que acomete a retina de recém-nascidos prematuros. Ela se caracteriza pela proliferação anormal dos vasos sanguíneos ainda em desenvolvimento na junção entre a retina vascular e avascular (MACHADO; TEXEIRA; SÁ, 2008; MALHEIRO *et al.*, 2019).

É, portanto, uma doença que atinge bebês prematuros ou que nascem com baixo peso. Dessa forma, é importante que os exames neonatais sejam realizados

como sem falta, uma vez que se sabe que estabelecido o tratamento, minimizam-se as repercussões da doença, prevenindo, assim, a cegueira evitável (LEUNG *et al.*, 2018).

Os primeiros sinais aparecem no Teste do olhinho, realizado através da oftalmoscopia binocular indireta. Por isso, é muito importante que os pais estejam atentos e busquem um diagnóstico por meio da realização desse exame por um profissional especializado. O teste permite avaliar, já nas primeiras horas de vida, a presença de algumas doenças oculares, possibilitando o tratamento em fases iniciais da doença. O diagnóstico de ROP será feito por meio do mapeamento de retina e o profissional deverá ser um especialista experiente em ROP, demandando conhecimento da fisiopatologia, dos fatores de riscos, diagnóstico e tratamento precoce. Demandando, ainda, acompanhamento preventivo por toda a vida dessas crianças (LEUNG *et al.*, 2018).

Os estudiosos citam que além do peso ao nascimento e da idade gestacional, também são possíveis fatores associados à presença de retinopatia da prematuridade, os níveis de oxigênio, PCO_2 , PH, vitamina E, ferro, luminosidade excessiva, disponibilidade de anti-oxidantes na retina e a presença de hemorragia intraventricular. Os estudos destacam, ainda, que vários países do mundo têm realizado estudos sobre a doença ROP (BRITO, VEITMAN, 2000).

O exame inicial deve ser realizado sob oftalmoscopia binocular indireta e dilatação das pupilas, entre a 4^a e a 6^a semana de vida, em todos os recém-nascidos com peso igual ou menor do que 1500 gramas e/ou com idade gestacional igual ou inferior a 32 semanas. O acompanhamento das crianças com ou sem retinopatia identificada deverá seguir periodicamente até a normalização da vascularização da retina temporal na Zona III, o que poderá tardar até mais do que os primeiros seis meses de vida e deverá ser mantido pelos dois primeiros anos para a prevenção da ambliopia e do estrabismo e para a correção das altas ametropias relacionadas com a prematuridade (FORTES FILHO, 2006).

2.1.2 Patogênese da ROP

A patogênese da ROP ainda não está totalmente esclarecida, em 1942, quando a doença foi identificada, e depois, durante muitos anos, pensou-se que os elevados níveis de oxigênio oferecidos aos prematuros teriam papel crucial, agindo isoladamente no surgimento da doença, estudos clínicos prospectivos e controlados, demonstraram, claramente, a relação de causa e efeito entre o uso de

oxigenioterapia em ventilação mecânica e o aparecimento da ROP, contudo a doença continuou ocorrendo, mesmo após cuidadoso controle sobre a administração de oxigênio nos berçários. O nível de segurança no uso da oxigênioioterapia em prematuros ainda não foi suficientemente comprovado nos dias de hoje apesar de estar amplamente demonstrado que o contínuo monitoramento do uso do oxigênio reduz a incidência da ROP. Esses fatos caracterizam a ROP como uma doença de causa multifatorial (TARTARELLA; FILHO, 2016).

Segundo Zin et al., (2007), o Brasil possui um programa de prevenção de ROP que está sendo implementado de forma progressiva a nível nacional. Faz-se necessário a conscientização mais ampla das equipes de saúde envolvidas, no sentido de expandir a implementação dos programas de triagem e prevenção da cegueira pela ROP.

Só por meio de programas preventivos as equipes de saúde visual poderão atingir o seu objetivo de reduzir incidência da cegueira e das outras complicações oftalmológicas da prematuridade extrema.

O exame de rotina de prematuros possibilita a identificação de formas graves da doença, cujo tratamento por fotocoagulação ou crioterapia pode reduzir significativamente a cegueira por retinopatia da prematuridade. Na ROP é indicado tratamento imediato (laser, crioterapia, injeção intravítrea de medicamento anti-angiogénico ou cirurgia vítreo-retiniana) impedindo a progressão da doença. Podemos observar na figura 1 abaixo (ZIN et al., 2007).

FIGURA 2. Deslocamento da retina na retinopatia

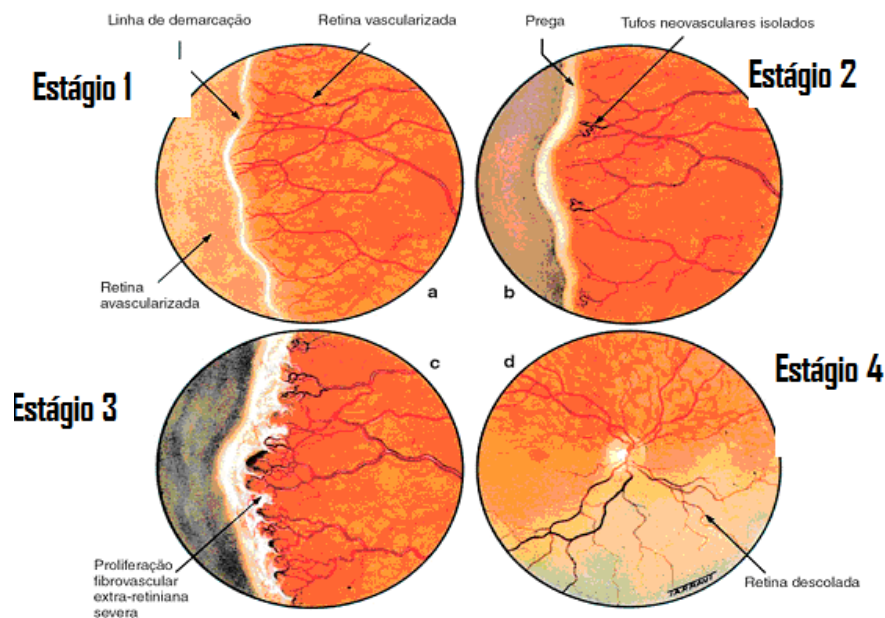


Fonte: Frazão (2021)

2.1.3 Classificação da ROP

A ROP classifica-se em cinco estágios: estágio 1 - linha de demarcação entre a retina vascular e a avascular; estágio 2 - crista retiniana; estágio 3 – crista retiniana com proliferação fibrovascular extra-retiniana; estágio 4 - descolamento da retina, A - extrafoveal e B - incluindo a fóvea; e estágio 5 – descolamento total da retina (MACHADO; TEXEIRA; SÁ, 2008). A classificação da ROP, esta ilustrada na figura 2.

Figura 2. Classificação da ROP



Fonte: Machado; Teixeira; Sá (2008).

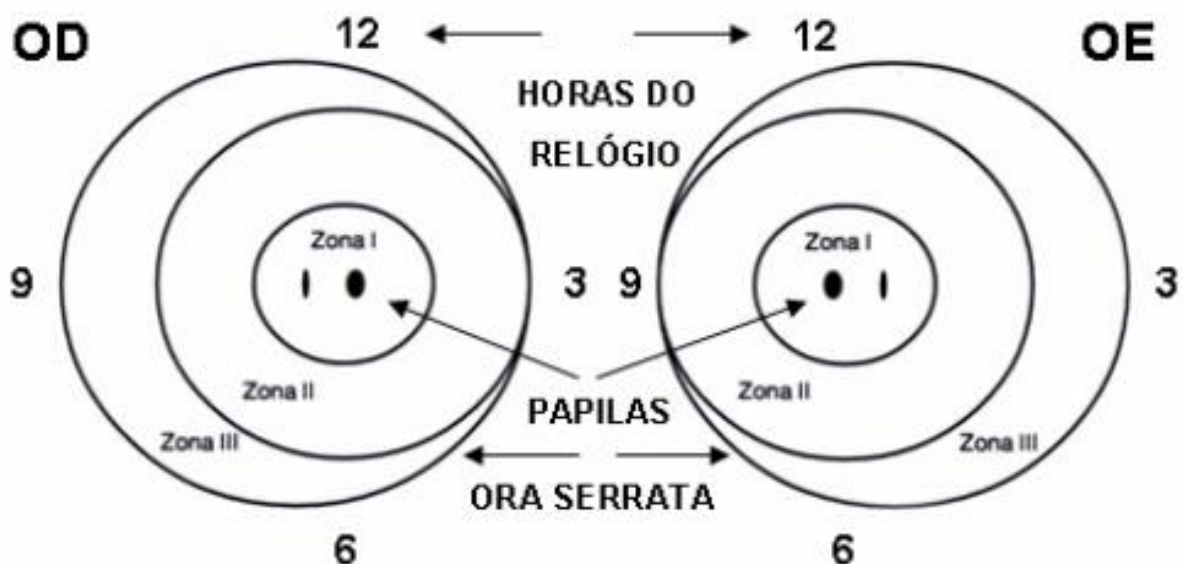
O exame de rotina nos prematuros possibilita a identificação de formas graves da doença, cujo tratamento por fotocoagulação ou crioterapia poderá reduzir significativamente a cegueira por ROP. Conforme os estudiosos, na ROP é indicado como tratamento imediato: laser, crioterapia, injeção intravítrea de medicamento anti-angiogénico ou cirurgia vítreo-retiniana. O tratamento impedirá a progressão da doença (ZIN *et al.*, 2007).

Mapa para a localização da doença nas zonas de envolvimento da retina. O mapa foi criado em 1984 (Figura 3) é composto de dois círculos concêntricos, tendo a papila óptica como centro. Um terceiro círculo de forma semilunar era posicionado

no setor temporal. O conjunto dos círculos limitava três zonas diferentes. Esses três círculos delimitavam as chamadas zonas de envolvimento da doença:

- Zona I (zona do pólo posterior): centralizada a partir da papila atinge seu limite a uma distância equivalente a duas vezes a distância entre a papila e a mácula, em todas as direções;
- Zona II (zona equatorial): atinge seu limite tangenciando a ora serrata, no lado nasal, e a uma extensão equivalente à zona equatorial no setor temporal e
- Zona III (zona periférica temporal): área de forma semilunar situada externamente à Zona II no setor temporal. Essa é a zona em que mais tardiamente se completa a vascularização da retina nos prematuros, sendo, portanto, a zona mais frequentemente envolvida na ROP (TARTARELLA; FILHO, 2016).

Figura 3. Mapa para a localização da doença nas zonas de envolvimento da retina



Fonte: Tartarella; Filho (2016).

2.1.4 Diagnóstico da ROP

Os exames de fundo de olho (FO) sistematicamente realizados nos prematuros nascidos no grupo de risco para o surgimento da ROP, são a melhor possibilidade de se diagnosticar a doença para o tratamento adequado antes da progressão natural para os estadiamentos mais avançados. Os critérios de inclusão nos chamados grupos de risco variam entre diferentes. No Brasil, desde 2007, ficou

proposto nas Diretrizes para a Triagem de Detecção e Tratamento da ROP que os exames para a detecção precoce da ROP seriam realizados em todos os prematuros com PN \leq 1.500 gramas e/ou IG \leq 32 semanas ao nascimento. O exame inicial seria realizado entre a 4ª e a 6ª semana de vida, utilizando-se oftalmoscopia binocular indireta (OBI) e dilatação das pupilas. Poderiam, ainda, ser incluídos, nas triagens, todos os bebês com maior PN ou com maior IG que estivessem sob risco de desenvolver a doença em função de suas condições clínicas, quando solicitado pelo neonatologista responsável (FILHO, 2014).

2.1.5 Diagnóstico diferencial da ROP

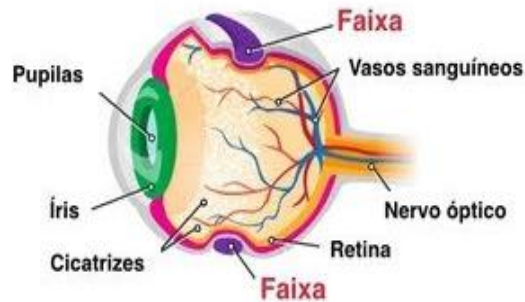
A Síndrome de Norrie, de herança recessiva ligada ao sexo, e a Vitreorretinopatia Exsudativa Familiar, de herança autossômica dominante, são as principais doenças vitreoretinianas congênitas a serem consideradas no diagnóstico diferencial da ROP. Ambas são anomalias da formação e do desenvolvimento da retina podendo mostrar aspectos de fundo de olho (FO) muito parecidos com as fases mais avançadas da ROP. A grande pista para o diagnóstico diferencial entre a ROP e essas entidades é que estas ocorrem, geralmente, em crianças nascidas a termo. A principal doença adquirida a ser considerada no diagnóstico diferencial da ROP cicatricial ou regressiva é a Toxocaríase Ocular com desorganização vitreoretiniana, especialmente quando ocorre a formação de traves vítreas e granulomas periféricos. (FILHO, 2014).

2.1.6 Tratamento da ROP

A crioterapia da retina avascular periférica foi o tratamento padrão para a ROP classificada como doença limiar, a partir de 1988, em função dos resultados do Multicenter Trial of Cryotherapy for Retinopathy of Prematurity (CRYO-ROP), o qual confirmou que esse tratamento preveniu a progressão da ROP em um número significativo de pacientes. A crioterapia, modernamente, perdeu espaço para a cirurgia a laser como método de escolha para o tratamento da ROP. Os resultados do tratamento pela fotocoagulação transpupilar, tanto com o laser argônio quanto com o laser diodo, são bons, e se consegue deter a progressão natural da ROP na grande maioria dos pacientes tratados. A cirurgia a laser é considerada a forma de

tratamento mais utilizada em casos diagnosticados precocemente. Com essa cirurgia raios lasers param o crescimento anormal dos vasos sanguíneos que fazem com que a retina saia do seu lugar. Já nos casos avançados da doença é indicada a colocação de uma faixa cirúrgica no olho, como mostra a figura 4 a seguir (TARTARELLA; FILHO, 2016).

Figura 4. Colocação da faixa cirúrgica no olho



Fonte: Lattin (2019)

O tratamento da ROP pela fotocoagulação transpupilar pelo laser precisa ser feito quase sempre ao redor da 37ª semana de idade pós-concepção (IPC: Idade pós-concepção = idade gestacional + semanas de vida), momento em que a ROP atinge a evolução mais perigosa, ou na 36ª semana de IPC, momento em que ocorre a ROP pré-límiar do tipo 1 (ZIN et al., 2007).

Tratamentos realizados posteriormente a essas semanas de IPC, usualmente, tem pior prognóstico para a manutenção de uma qualidade de visão no paciente afetado. A fotocoagulação pelo laser pode ser feita tanto no centro cirúrgico sob anestesia geral ou com sedação controlada pelo neonatologista. Os impactos de laser devem ser dirigidos à retina periférica isquêmica por fora da crista de demarcação entre a retina vascularizada e a retina avascular e devem ser aplicados de forma confluyente, ou seja: marcas de impacto do laser muito próximas umas das outras para não restar áreas de isquemia sem cobertura de impactos do laser. A intensidade da queimadura do laser deve ser suficiente para produzir uma lesão de coloração esbranquiçada na retina avascular. Se a doença plus persistir por mais de 14 a 21 dias do tratamento deverá ser considerada a necessidade de um segundo tratamento com o laser. Essa necessidade ocorre num percentual entre 10 a 15% das vezes e depende muito do treinamento e da experiência do oftalmologista

encarregado de praticar esse tratamento em bebês prematuros com instabilidade clínica importante (LEUNG *et al.*,2018).

2.2 METODOLOGIA

O presente estudo tratou-se de uma pesquisa de revisão bibliográfica, com caráter qualitativa, que visou refletir sobre conceitos e práticas protocoladas para a prevenção da cegueira decorrente da Retinopatia da Prematuridade (ROP).

No estudo discutiu-se o tema Retinopatia da prematuridade levando-se em questão:

- ✓ Quais os fatores de risco para desenvolvimento de retinopatia da prematuridade?
- ✓ Quais os principais aspectos dos protocolos preventivos no manejo da ROP?
- ✓ Qual o papel do optometrista em ROP?

Na coleta de dados foram utilizadas as bases de dados especializadas: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), National Library of Medicine (PubMed), Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) e Base de dados da literatura Latino Americana, em Ciência da Saúde (LILACS). O levantamento dos dados ocorreu no período de agosto de 2020 a abril de 2021.

Foram respeitados os seguintes critérios de inclusão: apresentar os descritores em saúde: Retinopatia da prematuridade, fatores de riscos, prevenção e optometria, buscados de forma isolados e cruzados; ser disponível na íntegra; estar em idioma português, inglês ou espanhol; ser publicado dentro do recorte temporal 2010-2021.

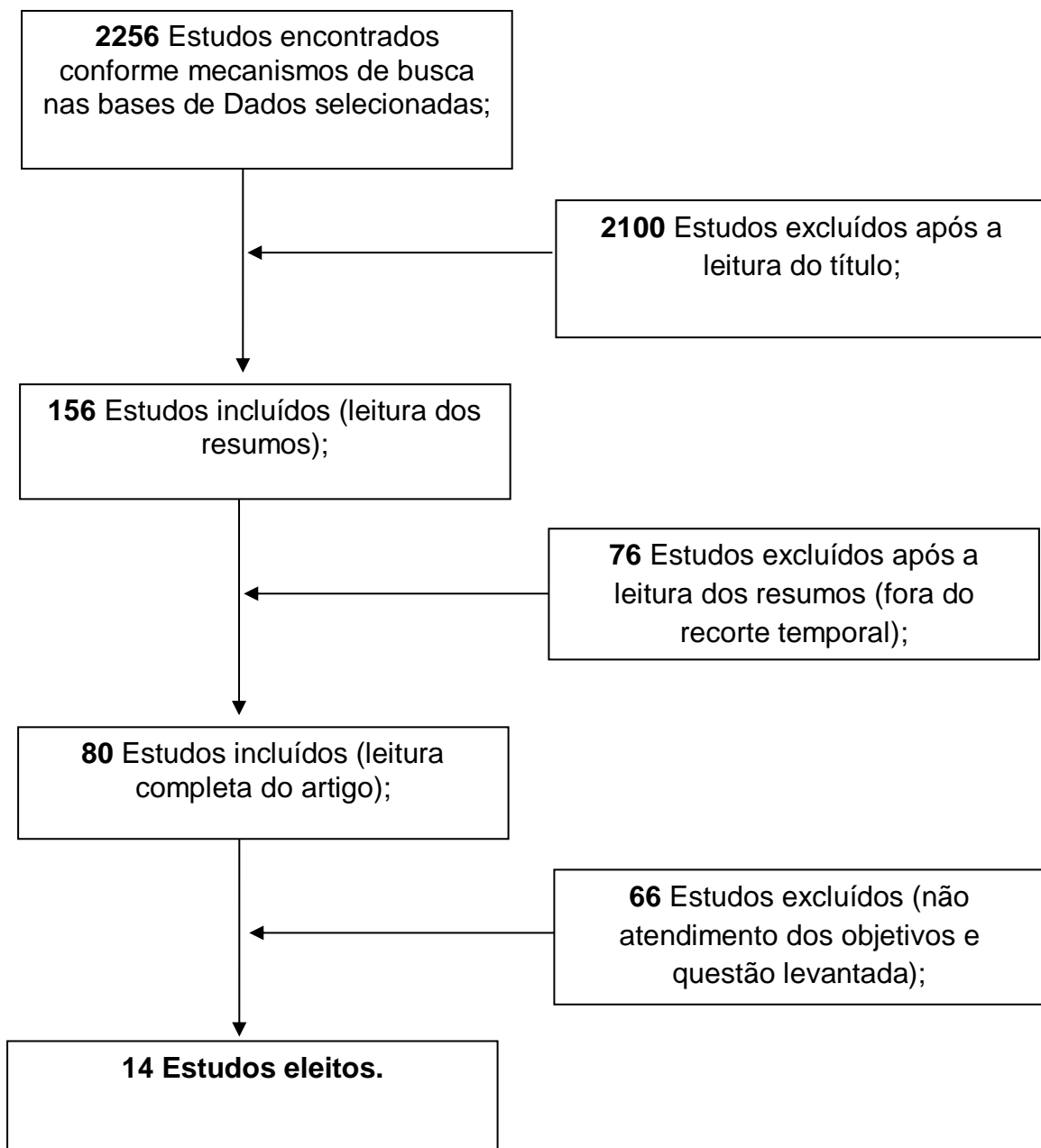
Foram critérios de exclusão: ser artigo repetido; ser publicado fora do período selecionado; não corresponder à temática; e não estar disponibilizado na íntegra gratuitamente.

A seleção dos arquivos ocorreu mediante leitura dos títulos e resumos que respondiam aos descritores adotados. Foram selecionados aqueles que mencionavam fatores coniventes aos critérios pré-estabelecidos na problemática.

Assim, inicialmente foi realizado uma leitura exploratória das fontes, verificando a adequação do material ao presente estudo; seguiu-se com a leitura seletiva das fontes, aprofundando-se nos materiais de interesse; depois consolidou-se o registro das informações extraídas das fontes, organizadas mediante fichamento. Houve uma exploração do material através de uma leitura analítica, objetivando ordenar e resumir as informações que respondem ao problema de

pesquisa. Obteve-se, então, a interpretação e o agrupamento dos dados em categorias.

Na primeira categoria, explorou-se as concepções sobre os fatores de riscos para ROP; em seguida, foram analisados os manejos preventivos protocolados no manejo da ROP; e, finalizando, houve a caracterização do papel do optometrista em ROP. As categorias foram discutidas individualmente mais adiante, como mostra a seguir o fluxograma da estratégia de busca da pesquisa sobre os protocolos para a prevenção da cegueira decorrente da Retinopatia da Prematuridade.



Fonte: Adaptado pelo pesquisador (MOTA, 2021).

Os autores foram referenciados segundo a Norma Brasileira Regulamentadora 6023 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) de 2002 dispondo sobre os elementos a serem incluídos, orientando a maneira de compilar e apresentar as referências. Os dados foram usados com finalidade científica.

2.3 ANÁLISE DE RESULTADOS

O tópico apresenta as publicações que se enquadram aos objetivos e critérios metodológicos do estudo, destacando autor, ano, periódico, título, objetivo e principais resultados e conclusões.

Quadro 1 - Distribuição das publicações segundo autor, ano, periódico, título, objetivo e principais resultados e conclusões.

	Autor / Ano / Periódico	Título	Objetivo	Resultado / Conclusão
1	COSTA, Fernanda Alves Sousa <i>et al.</i> (2013). <i>Rev. Med. Saúde Brasília</i>	Retinopatia da Prematuridade : uma revisão.	Identificar os principais conceitos sobre Retinopatia da Prematuridade.	O estudo aponta a ROP como um importante causa da cegueira infantil do Brasil abordando os fatores de riscos, a fisiopatogênese, a classificação internacional e o tratamento. O estudo revelou a necessidade do diagnóstico para o tratamento precoce, destacando o esquema de acompanhamento regular dessas crianças.
2	GUI TEL, Vilmário Antônio, (2019). <i>Opticanet Portal</i>	Exame de vista em crianças: Optometria Pediátrica.	Evidenciar a importância do exame de vista no desenvolvimento cognitivo, motor e emocional das crianças.	O estudo apontou a relação da visão com a qualidade da maturação das crianças na primeira infância, discriminando os aspectos investigativos que devem ser investigados. O estudo revelou a importância das contínuas avaliações quanto ao desenvolvimento cerebral infantil; incluindo a realização do Teste do olhinho pelo oftalmologista e pelo Optometrista Pediátrico, Comportamental e Neuroptometrista.
3	KABATAŞ, Emrah Utku, (2017). <i>Curr Eye Res</i>	Comparação de bevacizumabe intravítreo, ranibizumabe intravítreo e fotocoagulaçã o a laser para o tratamento	Avaliar a eficácia das modalidades de tratamento, complicações maiores e erros refrativos em crianças tratadas com bevacizumabe intravítreo,	O estudo revelou que as modalidades de tratamento avaliadas trataram a ROP com sucesso embora evidenciou como complicações principais: recorrências, o descolamento exsudativo da retina e os erros de refração: miopia e astigmatismo em todos os grupos. Assim, o estudo

		da ROP I em crianças prematuras turcas	ranibizumabe intravítreo ou fotocoagulação a laser para ROP 1.	concluiu que mesmo com o tratamento com sucesso da ROP, todas as crianças prematuras, incluindo as que apresentaram regressão espontânea, tendem a desenvolver complicações oculares futuras, necessitando do acompanhamento regular contínuo e de bons programas de triagem.
4	LAMY-FILHO, F, et al., (2019). <i>Rev. Pesq. Saúde</i>	Incidência e fatores associados à retinopatia da prematuridade : Experiência após a implantação do programa de triagem.	Conhecer incidência, fatores associados e tendência ao longo dos anos da ROP após implantação de Programa de Triagem em uma capital do nordeste brasileiro de 2008 a 2011.	A partir dos fatores de riscos e critérios das Diretrizes Brasileiras de Triagem Neonatal da ROP, foi analisada a ocorrência de ROP até o fim da internação do RN. O somatório do período estudado revelou incidência de 26,2%, onde 4,1% foram casos de ROP grave. Concluiu-se que a forma grave se associou aos critérios RN prematuro e pequeno para IG. Destacou-se que após os Programa de Triagem a incidência de ROP caiu de 39,9% em 2008 para 12,3% em 2011; e a forma grave caiu de 6,5% para 1%, revelando a importância da busca ativa em ROP por meio de protocolos especializados.
5	LEUNG, Myra P.S., (2018). <i>Rev. Clinical and Experimental Optometry</i>	Os efeitos do nascimento prematuro no desenvolvimento visual	Identificar o impacto do parto prematuro (IG <32 semanas) no desenvolvimento do olho, do sistema visual e as condições associadas (ROP e Leucomalácia Periventricular)	O estudo evidenciou associação entre o nascimento prematuro com ROP e falhas no desenvolvimento de estruturas cerebrais que gerarão déficits visuais futuros, na adolescência ou idade adulta. Concluiu-se que ROP e deficiências visuais leves são comuns em RN prematuros ou com muito baixo peso. O estudo destacou a falta de protocolos de triagem a partir do acompanhamento oftalmológico e do cuidado optométrico.
6	MAIA, Francisco Eudison da Silva, (2015), <i>Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba</i>	Retinopatia da prematuridade é grave	Abordar aspectos da Retinopatia da Prematuridade.	O autor revela o conceito e a gravidade de ROP, especialmente aos RN prematuros e de baixo peso, apontando as iniciativas isoladas dos poucos programas de triagem no Brasil. O autor destacou a necessidade de se aprimorar, incentivar, promover e difundir estudos que padronizem diagnóstico, propedêutica e as ações preventivas que devem ser em grande escala.
7	MALHEIRO, Luísa, et al. (2019). <i>Rev. Bras. Oftalmol.</i>	Aplicação do modelo WINROP no rastreio de ROP numa amostra de prematuros portugueses.	Avaliar a sensibilidade e especificidade do algoritmo WINROP na detecção de ROP numa amostra de prematuros portugueses.	O estudo mensurou a partir dos fatores de riscos, o risco de o RN desenvolver ROP e precisar de tratamento. O algoritmo demonstrou elevada sensibilidade e valor preditivo, revelou a importância das investigações clínicas precoces. Assim, evidenciou como estratégia de rastreio eficaz e eficiente o registo

				dos sinais de alarme.
8	SILVA, Fabiola Caroline da <i>et al.</i> , (2016). <i>Semina: Ciências Biológicas e da Saúde</i>	Retinopatia da prematuridade : fatores de risco perinatais e fatores de risco perinatais.	Investigar os principais fatores de risco para o desenvolvimento da ROP nos prematuros da UTI Neonatal.	O estudo verificou que IG, PN, o APGAR no 1º e 5º minuto, a oxigenioterapia e sua FiO2 máxima, surfactante, níveis de icterícia e bilirrubina indireta apresentaram significância estatística para ROP. O estudo preconizou a realização da ampla triagem dos prematuros que se enquadram nos fatores de riscos, especialmente: PN ≤1.500g e IG ≤ 32 semanas.
9	MENG, Qingyu, (2019). <i>Optometry Australia.</i>	Resultados de erro refrativo após Ranibizumabe Intravítreo para retinopatia da prematuridade	Avaliar os resultados refrativos em crianças tratadas com injeção Intravítrea de Ranibizumabe para ROP.	O estudo revelou que das crianças tratadas para ROP com injeção Intravítrea de Ranibizumabe evidenciaram que 37,5% e 3% desenvolveram miopia e alta miopia ao longo dos acompanhamentos aos três, seis, 12 e 24 meses. Assim, o estudo concluiu que as crianças tratadas com ROP, especialmente as retratadas apresentaram tendência a desenvolver complicações oculares futuras, necessitando do acompanhamento regular contínuo e de bons programas de triagem que monitore o seu estado refrativo.
10	OKAMOTO, Cristina Terumi <i>et al.</i> , (2019). <i>Rev. Bras. oftalmol.</i>	Retinopatia da prematuridade : análise de uma tentativa de redução de danos	Avaliar a eficácia de um protocolo de redução da saturação do oxigênio utilizado na suplementação dos RN pré-termos internados em uma UTI neonatal para prevenir o aparecimento da ROP.	A partir do fator de risco oxigenioterapia, o estudo comparou um grupo que fez uso de saturação de hemoglobina >95% e outro que manteve a saturação de hemoglobina entre 90% e 95%. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Houve significativa associação com idade gestacional, peso ao nascer, sexo masculino e o tempo de oxigenioterapia. Assim, o estudo recomenda o exame ocular contínuo nos RNP, iniciando-se entre a 4ª e 6ª semana de vida.
11	OLIVEIRA FILHO, Jasiel Araújo; TELES, Márcia de Freitas; SILVA, Wellington Sales, (2014). <i>Optometria em Revista.</i>	O que é Optometria?	Abordar os principais aspectos da optometria	O estudo revelou a definição, a dimensão legal e prática do optometrista destacando as competências quanto aos protocolos de procedimentos clínicos e as competências relativas aos vários aspectos do sistema visual e de saúde em geral. Verificou-se que o optometrista tem a função de promover a assistência primária da saúde visual. Concluiu-se que o optometrista é a chave para o desenvolvimento do bem-estar visual. A partir dos protocolos do exame optométrico, se detectarem precocemente, as possíveis alterações oculares que diminuirão a qualidade de vida dos sujeitos.

12	SILVA, Wellington Sales, 2014. <i>Optometria em Revista.</i>	Prevalência de Ametropias na microrregião de Jacobina, estado da Bahia, entre 2011 e 2012.	Apontar a prevalência das ametropias num momento determinado e em uma região determinada a partir de dados/situações/informações dos pacientes atendidos em uma campanha de saúde visual e em um consultório optométrico.	A partir de vários fatores de riscos para as ametropias, o estudo aplicou protocolos de atendimento em 1.296 pacientes. O estudo revelou que dos 2.592 olhos examinados, 59,95% eram do sexo feminino e que a ametropia mais prevalente foi o astigmatismo (70,56%), seguida por hipermetropia (13%) e miopia (5,44%). Demonstrando a importância da assistência optométrica rotineira em todas as fases da vida, o estudo demonstrou que dos pacientes com miopia, 4,3% deles apresentaram idade entre 0 a 9 anos. Dos pacientes com hipermetropia, 8,1% eram nessa faixa, bem como, dos pacientes com o astigmatismo 3,3% dos casos distribuiu-se nessa faixa etária. O estudo concluiu que dos fatores contidos nos protocolos de procedimentos optométrico é possível calcular a distribuição e a associação dos erros refrativos em qualquer etapa de vida.
13	SOUZA, Francisco Alysson Costa <i>et al.</i> , 2018. <i>Rev. Eletr. Enf.</i>	Fatores de risco para retinopatia da prematuridade : revisão integrativa	Sumarizar os fatores de risco para ROP em RN internados em UTI neonatal a partir de estudos primários publicados em bases de dados	O estudo elencou os fatores de riscos relacionados à terapêutica clínica, as características neonatais e clínicas associadas, bem como os fatores maternos a serem investigados em ROP. O estudo concluiu que conhecer os fatores de risco implica na detecção precoce da ROP. Logo, destacou que é crucial a adoção de medidas preventivas a partir da avaliação, triagem e monitoramento clínico dos pacientes, a fim de impedir o desenvolvimento da ROP e suas sequelas.
14	TARTARELLA, Márcia Beatriz.; FORTES FILHO, João Borges., 2016. <i>Rev Dig Oftalmol.</i>	Retinopatia da prematuridade	Abordar os aspectos atuais sobre a retinopatia da prematuridade (ROP)	O estudo abordou o conceito, epidemiologia, patogênese, fatores de riscos, classificação e tratamento, enfocando no diagnóstico e triagem. Verificou-se que a ROP afeta prematuros menores com debilidade clínica, mas também, pré-termos de maior Peso ao nascer. O estudo conclui destacando a importância da triagem na busca da ROP e do acompanhamento periódico ao longo dos anos de vida das crianças, objetivando prevenir e corrigir futuros problemas oculares.

Fonte: Organizado pelo autor (2021).

2.4 DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Diversos estudiosos contextualizaram o manejo da Retinopatia da Prematuridade, abordando as principais medidas preventivas protocoladas para ROP.

Analisando os principais aspectos das ações de prevenção na ROP tornou-se possível identificar e compilar as práticas protocoladas para a prevenção da ROP. O protocolo optométrico constitui-se, assim, em uma lista de anamnese de cuidados pediátricos direcionadas a garantir a saúde ocular.

A partir dos relatos dos estudiosos, esta categoria agregou as ações protocoladas pelo Ministério da Saúde no manejo preventivo para a ROP. Dessa forma, aqui os estudiosos apontaram os pontos investigativos que orientam para as práticas preventivas da ROP.

Sabe-se que a busca investigativa é um cuidado em saúde e, esse cuidado perpassa pelos dados do paciente, a queixa da acuidade visual e a história da doença atual (NARDES, PASTURA, 2019). Como será pormenorizada na categoria a seguir, verificou-se que dentre as ações protocoladas, investigar os fatores de riscos para ROP é fator fundamental na assistência ocular infantil.

Em detrimento disto, percebeu-se que ao se orientar os profissionais quanto aos fatores de riscos, esses profissionais estarão se qualificando e qualificando sua equipe quanto aos sinais de alerta clínico de ROP, culminando, assim, com a identificação precoce da ROP. Logo, os fatores de risco devem enquadrar-se nos protocolos assistenciais da visão em uma categoria distinta, bem como, distribuir-se ao longo da história do parto e história neonatal.

A assistência primária deverá garantir o acompanhamento ocular. Para tanto, crianças prematuras, crianças maiores com intercorrências clínicas e aquelas diagnosticadas com ROP e tratadas cirurgicamente ou não, deverão fazer um acompanhamento sistemático à fim de precocemente identificar uma regressão de ROP. Nesse sentido, as consultas de acompanhamento também devem estar contidas nos protocolos optométricos assistenciais.

Hoje, sabe-se que essas crianças poderão evoluir para estágios mais graves, apresentar o descolamento total da retina, bem como apresentar complicações como erros refrativos, também associados à ROP. Os casos graves tendem a avançar e

apresentar o descolamento da retina gerando a perda total da visão em um período variável curto (de 2 meses até 1 ano de vida) (FECAROTTA, HUANG, 2018).

Para garantir a assistência preventiva, os estudiosos alertam que os profissionais precisam se esforçar e desenvolver novos métodos e estratégias para se certificar que pais e responsáveis compreendam a importância das consultas de acompanhamento. Para tanto, o protocolo assistencial deverá investigar as consultas de rotinas realizadas, aproveitando esse momento para empoderar os pais quanto à importância dessas avaliações contínuas, Fortes Filho *et al.*, (2009).

No auxílio à prevenção, a OMS desenvolve e incita a implementação de programas de prevenção da perda visual uma vez que, na ausência diagnóstica, as crianças poderão evoluir com a formação de tecido fibrótico-cicatricial. Nesses casos, as crianças poderão apresentar graves complicações como: atrofia do globo ocular; catarata; descolamento da retina; e, glaucoma. Também poderão adquirir sequelas visuais importantes, como cegueira total e irreversível. A identificação de alterações patológicas pelo optometrista deverá ser protocolada e culminar com o encaminhamento ao oftalmologista (MAIA, 2015).

Em Kabatas *et al.* (2017), crianças tratadas por ROP seguiram com o descolamento da retina e com erros refrativos. E, isso reafirma a necessidade de acompanhamento contínuo. Estudos revelam que há riscos de complicações na ROP mesmo se a gestante vier de um acompanhamento periódico contínuo, bem como, mesmo se o RNP receber intervenção imediata.

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a cegueira da ROP pode desenvolver-se até os 15 anos de idade, gerando danos à visão, prejudicando o desenvolvimento cognitivo e psicomotor. Em detrimento disso, nos protocolos preventivos, atenta-se para protocolar o acompanhamento dessas crianças na primeira infância e/ou em idades mais tardias.

O acompanhamento apresenta períodos cruciais, especialmente até a completa estabilização da retinopatia, cerca da 42^a semana de IG. Orienta-se, a necessidade da consulta consolidar-se com um oftalmopediatra experiente durante os dois primeiros anos de vida. E, salienta-se que deve haver acompanhamento ocular do oftalmologista e do optometrista por meio do exame de fundo de olho ao menos uma vez ao ano, isso, por toda a vida das crianças com ROP (FECAROTTA; HUANG, 2018).

Não obstante, é comum o diagnóstico da ROP se fazer, tardiamente, entre sete ou oito anos de idade. Salienta-se que os danos à visão, ao desenvolvimento cognitivo e psicomotor geram grandes custos sociais e financeiros aos cofres públicos. Por fim, estudos alertam que quanto mais precoce o tratamento, melhores serão os resultados (COSTA *et al.*, 2013).

Verifica-se, assim, que a prevenção exige um programa eficaz de triagem que contenham os fatores de riscos, o momento das avaliações com seus critérios de acompanhamento e as técnicas a serem implementadas. Instituem-se, assim, os protocolos assistenciais, instrumentos avaliativos que norteiam a consulta e também registram os resultados.

O teste do olhinho deverá ser obrigatório para todas as crianças, especialmente naquelas que se enquadram nos fatores de riscos da ROP. Fica nítido que os principais aspectos referentes a fundoscopia deverá estar contido nos protocolos assistenciais.

No Brasil, o Conselho Brasileiro de Oftalmologia, a Sociedade Brasileira de Pediatria e a Sociedade Brasileira de Oftalmologia Pediátrica preconizam que o primeiro exame deverá ser realizado entre a 4^a e a 6^a semana de vida. É através dos exames periódicos que se identifica precocemente a ROP e se identifica o momento mais adequado para o tratamento.

Os estudos lançam ainda o olhar para o diagnóstico diferencial da ROP. Assim, deve-se considerar o registro das doenças congênitas, por exemplo: a Síndrome de *Norrie* e a Vitreo-retinopatia Exsudativa Familiar; e, das doenças adquiridas, por exemplo: a Toxocaríase ocular, caso sejam identificadas, e, encaminhá-las ao oftalmologista.

Ficou nítido que o profissional deverá atualizar-se, buscar novos conhecimentos e planejar a prática das ações preventivas segundo protocolos padronizados. É crucial, ainda, que o profissional organize sua assistência, não deixando de registrar as prescrições de promoção de saúde ocular e de reabilitação. Hoje, entende-se que só por meio de programas preventivos será possível reduzir complicações oftalmológicas da prematuridade.

Refletir sobre os conceitos e práticas protocoladas para a prevenção da cegueira decorrente da ROP convergiu para uma anamnese de cuidados pediátricos que englobasse os fatores de riscos para ROP. Dessa forma, na prevenção da ROP,

são cruciais a busca ativa e a orientação da equipe de saúde sobre os fatores de riscos da ROP.

Dentre os fatores de riscos mais relevantes para o surgimento de ROP, os estudos evidenciaram a importância do protocolo assistencial em ROP conter: baixo peso ao nascer; prematuridade e oxigenioterapia, devendo ser verificado a fração e o tempo de uso da oxigenioterapia (COSTA *et al.*, 2013; LEUNG *et al.*, 2018; MAIA, 2015; SILVA *et al.*, 2016; MALHEIRO *et al.*, 2019; GUITEL, 2019; TARTARELLA, FORTES FILHO, 2016; OKAMOTO *et al.*, 2019; SOUZA *et al.*, 2018).

Verificou-se uma frequência inversamente proporcional com a Idade Gestacional e o baixo peso ao nascer. Assim, os RN pré-termo com < 1.250g apresentam 66% de chances de desenvolver ROP, enquanto os RN pré-termo com < 1.000g chegam a ter 80% de riscos de desenvolver ROP (COSTA *et al.*, 2013).

Demonstra-se, portanto, maior nexos de causa e efeito entre: baixa idade gestacional; baixo peso ao nascer; e, a necessidade de oxigenioterapia em ventilação mecânica, especialmente se ela for por tempo prolongado.

As altas concentrações de oxigenioterapia resulta na interrupção do crescimento dos novos vasos sanguíneos na retina, instituindo o processo de cegueira. Assim, é crucial o controle de oxigênio na relação ventilação/perfusão, garantindo a manutenção da PaO₂ normal.

De acordo com Silva *et al.* (2016), a primeira epidemia de ROP relacionou-se ao uso de oxigênio, mas da implementação de protocolos restritivos de O₂ houve queda contínua das taxas de ROP. Salienta-se, assim, a multifatorialidade do aparecimento da ROP (TARTARELLA; FORTES FILHO, 2016).

O fator econômico aumenta os índices percentuais de ROP ao dificultar ou impedir a assistência pré-natal qualificada. Ele também se associa ao fato das crianças baixa renda sujeitarem-se à influência dos agentes infecciosos e à sua consequente maior predisposição à prematuridade (GUITEL, 2019; SOUZA *et al.*, 2018; TARTARELLA, FORTES FILHO, 2016; OKAMOTO *et al.*, 2019).

Quanto às formas mais agressiva e as complicações mais graves da ROP, os estudiosos evidenciaram maior associação aos RN ultraprematuros (IG < 26 semanas com peso < 750 g) (COSTA *et al.*, 2013). A doença é rara se o peso ao nascer for superior a 2.000g, possível se inferior a 1.500g e IG inferior a 32 semanas; mas, provável se menor que 1.250 g ou IG ≤ 27 semanas, concluíram estudos europeus (LEUNG *et al.*, 2018).

A prematuridade extrema (RN < 28 semanas de IG) e ter muito baixo peso (< 1.500g) tendência ao estado físico geral debilitado. E, ter estado clínico geral debilitado também foi apontado como um fator de risco para ROP (GUITEL, 2019; MALHEIRO *et al.*, 2019; TARTARELLA; FORTES FILHO, 2016).

O baixo peso reflete nas variáveis baixo ganho ponderal pós-natal (MALHEIRO, *et al.*, 2019; GUITEL, 2019; TARTARELLA; FORTES FILHO, 2016; SOUZA *et al.*, 2018) e ser pequeno para a Idade Gestacional (TARTARELLA; FORTES FILHO, 2016; SOUZA *et al.*, 2018). Logo, enquadrar-se dentro dos parâmetros do bom desenvolvimento e crescimento afastará a criança do risco de desenvolver ROP.

Fatores de riscos poucos consistentes também foram associados ao surgimento de ROP, a saber: “deficiência de vitamina E; exposição à luz intensa; hipocapnia; acidose; doença da membrana hialina; displasia broncopulmonar; persistência do canal arterial; alcalose; hemorragia peri/intraventricular; e, sepse”, apontam Costa *et al.*, (2013, p.38) e corroboram Tartarella, Fortes Filho (2016); e Souza *et al.*, (2018).

Por fim, infecções transmitidas pela mãe; deficiência de ferro ou hormonal; anoxia; anemia; hipercapnêia; indometacina; transfusões sanguíneas; apagar menor do que 7; e, surfactante também foram apontados como demais fatores de riscos poucos consistentes (TARTARELLA, FORTES FILHO, 2016; SOUZA *et al.*, 2018; OKAMOTO *et al.*, 2019; GUITEL, 2019; SILVA *et al.*, 2016).

É sabido que os variados fatores de riscos surgem da dificuldade de se concluir uma relação causa/efeito em função da variação dos parâmetros clínicos dos RN Prematuros que apresentam seus parâmetros variando a cada minuto de vida. Esse fato, dificulta a análise dos dados e o caráter conclusivo desses dados. Nesta senda, mesmos os fatores de riscos de menor importância, se fazem relevantes, pois, comumente, surgem em sinergismo aos fatores de maiores relevâncias. Destarte, ambos se fazem relevantes também nas crianças maiores, embora crianças de maior IG e peso desenvolvam complicações por ROP em percentuais muito menores (FORTES FILHO, 2006).

Revela-se uma sinergia entre fatores mais relevantes e menos relevantes. Cabe aos profissionais investigá-los ao nascimento e no decorrer da vida dessas crianças. Portanto, salienta-se, que todas as crianças que apresentarem muitas intercorrências desde o nascimento prematuro, deverão ser investigadas para ROP

e suas sequelas, mesmo quando elas já encontrarem-se maiores (em tamanho e idade), ou seja, por toda a sua vida.

E, sabendo que as formas graves requerem tratamento cirúrgico, é crucial a efetivação de protocolos assistenciais que identifiquem todas as crianças sujeitas ao risco de ROP. Deste modo, é de extrema importância a realização do exame ocular preventivo seguido de acompanhamento contínuo (COSTA *et al.*, 2013).

Esta categoria aborda a importância do profissional optometrista no manejo de combate da cegueira evitável a partir da utilização de protocolos especializados.

Segundo o Conselho Brasileiro de Óptica e Optometria, o Optometrista é habilitado para realizar a avaliação primária no âmbito da saúde visual e ocular, sendo reconhecida pela OMS como a primeira barreira de combate à cegueira evitável no mundo (CBOO, 2019).

Atualmente, existe a responsabilização da atenção primária em saúde para garantir o diagnóstico precoce da ROP, especialmente porque a ROP apresenta como singularidade o fato de ser silenciosa e não causar sintomas no recém-nascido.

Segundo os estudiosos, o mundo enfrenta graves lacunas nos programas de triagem (detecção precoce, tratamento e acompanhamento) realizados apenas por neonatologistas/pediatras e oftalmologistas. Assim, é comum a ausência de programas de triagem, bem como o descontínuo acompanhamento das crianças com ROP (FECAROTTA, HUANG, 2018; LEUNG *et al.*, 2018.).

Apontando a importância da classe optométrica, Silva (2014) afirma que a prevenção da cegueira faz parte da atenção primária em saúde, o que torna crucial a integração do optometrista em todos os serviços de saúde e, em todos os níveis de atenção em saúde, objetivando aumentar o número de avaliações preventivas mediante o uso de protocolos especializados.

Silva (2014) relembra que o cuidado primário em saúde visual deve ser colocado ao alcance universal a todos os sujeitos. Logo, o optometrista é qualificado para implementar estratégias de busca ativa dentro das suas populações de adscrição, destacando-se no acompanhamento ocular por meio do exame de fundo de olho. Este, deverá ser realizado rotineiramente ao menos uma vez ao ano, por toda a vida das crianças diagnosticadas com ROP (FECAROTTA, HUANG, 2018).

Reitera-se que as crianças diagnosticadas com ROP moderada, mas curadas, e aquelas que permaneceram com cicatrizes na retina, apresentam-se em risco

aumentado para descolamento da retina ao longo da sua vida. Frente ao pressuposto lançado, busca-se detectar precocemente o descolamento da retina, para que a criança realize cirurgias em tempo hábil, evitando a perda da visão no olho que for afetado, e esse diagnóstico ocorre por meio do exame de fundo de olho anual (FECAROTTA, HUANG, 2018).

Conforme os estudiosos, o exame de fundo de olho é uma técnica que explora o olho identificando as alterações oculares em fases iniciais em ambos os olhos e, portanto, tem muito valor diagnóstico. Ao realizar esse teste, o optometrista visualiza a vascularização ao vivo, permitindo a visualização direta de qualquer anomalia, sem atos invasivos ao corpo (DIAS *et al.*, 2019).

No exame de fundo de olho realizado pelo optometrista observam-se: córnea; íris; cristalino; humor vítreo; retina; disco-óptico; mácula e a relação artéria-veia. Usam-se os filtros do oftalmoscópio verde e azul cobalto (CBOO, 2020; OLIVEIRA FILHO, TELES, SILVA, 2014).

O optometrista é habilitado e capaz de investigar/detectar o surgimento posterior de retinopatias nas crianças maiores que apresentaram muitas intercorrências desde o nascimento prematuro. Durante o acompanhamento contínuo, a classe deverá encaminhá-los ao oftalmologista para que se realize o tratamento cirúrgico ou medicamentoso em tempo hábil (COSTA *et al.*, 2013).

Entende-se assim, que a atenção primária em saúde garante o diagnóstico precoce. E, o optometrista ao ser habilitado para a realização do exame de fundo de olho, poderá inserir-se no acompanhamento anual contínuo dessas crianças.

As políticas de saúde devem ter como meta acompanhar anualmente e detectar precocemente o descolamento da retina e demais alterações advindas em detrimento da ROP (CBOO, 2019; FECAROTTA, HUANG, 2018; WCO, 2018).

Acredita-se que cerca de 517 milhões de pessoas no mundo seguem com descompensações de presbiopia sem serem assistidas por algum profissional de saúde da visão. Em resposta, os estudos apontam que a Optometria é útil para responder: à escassez de recursos humanos em oftalmologia; à desigual distribuição de recursos; e, à falta econômica para suportar o tratamento especializado (CBOO, 2019; WCO, 2018).

Deste modo, investigar a cegueira e baixa visão infantil por meio de protocolos especializados deve ser uma prioridade nos serviços de saúde,

atentando-se às diferenças socioeconômicas e culturais, fomentando a necessidade dos programas de prevenção da saúde visual.

Quanto ao risco elevado para o desenvolvimento de miopia, estrabismo e ambliopia, sabe-se que o optometrista é habilitado e tem a função de diagnosticar e tratar esses erros refrativos que poderão surgir por toda a vida dessas crianças (FECAROTTA, HUANG, 2018; LEUNG *et al.*, 2018.).

Estudos de prevalência realizados por optometristas australianos avaliaram durante 2 anos os resultados refrativos nas crianças com ROP tratadas com injeção intravítrea. Os dados apontaram que ao longo das consultas de rotina (3-6-12-24 meses) observou-se elevação progressiva no grau de miopia (MENG *et al.*, 2020).

Em detrimento disso, a OMS desenvolve e incita programas de prevenção da perda visual e dentro da equipe de saúde visual. E, reforçando o alerta para os elevados índices de cegueira e diminuição da acuidade visual, o órgão conta com a participação dos optometristas como um elemento fundamental (MAIA, 2015; WCO, 2018).

O Conselho Mundial de Optometria salienta que com a atuação do optometrista será possível evitar os erros refrativos não compensados. O órgão aponta que os erros refrativos são a principal causa de deficiência visual a nível global. Eles destacam que essa perda de visão é evitável, diagnosticada e tratada pelo optometrista (CBOO, 2019; WCO, 2018). Porém, pontuam que no caso do descolamento da retina, o optometrista deverá encaminhar o sujeito para o tratamento especializado com o oftalmologista (FECAROTTA, HUANG, 2018).

Percebe-se, assim, que a Optometria é útil na identificação das alterações visuais de ordem patológica (CBOO, 2019). O Conselho Mundial de Optometria salienta que a Optometria está apta a se integrar nos Cuidados de Saúde da Visão e nas Equipes de cuidados de saúde, prestando cuidados diretos: diagnóstico, técnico e de apoio a outros profissionais de saúde (WCO, 2018).

O profissional em Optometria efetua cuidados com elevada qualidade. Dentre as principais ações destacam-se: “avaliação optométrica integral, avaliação ortóptica, exames para adaptação de lentes de contato, filtros terapêuticos, lentes prismáticas, lentes oftálmicas e próteses oculares para a análise, definição e execução de tratamentos, condutas terapêuticas não invasivas e não medicamentosas”, salienta o Conselho Brasileiro de Óptica e Optometria (2019, p.4).

Assim sendo, o optometrista é capacitado para instituir a investigação de anomalias do estado refrativo através de medidas não invasivas. Valendo-se dessa premissa, o profissional detecta “alterações da acuidade visual, sensibilidade ao contraste, visão cromática, disfunções e alterações da visão binocular e campo visual”, explica o Conselho Brasileiro de óptica e Optometria (CBOO, 2019, p.4).

Todas estas ações, coincidem com os riscos optométricos que a crianças com ROP está susceptível, colocando, portanto, a classe Optométrica, como uma parte fundamental dos serviços preventivos da promoção da saúde da visão, atuando de forma independente, bem como de modo colaborativo dentro de equipes de saúde visual amplas (CBOO, 2019; WCO, 2018).

O foco da Optometria é, portanto, assistencial e de atenção primária em saúde para identificar precocemente as patologias oculares (OLIVEIRA FILHO, TELES, SILVA, 2014; SILVA, 2014). Dessa forma, a classe torna-se útil no seguimento regular obrigatório das crianças com ROP.

A Optometria deve seguir/acompanhar essas crianças em todas as fases do desenvolvimento infantil, durante a adolescência, fase adulta e quando idosas, identificando precocemente qualquer alteração a que possa vir a acometê-las (OLIVEIRA FILHO, TELES, SILVA, 2014; SILVA, 2014).

Além disso, o Optometrista configura-se uma peça chave a ser fundamental nas classes mais pobres da população que não pode arcar com os altos custos médicos oftalmológicos. Isso resulta da baixa situação econômica de grande parte da população que deixa a população de menor renda impossibilitada de realizar anualmente o simples e primário exame da visão a que os pacientes com ROP necessitam (OLIVEIRA FILHO, TELES, SILVA, 2014; WCO, 2018).

Dotados de habilidades e saber científico, estudos revelam que dentre as soluções ópticas prescritas pelo optometrista estão: “óculos, lentes de contato, filtros, prismas, terapias e exercícios visuais”. Essas soluções servem para as alterações visuais de miopia, astigmatismo, hipermetropia e presbiopia. Reitera-se que o optometrista possui a habilidade de reabilitar o sistema visual por meio de metodologias de reeducação como: terapias e exercícios visuais que melhoram a eficiência da visão (OLIVEIRA FILHO, TELES, SILVA, 2014; GOMES, 2020, p.2).

O CBOO (2020) esclarece que através de protocolos contendo anamnese clínica e a partir do exame de fundo de olho o optometrista examinará o paciente;

fazendo a exploração ocular externa e interna de forma prática em sua rotina diária (SILVA, 2014).

Enaltece-se que o teste de fundo de olho é indicado para primeira avaliação optométrica e para os casos que merecem controle, como a ROP, onde o examinador deverá considerar necessário um controle regular por toda a vida (CBOO, 2020).

Os estudiosos destacam ainda que a equipe de saúde deve se voltar para a qualidade de visão da primeira infância, uma fase crucial no desenvolvimento humano, no qual se formam estruturas cognitivas, motoras, emocionais, além de ser o período que dependemos da visão para o progresso no aprendizado e para a formação da personalidade. Esse período não deve, pois, ser negligenciado pelo acompanhamento das equipes de saúde da visão, especialmente naquelas crianças diagnosticadas com ROP (GUITEL, 2019; OLIVEIRA FILHO, TELES, SILVA, 2014).

Estudos revelam que na Optometria há a especialização em Optometria Pediátrica, Comportamental e Neurooptometrista. Essa especialização habilita a classe para o atendimento em pediatria e crianças de 0 a 18 anos, qualificando-se para o diagnóstico seguro das alterações patológicas infantis. Após o diagnóstico de patologias, pratica-se o encaminhamento ao Oftalmologista Pediátrico. E, o Optometrista Pediátrico é habilitado para indicar a correção óptica por meio de lentes dos erros refratários que as crianças diagnosticadas com ROP estão em maiores riscos (GUITEL, 2019).

A esses profissionais pediátricos exigem-se: conhecimentos específicos, respeito ao cronograma de acuidade visual para cada idade, sensibilidade no tratamento infantil, instrumentos adequados, muita prática e paciência. A anamnese em optometria já deverá abordar os fatos do desenvolvimento intrauterino, parto e particularidades da prematuridade dessa criança, identificando, assim, precocemente, aquelas acometidas e diagnosticadas e aquelas com fatores de riscos para ROP (GUITEL, 2019).

Por fim, os estudiosos salientam que no Brasil o optometrista não pode lançar mão de fármacos/ medicamentos, bem como não podem realizar procedimentos invasivos, diferindo da atuação dos optometrista em grandes países desenvolvidos, onde a profissão é implantada com amplos centros universitários de formação, graduação e doutorado na área (SILVA, 2014, p.14).

Frente aos pressupostos lançados, percebe-se o papel da optometria no manejo de combate da cegueira evitável, destacando, assim, sua função auxiliar, útil na identificação das alterações visuais de ordem patológica ocular dos pacientes com ROP e/ou no acompanhamento continuado desses pacientes.

Ressalta-se, assim, a necessidade de maiores publicações, úteis para instituir a comunicação entre a classe optométrica e as demais profissões. Reitera-se que apenas com a produção científica, haverá maior interação entre os profissionais optometrista e a qualificação será continuada. Bem como, a produção científica servirá para divulgar experiências e conhecimento, socializando os conhecimentos, saberes e práticas em óptica e Optometria (OLIVEIRA FILHO, TELES, SILVA, 2014).

3 CONCLUSÃO

A retinopatia da prematuridade (ROP) é uma das maiores causas de cegueira infantil. Atinge proporções epidêmicas em vários países latino-americanos, incluindo o Brasil. A incidência de cegueira pela ROP varia entre países, sendo influenciada pelo nível de cuidado perinatal e pela existência ou não de programas de triagem para o diagnóstico precoce da doença. Contudo a identificação precoce é de suma importância na prevenção das alterações que colocam em risco a saúde ocular e visual dessas crianças. Atualmente, há cada vez mais partos prematuros, o que significa um aumento da incidência de retinopatia da prematuridade.

Dados demonstraram que o optometrista está habilitado para a realização do exame de fundo de olho, tão necessário para detectar precocemente o descolamento da retina, outras patologias oculares e demais erros de refração em crianças diagnosticadas com ROP.

A partir do conhecimento do optometrista, as políticas públicas podem vir a lançar mão dos seus serviços e melhorar a prevenção ocular, aumentando a qualidade de vida de suas populações.

Notou-se que ao identificar as patologias oculares, a classe está apta a inserir-se nas equipes de saúde ocular para de modo auxiliar co-acompanhar anualmente essas crianças com ROP, realizando o encaminhamento daquelas com achados patológicos, direcionando-as para o tratamento especializado ainda precocemente.

Assim, percebeu-se a importância do optometrista pediátrico ao avaliar crianças diagnosticadas com ROP, orientando-se por meio de protocolos especializados baseados em evidências científicas.

Conclui-se, assim, que a ROP põe em risco a acuidade visual precocemente e/ou tardiamente, necessitando de protocolos optométricos preventivos que detectem precocemente as alterações oculares típicas da ROP, evitando, assim, a perda de acuidade visual, bem como a diminuição da qualidade de vida dos sujeitos por causas evitáveis ligadas à ROP.

A pesquisa é muito importante, especialmente as novas terapias preventivas. O que ajudaria os países desenvolvidos e em desenvolvimento para reduzir a incidência de ROP e cegueira infantil.

REFERÊNCIAS

ALVES, MR. **Ametropias**. In: CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA. Refratometria ocular e visão subnormal. 4.ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2018. p.229-238. ISBN 978-85-7006-694-7.

BRASIL. **Decreto nº 20.931 de 11 de janeiro de 1932**. Regula e fiscaliza o exercício da medicina, da odontologia, da medicina veterinária e das profissões de farmacêutico, parteira e enfermeira, no Brasil, e estabelece penas, 1932. Diário Oficial da União. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d20931.htm> Acesso em: 11 nov 2020.

BRITO, PR.; VEITZMAN, S. **Causas de cegueira e baixa visão em crianças**. Arq. Bras. Oftal., v. 1, n. 63, p. 49-54, fev. 2000.

COSTA, FAZ, et al. **Retinopatia da Prematuridade**: uma revisão. Revista de Medicina e Saúde de Brasília, v. 1, n. 2, p. 37-45, 2013.

CBOO - CONSELHO BRASILEIRO DE ÓPTICA E OPTOMETRIA. **Manual de Normas e Rotinas da Optometria**. v.1, n.1, Brasília/DF: Coleções CBOO. Mar, 2020. Disponível em: https://www.cboo.org.br/doc/Manual_de_Normas_e_Procedimento_Optométrica.pdf>. Acesso em: 2 nov 2020.

CBOO - CONSELHO BRASILEIRO DE ÓPTICA E OPTOMETRIA. **Procedimento Operacional Padrão em Optometria – POP Optometria**. v.1, n.1, Brasília/DF: Coleções CBOO. Ago, 2019. Disponível em: <https://www.cboo.org.br/doc/pop-optometrista.pdf>>. Acesso em: 29 out 2020.

DIAS, J, et al. **Manual prático de Optometria**. Grupo de Estudos Multidisciplinar de Optometria, 2019. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/67291960/manual-de-estudo-optometricos-gemo>>. Acesso em: 2 nov 2020.

DUARTE, A.; SANT'ANNA, NV.; URAS, R. **Presbiopia**. In: CONSELHO BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA. Refratometria ocular e visão subnormal. 4.ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica, 2018. p.239-260. ISBN 978-85-7006-694-7.

FECAROTTA, CM.; HUANG, WW. **Retinopatia da prematuridade**. Manual MSD para profissionais de saúde. Out, 2018. Disponível em: <https://www.msmanuals.com/pt/profissional/pediatria/anomalias-e-disfun%C3%A7%C3%B5es-oculares-em-crian%C3%A7as/retinopatia-da>

prematividade?query=Retinopatia%20da%20prematividade%20(RDP)>. Acesso em: 8 nov 2020.

FORTES FILHO, JB. **Retinopatia da Prematuridade**. Rev Bras Oftalmol., v. 4, n. 65, p. 246-258, 2006.

FORTES FILHO, JB, et al. **Prevalência e fatores de risco para a retinopatia da prematuridade: estudo com 450 pré-termos de muito baixo peso**: Estudo com 450 pré-termos de muito baixo peso. Rev Bras Oftalmol., v.1, n. 68, p.22-29, 2009.

FRAZÃO, ARTHUR. **Descolamento de retina: sintomas, causas e cirurgia**. Tua saúde. Maio 2021. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/descolamento-da-retina/>. Acesso em: 09 set 2021.

GOMES, D, et al. **Optometria na Região Norte**. Disponível em <<https://www.passeidireto.com/arquivo/75715675/optometria-na-regiao-norte>>. Acesso: em 23 set. 2020.

GIL, AC. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6.ed. São Paulo: Atlas S/A, 2008.

GUITEL, VA. **Exame de vista em crianças**: Optometria Pediátrica. Portal Opticanet Online. Set, 2019. Disponível em <<https://opticanet.com.br/secao/noticia/ImprimirMateria.aspx?matId=13077>>. Acesso: em 10 nov. 2020.

KABATAŞ, EU, et al. **Comparison of Intravitreal Bevacizumab, Intravitreal Ranibizumab and Laser Photocoagulation for Treatment of Type 1 Retinopathy of Prematurity in Turkish Preterm Children**. Curr Eye Res., v.42, n.7, p.1054-1058, Jul, 2017.

LATTIN, DANIEL J. MD. **Retinopatia Da Prematuridade**. MAIO 2019. Disponível em: <https://kidshealth.org/en/parents/rop.html>. Acesso em out. 2020.

LAMY-FILHO, F, et al. Incidência e fatores associados à retinopatia da prematuridade: Experiência após a implantação do programa de triagem. Rev Pesq Saúde, v.20, n.1, p.7-10, Jan - Abr, 2019. Disponível em <<http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahuufma/article/view/14357/7636>>. Acesso: em 10 abr. 2021.

LEUNG, MP, et al. **The effects of preterm birth on visual development**. Clin Exp Optom. v.101, n.1, p.4-12, jan., 2018. Disponível em

<<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cxo.12578>>. Acesso: em 10 nov. 2020.

LIARTH, JCS, et al. **Laser de diodo no tratamento da retinopatia da prematuridade**. Arq. Bras. Oftalmol., São Paulo, v.64, n.5, p.411-413, out. 2001. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-27492001000500008&lng=pt&nrm=iso>. Acesso: em 23 set. 2020.

MACHADO, KCB.; TEIXEIRA, LL.; SÁ, FE. **Perfil clínico dos recém-nascidos com retinopatia da prematuridade em um hospital público do Ceará**. Rbps, v.1, n.21, p.47-54, 2008.

MAIA, FES. **Retinopatia da prematuridade é grave**. Rev. Fac. Ciênc. Méd., Sorocaba, v. 17, n. 4, p. 247-247, 2015.

MALHEIRO, L, et al. **Aplicação do modelo WINROP no rastreio de Retinopatia de Prematuridade (ROP) numa amostra de prematuros portugueses**. Rev. Bras. Oftalmol., v.78, n. 1, p. 30-6, 2019.

MARCONI, MA.; LAKATOS, EM. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5.ed. São Paulo: Atlas S/A, 2003.

MENG, Q, et al. **Refractive error outcomes after intravitreal ranibizumab for retinopathy of prematurity**. Clin Exp Optom., v.103, n.4, p.495-500., Jul, 2020.

MINAYO, MCS; ALVES, PC. **Saúde e doença: um olhar antropológico**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1994.

MORAIS, AM; NEVES, IP. **Fazer Investigação Usando uma Abordagem Metodológica Mista**. Revista Portuguesa de Educação. Braga, Universidade do Minho, v. 20, n. 2, p. 75-104, 2007.

MOTTA, MMS.; FARAH, ME.; BONOMO, P.P. **Retinopatia da prematuridade limiar em crianças submetidas à terapia com surfactante exógeno endotraqueal**. Rev Bras Oftalmol., v.6, n.67, p.292-296, 2008.

NARDES, F.; PASTURA, GMC. **Anamnese Pediátrica: revisão de um tópico consagrado**. Instituto de Puericultura IPPMG, Rio de Janeiro. n.113, Mar 2019. Disponível em: <<https://cdn.publisher.gn1.link/residenciapediatrica.com.br/pdf/pprint113.pdf>>. Acesso: em 3 abr. 2021.

OKAMOTO, C.T, et al. **Retinopatia da prematuridade: análise de uma tentativa de redução de danos.** Rev Bras Oftalmol., v.2, n.78, p.117-121, 2019.

OLIVEIRA FILHO, JA.; TELES, MF.; SILVA, WS. **O que é Optometria?** Optometria em Revista. v.1, n.1, p.4, jan/jun. 2014. Disponível em: <<https://issuu.com/visytec/docs/revistaoptometria>>. Acesso: em 3 abr. 2021.

PINHEIRO, AM, et al. **Incidência e fatores de risco da retinopatia da prematuridade no Hospital Universitário Onofre Lopes, Natal (RN) - Brasil.** Arq Bras Oftalmol., v. 4, n. 72, p. 451-456, 2009

POZZI, S, et al. **Retinopatia da prematuridade: achados refrativos pós-tratamento com crioterapia ou laser.** Arq. Bras. Oftalmol., v. 5, n. 63, p. 345-348, out. 2000.

PROCIANOY, RS. **Retinopatia da prematuridade: uma doença solicitando a atenção do neonatologista.** Jornal de Pediatria: by Sociedade Brasileira de Pediatria. Rio Grande do Sul, p. 361-362. jun. 1997.

QUINN, GE. **Retinopatia da prematuridade no Brasil: um problema emergente.** J. Pediatr. (Rio J.), Porto Alegre, v.83, n.3, p.191-193, jun. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572007000400001&lng=pt&nrm=iso>. Acesso: em 23 set. 2020.

SILVA, FC et al. **Retinopatia da prematuridade: fatores de risco perinatais e fatores de risco perinatais.** Semina: Ciências Biológicas e da Saúde, [s.l.], v. 37, n. 1, p. 3-14, 24 nov. 2016. Universidade Estadual de Londrina. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5433/1679-0367.2016v37n1p3>>. Acesso: em 23 set. 2020.

SILVA, WS. **Prevalência de Ametropias na microrregião de Jacobina, estado da Bahia, entre 2011 e 2012.** Optometria em Revista. v.1, n.1, p.10-17, jan/jun. 2014. Disponível em: <<https://issuu.com/visytec/docs/revistaoptometria>>. Acesso: em 3 abr. 2021.

SOUZA, FAC., et al. **Fatores de risco para retinopatia da prematuridade: revisão integrativa.** Rev. Eletr. Enf. [Internet], v.20, n.4, 2018. Disponível em: <<http://doi.org/10.5216/ree.v20.43943>>. Acesso em: 07 mai, 2020.

TARTARELLA, MB.; FORTES FILHO, JB. **Retinopatia da prematuridade.** E-offtalmo.cbo: Revista Digital de Oftalmologia do Conselho Brasileiro de Oftalmologia, [s.l.], v.2, n.1, p.1-16, 2016.

TELES, MF. **A Ética no exercício da Optometria**. Optometria em Revista. v.1, n.1, p.18-20, jan/jun. 2014. Disponível em:
<<https://issuu.com/visytec/docs/revistaoptometria>>. Acesso: em 3 abr. 2021.

ZIN, A, et al. **Proposta de diretrizes brasileiras do exame e tratamento de retinopatia da prematuridade (ROP)**. Arq Bras Oftalmol., v. 5, n. 70, p. 875-88, 2007.

WCO - WORLD COUNCIL OF OPTOMETRY - CONSELHO MUNDIAL DE OPTOMETRIA. **Porquê Optometria?** Disponível em:
<https://worldcouncilofoptometry.info/wp-content/uploads/2018/02/Tradu%C3%A7%C3%A3o_Why_Optomtry_WCO.pdf>. Acesso em: 07 nov, 2020.

APÊNDICE

CARTA DE ANUÊNCIA DO PROFESSOR ORIENTADOR SOBRE A CORREÇÃO DA VERSÃO FINAL DO TCC II DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM OPTOMETRIA

À Coordenação Acadêmica do Curso Superior de Tecnologia em Optometria.

Tendo conhecido as normas que regulamentam a elaboração de Trabalho de Conclusão do Curso II (TCC II) na Área de Saúde da Faculdade RATIO, aprovados pelo Conselho Superior (CONSUP), venho declarar que estou de acordo com as CORREÇÕES da VERSÃO FINAL DO TRABALHO DE CONCLUSÃO CURSO do(a) discente: **Francisca Edinelia Oliveira Mota** matrícula No **1291** o trabalho de conclusão de curso **Superior de Tecnologia em Optometria** telefone: **(88) 99754-3558** email **franciscaedineliamoto113@gmail.com** o qual apresentou intitulado: **PROTOCOLO OPTOMÉTRICO NO MANEJO DA RETINOPATIA DA PREMATURIDADE.**

De acordo com o Regulamento do TCC, estou ciente que a entrega da cópia está idêntica e que será entregue a coordenação de curso para o lançamento da nota final da disciplina.

Fortaleza, 13 de novembro de 2021.

Atenciosamente,

ANYELLA IVETTE PÉREZ BARONA SCUSSEL MALBURG


Nome completo e assinatura do professor titular a disciplina TCC II

DECLARAÇÃO

Eu, Francisco Rogério Gomes Barros, RG 2002015005728, graduada(o) em Letras Inglês/Português, declaro ter realizado a Revisão Textual / Ortográfica do(a) TCC intitulada “Protocolo **optométrico no manejo da retinopatia da prematuridade**” de autora do (a) aluno(a) **Francisca Edinélia Oliveira Mota**

Curso Superior em Optometria da Faculdade Teológica e Filosófica – RATIO

Fortaleza, 24 de setembro de 2021.



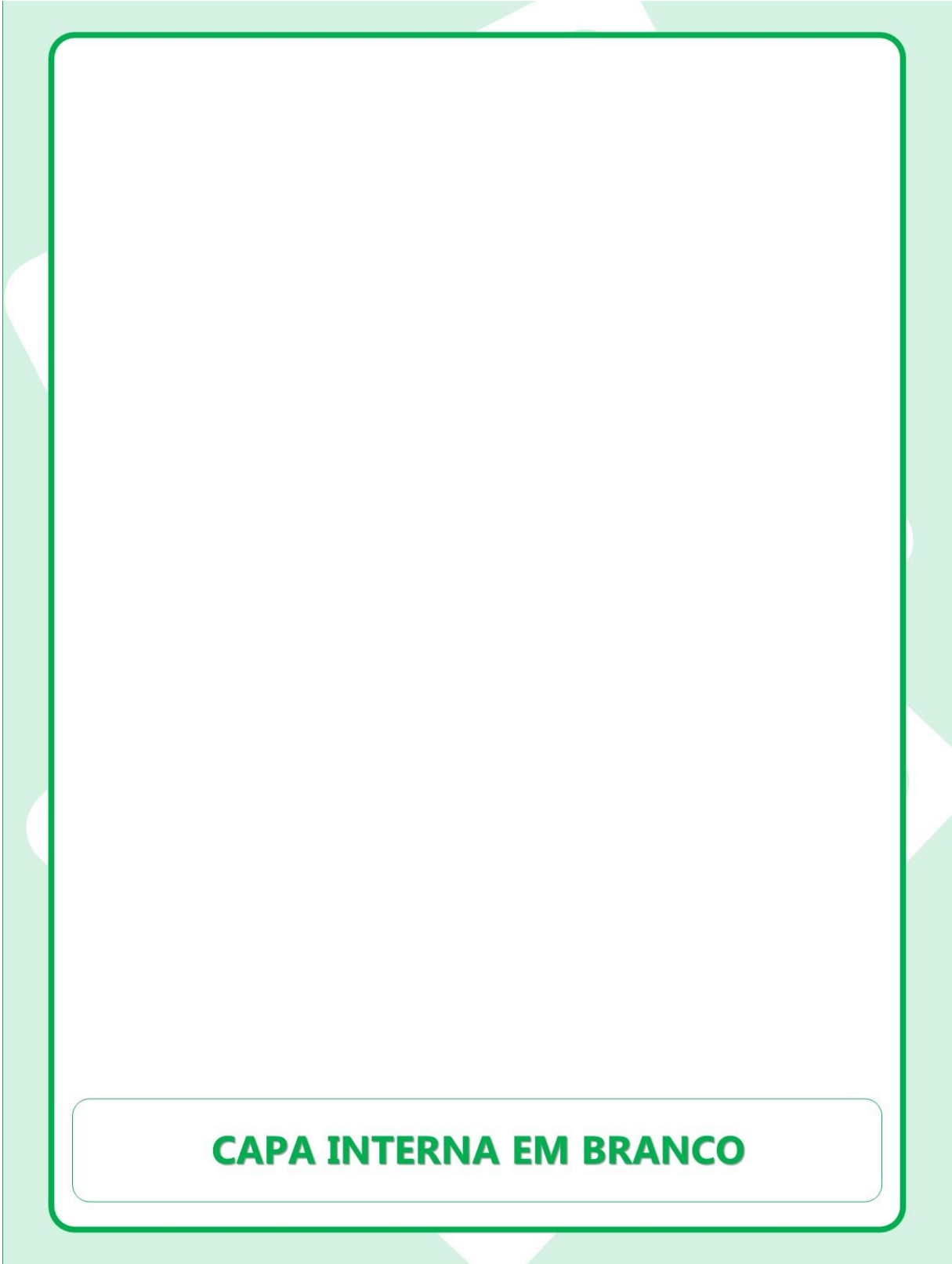
Francisco Rogério Gomes Barros
Revisor de Texto

**GUIA DE MANEJO OPTOMÉTRICO EM PACIENTES COM RETINOPATIA DA
PREMATURIDADE**

*Guia de Manejo Optométrico
em pacientes com Retinopatia
da Prematuridade*



*Francisca Edinelia Oliveira Mota
Fortaleza | Ceará, 2021*



CAPA INTERNA EM BRANCO

GUIA DE MANEJO OPTOMÉTRICO EM PACIENTES COM RETINOPATIA DA PREMATURIDADE



SUMÁRIO

DEFINIÇÃO.....	03
FATORES DE RISCO	04
INCIDÊNCIA E PREVALÊNCIA	04
DIAGNÓSTICO.....	05
CLASSIFICAÇÃO.....	05
TRATAMENTO	07
COMPLICAÇÕES	07
O PAPEL DO OPTOMETRISTA	08
PROTOCOLO OPTOMETRICO	08
RETCAM	09
ANOTAÇÕES.....	10
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11



Fortaleza, CE - 2021

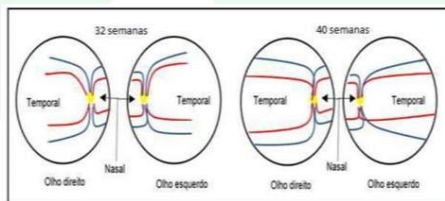
VERSO SUMÁRIO DADOS CATALOGRÁFICO

Definição

03

A retinopatia da prematuridade (ROP) é um distúrbio vasoproliferativo da retina que se configura como uma das principais causas de cegueira evitável em crianças (IETSI, 2020).

A rede arteriovenosa do nervo óptico até a retina anterior começa a proliferar na 16ª semana de gestação. Na 32ª semana de gestação a rede arteriovenosa atinge a periferia nasal está vascularizado. Apenas entre 40 e 44 semanas pós-concepção se finaliza a rede arteriovenosa da área temporal. Quando há uma alteração do processo normal de desenvolvimento da retina gera-se a Retinopatia conforme a figura abaixo (CHILE, 2010).



Amarelo: nervo óptico; Vermelho: ramos arteriais retinianos; Azul: ramos venozos retinianos.

Com 32 semanas, há vascularização nasal completa e com 40 semanas há vascularização temporal completa.

No desenvolvimento de ROP, ocorre uma degeneração microvascular da retina e uma parada na vascularização progressiva da retina periférica. O resultado desse processo é uma isquemia retiniana que predispõe à neovascularização intravítrea anormal. A progressão resulta no descolamento da retina e na cegueira permanente (CASTRO et al., 2021).

Fatores de Risco

04

- ❖ **Prematuridade < 32 semanas***;
- ❖ **Peso <1500g***;
- ❖ **Terapias de oxigênio***;
- ❖ Instabilidade clínica nas primeiras semanas de vida;
- ❖ Necessidade de ventilação mecânica;
- ❖ Restrição de crescimento;
- ❖ PCA – Persistência Canal Arterial;
- ❖ Infecção pós-natal;
- ❖ Uso de concentrado de hemácias;
- ❖ Não uso de esteroide antenatal;
- ❖ DBP – Diâmetro biparietal;
- ❖ Sepses bacteriana ou fúngica;
- ❖ Gestação múltipla;
- ❖ Hemorragia intraventricular;

* Fatores de risco mais reconhecidos.



Incidência e Prevalência

A ROP é a maior causa de cegueira infantil em países emergentes e em desenvolvimento (CHILE, 2010; KIM, et al., 2018; KHORSHIDIFAR et al., 2019).

Estima-se que no mundo existam cerca de 50.000 crianças cegas por ROP. Estudos revelam que em 2010 cerca de 185.000 bebês de 15 milhões de RNs prematuros desenvolveram ROP; dos quais 20.000 ficaram cegos ou severamente deficientes visuais; e, 12.000 desenvolveram deficiência visual leve a moderada (CASTRO et al., 2021).

Segundo a Fiocruz (2018) no Brasil, cerca de 13.500 RN com PN inferior a 1.500g necessitam de exames diagnósticos e pelo menos 1.000 RNs precisarão de tratamento anual.

Diagnóstico

05

É crucial o exame de fundo de olho para se identificar alterações retinianas, por meio do oftalmoscópio binocular indireto, com 20 ou 28 dioptrias (CASTRO et al., 2021). O exame identificará a classificação internacional da ROP.



Teste do olhinho, um feixe de luz é lançado nos olhos do bebê, caso seja uma luz vermelha o globo ocular está saudável, caso não haja reflexo da retina ou for branco algo está errado.



Classificação

De acordo com a localização a ROP classifica-se em Zonas (I, II, III), conforme a imagem abaixo, ou também de acordo com a severidade (estágios de 1 a 5):



Olho humano, vista sagital. Há vascularização retiniana de Zona III.

Classificação

06



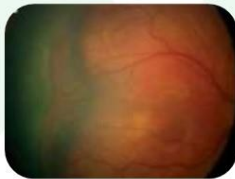
Estágio 1 há a formação de uma linha de demarcação plana e acinzentada que separa a retina vascular da avascular (FIOCRUZ, 2018).



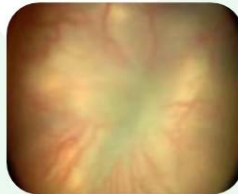
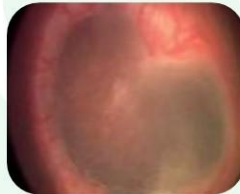
Estágio 2 a linha de demarcação plana e acinzentada que separa a retina vascular da avascular aumenta de volume e cresce em direção ao vítreo, formando uma crista.



Estágio 3 há a presença da crista do estágio 2 mais a associação de neovasos. Os neovasos se estendem sobre a crista podendo se estender até o vítreo.



Estágio 4 há a presença de descolamento de retina subtotal. Esse estágio classifica-se em 4A quando poupa a mácula e em 4B quando acomete a mácula.



Estágio 5 há o descolamento de retina total, comumente denominado em funil fechado.



A ROP também leva em consideração a presença ou não de doença plus, a tortuosidade arteriolar e a dilatação venosa, sobretudo próximo ao nervo óptico.

Tratamento

07

Os casos graves e de alto risco são tratados precocemente por meio da ablação da retina periférica com laser de iodo ou crioterapia (FIOCRUZ, 2018).

Busca-se eliminar os fatores que estimulam a proliferação dos vasos na retina avascular.



Complicações

- ❖ Progressão da ROP por não tratamento ocasionando: hemorragia intraocular, descolamento de retina, catarata (FIOCRUZ, 2018).
- ❖ Complicações inerente ao tratamento, como: constricção do campo visual, miopia, catarata, descolamento de retina, endoftalmite, hemorragia intraocular, oclusão venosa da retina (FIOCRUZ, 2018).
- ❖ Erros refrativos como miopia, deslocamento temporal da mácula e baixa visão (CHILE, 2010).

RetCam

09

Sua imagem digital de campo amplo (UWFI) demonstra ter benefícios no processo de triagem da ROP: a saber uma visão do campo amplo de 130 graus da retina e a vantagem de utilizar uma abordagem de telemedicina.



- ❖ Ele é perfeito para a equipe;
- ❖ É potencialmente menos estressante para o bebê;
- ❖ Fornece ferramentas de ensino para profissionais de saúde, pais e responsáveis.

A documentação fotográfica é vantajosa, o compartilhamento de imagens via telemedicina elimina as barreiras geográficas para a detecção da ROP.

A imagem WFI pode ser realizada por qualquer profissional da saúde treinado nessa técnica, reduzindo a necessidade de um oftalmologista visitar a UTIN para revisar os bebês diretamente.



Imagens digitais do RetCam permitem a comparação sequencial de imagens ao longo do tempo.

Referências

11

CBOO - CONSELHO BRASILEIRO DE ÓPTICA E OPTOMETRIA. **Manual de Normas e Rotinas da Optometria**. v.1, n.1, Brasília/DF: Coleções CBOO. Mar, 2020. Disponível em: https://www.cboo.org.br/doc/Manual_de_Normas_e_Procedimento_Optometria.pdf. Acesso em: 2 nov 2020.

CHILE, MINISTERIO DE SALUD. **Guía Clínica Retinopatía Del Prematuro**. Santiago: Minsal, 2010.

FIOCRUZ. FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Retinopatia da Prematuridade**. Guia Atenção ao Recém-Nascido, Ministério da Saúde: **Portal de boas práticas, 2018**.

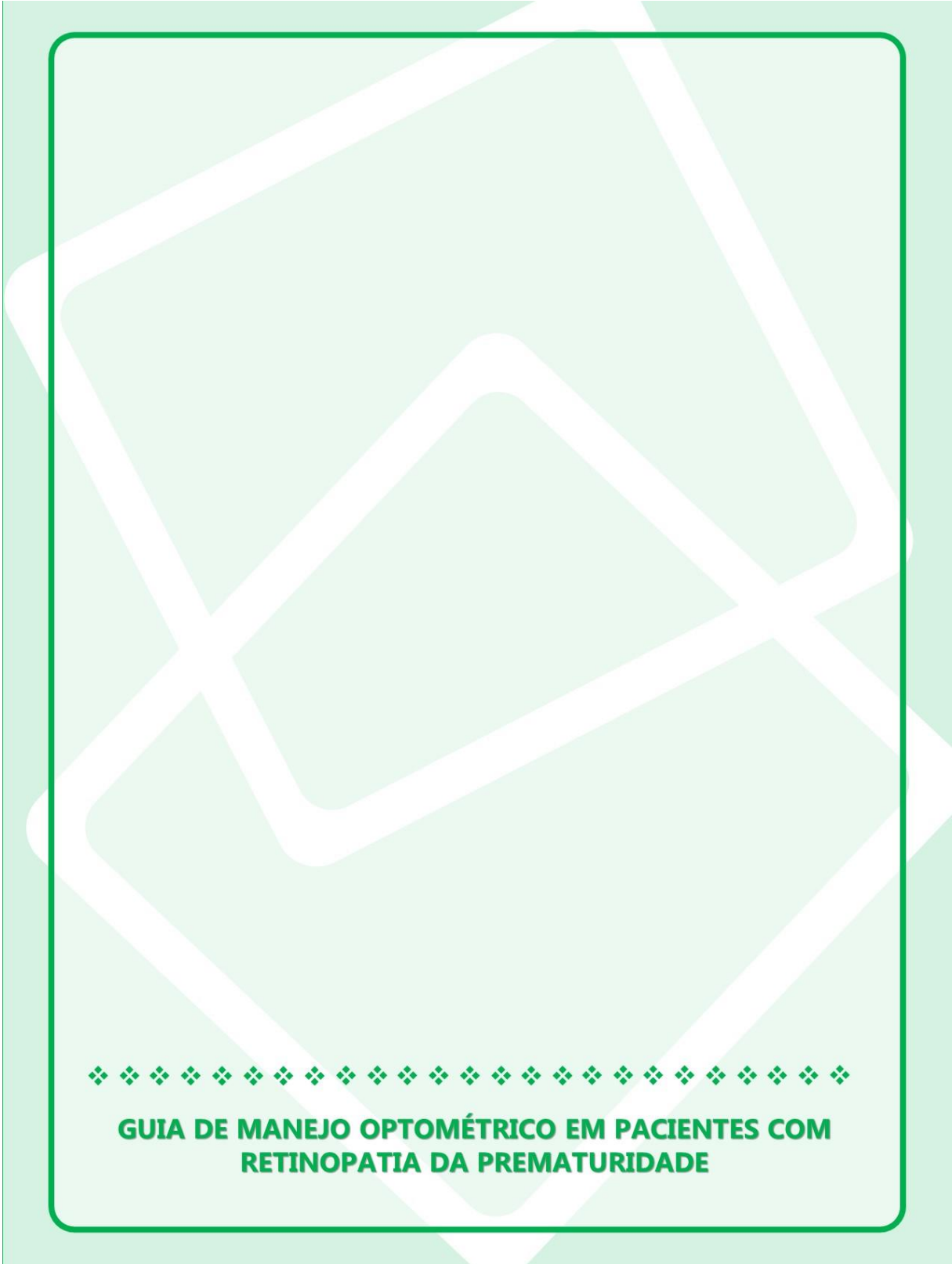
IETSI - INSTITUTO DE EVALUACIÓN DE TECNOLOGÍAS EN SALUD E INVESTIGACIÓN. **Guía de Práctica Clínica para la Prevención, Diagnóstico y Manejo de la Retinopatía de la Prematuridad: Guía en Versión Extensa**, v.34. Lima: EsSalud; 2020.

KIM, S.J, et al. **Retinopathy of prematurity: a review of risk factors and their clinical significance**. *Survey of ophthalmology*, v.63, n.5, p.618-637, 2018.

KHORSHIDIFAR, M. et al. **Incidence and risk factors of retinopathy of prematurity and utility of the national screening criteria in a tertiary center in Iran**. *Int J Ophthalmol*. v.12, n.8, p.1330 -1336, 2019.

SILVA, WS. **Prevalência de Ametropias na microrregião de Jacobina, estado da Bahia, entre 2011 e 2012**. *Optometria em Revista*. v.1, n.1, p.10-17, jan/jun. 2014. Disponível em: <https://issuu.com/visytec/docs/revistaoptometria>. Acesso: em 3 abr. 2021.

VERSO INTERNO CAPA EM BRANCO



**GUIA DE MANEJO OPTOMÉTRICO EM PACIENTES COM
RETINOPATIA DA PREMATURIDADE**