UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE MEDICINA

THALES ERICK SAMPAIO SOARES

RETINOPATIA DA PREMATURIDADE NO BRASIL: UM ESTUDO A PARTIR DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES HOSPITALARES

Aracaju
2017

THALES ERICK SAMPAIO SOARES

RETINOPATIA DA PREMATURIDADE NO BRASIL: UM ESTUDO A PARTIR DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES HOSPITALARES

Monografia apresentada ao colegiado do curso de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina.

Orientadora: Prof. Dra. Anna Klara Bohland

Aracaju

2017

THALES ERICK SAMPAIO SOARES

RETINOPATIA DA PREMATURIDADE NO BRASIL: UM ESTUDO A PARTIR DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES HOSPITALARES

Aracaju, 02 de Janeiro de 2017

_____

Autor: Thales Erick Sampaio Saores

_____

Orientadora Prof. Dra. Anna Klara Bohland
DME/ CCBS/ Universidade Federal de Sergipe

Aracaju
2017

THALES ERICK SAMPAIO SOARES

RETINOPATIA DA PREMATURIDADE NO BRASIL: UM ESTUDO A PARTIR DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES HOSPITALARES

Monografia apresentada ao colegiado do curso de Medicina da Universidade Federal de Sergipe, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Medicina.

Aracaju, 02 de Janeiro de 2017

_____

Examinador

Universidade Federal de Sergipe

AGRADECIMENTO

Agradeço a Deus, por ter me concedido meios ao conhecimento.

Aos meus Pais e Irmãs, que me deram todo apoio.

Sou agradecido a Dra. Dorothy Ribeiro, por ter me acolhido e me guiado na escolha do tema abordado.

À Dra. Anna Klara Bohland, pela orientação, paciência e ajuda nessa jornada que sabemos que não foi tão tranquila.

À Universidade Federal de Sergipe e ao Departamento de Medicina, pelos meios para realização desse estudo.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Percentual de nascidos vivos com peso ao nascer menor que 1500 g. Brasil, de 2000 a 2014

FIGURA 2 - Representação esquemática do fundo do olho – Estágio 1

FIGURA 3 -Retinografia e representação esquemática do fundo do olho – Estágio 2

FIGURA 4 - Retinografia e representação esquemática do fundo do olho – Estágio 3

FIGURA 5 - Representação esquemática do fundo do olho – Estágio 4

FIGURA 6 - Representação esquemática das zonas na retinopatia da prematuridade

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Fatores de risco para ocorrência de ROP

TABELA 2 - Critérios de Exame

TABELA 1 - Frequência dos casos de internação por retinopatia da prematuridade segundo Região de ocorrência e ano. Brasil, 2012 a 2015

TABELA 2 - Frequência dos casos de internação por retinopatia da prematuridade segundo Região de residência e ano. Brasil, 2012 a 2015

TABELA 3 - Frequência dos casos de internação por retinopatia da prematuridade segundo Unidade da Federação e Região de ocorrência. Brasil, 2012 a 2015

TABELA 4 - Frequência dos casos de internação por retinopatia da prematuridade segundo Unidade da Federação e Região de residência. Brasil, 2012 a 2015

TABELA 5 - Número e percentual dos casos de internação por retinopatia da prematuridade segundo algumas características. Brasil, 2012 a 2015

TABELA 6 - Frequência de nascidos vivos com peso menor que 1500g segundo Região e ano. Brasil, 2012 a 2014

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

RN	**Recém Nascido**
ROP	**Retinopatia da Prematuridade**
ICROP	**Classificação Internacional para Retinopatia da Prematuridade**
VEGF	**Fator de crescimento endotelial**
IGF-1	**Fator de crescimento semelhante à insulina**
IDH	**Índice de Desenvolvimento Humano**
SIH-SUS	**Sistema de Informações Hospitalares do Sistema único de Saúde**
SUS	**Sistema Único de Saúde**
AIH	**Autorização de Internação Hospitalar**

SUMÁRIO

1.1 INTRODUÇÃO 10

1.2 EPIDEMIOLOGIA DA RETINOPATIA DA PREMATURIDADE - ROP 11

1.4 FISIOPATOLOGIA DA ROP 13

1.5 CLASSIFICAÇÃO DA RETINOPATIA DA PREMATURIDADE 15

1.5.1 GRAVIDADE 15

1.5.2 LOCALIZAÇÃO 18

1.5.3 EXTENSÃO 19

1.5.4 PRESENÇA DE DOENÇA *PLUS* 19

1.5.5 REVISÃO DA CLASSIFICAÇÃO INTERNALCIONAL DE ROP 20

1.6 DIAGNÓSTICO E ACOMPANHAMENTO DA ROP 20

1.7 TRATAMENTO DA ROP 22

1.8 PREVENÇÃO 22

1.9 USO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO 23

2. NORMAS DE PUBLICAÇÃO DO JORNAL BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA 26

3. ARTIGO CIENTÍFICO: Retinopatia da Prematuridade no Brasil: um estudo a partir do Sistema de Informações Hospitalares 33

Resumo 34

Abstract 35

MÉTODOS 37

RESULTADOS 38

DISCUSSÃO 39

CONCLUSÃO 41

REFERÊNCIAS 42

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA 50

1. REVISÃO DA LITERATURA

1.1 INTRODUÇÃO

A redução da mortalidade de recém-nascidos (RNs) de alto risco devido aos avanços tecnológicos, farmacológicos e humanos, resultou em um aumento do número de sobreviventes normais, mas também no aumento absoluto de crianças com sequelas incapacitantes. Em muitos países da América Latina, a taxa de sobrevivência de RN pré-termo e lactentes aumentou, devido à melhoria da qualidade da assistência perinatal. Consequentemente mais crianças conseguem sobreviver, aumentando a incidência de cegueira induzida por Retinopatia da Prematuridade (ROP) (Gilbert; Foster, 2001; Fortes, 2007).

ROP é definida como doença vasoproliferativa, de etiologia multifatorial, secundária à inadequada vascularização da retina imatura dos recém-nascidos prematuros, que pode levar a cegueira ou sequelas visuais graves (Conselho, 2011). É uma das principais causas de cegueira prevenível na infância, estimando-se que 2/3 das crianças cegas em todo o mundo vivem na América Latina (Gilbert *et al.*, 2005; Darlow *et al.*, 2005). No Brasil, o Ministério da Saúde desconhece o número exato de crianças afetadas pela ROP. Entretanto, estima-se que cerca de 16.000 recém-nascidos desenvolvam ROP anualmente, dos quais aproximadamente 1.600 podem ficar cegos se não detectados e tratados precocemente (Lermann; Fortes Filho; Procianoy, 2006).

ROP está relacionada principalmente a prematuridade, oxigenioterapia prolongada e baixo peso ao nascer. Sua frequência é inversamente proporcional à idade gestacional, sendo que, em RN pré-termo com menos de 1250g, observa-se incidência de 66%, e com menos de 1000g, de 80% (Costa *et al.*, 2013).

A Classificação Internacional da ROP (ICROP) definiu a doença de acordo com sua gravidade (estadiamentos 1-5), localização (zonas I-II-III) e extensão em horas (1-12 h), com ou sem doença "plus" (dilatação arteriolar e tortuosidade venosa), cuja presença seria um indicador de atividade da doença. Mais recentemente, foi publicada uma atualização dessa classificação (ICROP-*revisited*), sendo reconhecida uma forma

mais grave afetando o pólo posterior (zona I e II), conhecida como doença pré-limiar (CBO, 2011).

Sabe-se que para a prevenção e tratamento de uma doença devem-se conhecer os aspectos dessa afecção e sua população alvo. Com o conhecimento de aspectos populacionais será possível determinar estratégias de controle, tendo como objetivo desse estudo: verificar a situação da ROP a partir do Sistema de Informações Hospitalares e descrever o perfil epidemiológico das crianças menores de um ano de idade que internaram por essa doença no Brasil no período de 2012 a 2015.

1.2 EPIDEMIOLOGIA DA RETINOPATIA DA PREMATURIDADE - ROP

Estima-se que haja no mundo cerca de 1,5 milhão de crianças cegas (Gilbert; Foster, 2001). Há variação das causas de acordo com a região, mas a retinopatia da prematuridade tem sido uma das causas mais importantes nos países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Países em desenvolvimento e que estão implementando ou expandindo serviços de tratamento intensivo neonatal parecem apresentar maior percentual de cegueira infantil por retinopatia da prematuridade (Gilbert *et al.*, 2005).

A Organização Mundial de Saúde estima que existam mais de 50.000 crianças cegas por retinopatia da prematuridade no mundo. Dessas 50.000 crianças cegas no mundo, cerca de 48% (24.000) estão na América Latina (Gilbert, 2008).

No Brasil (Brasil, 2016a), vem aumentando a sobrevida de RN com idades gestacionais cada vez menores e pesos de nascimento cada vez mais baixos (Figura 1).

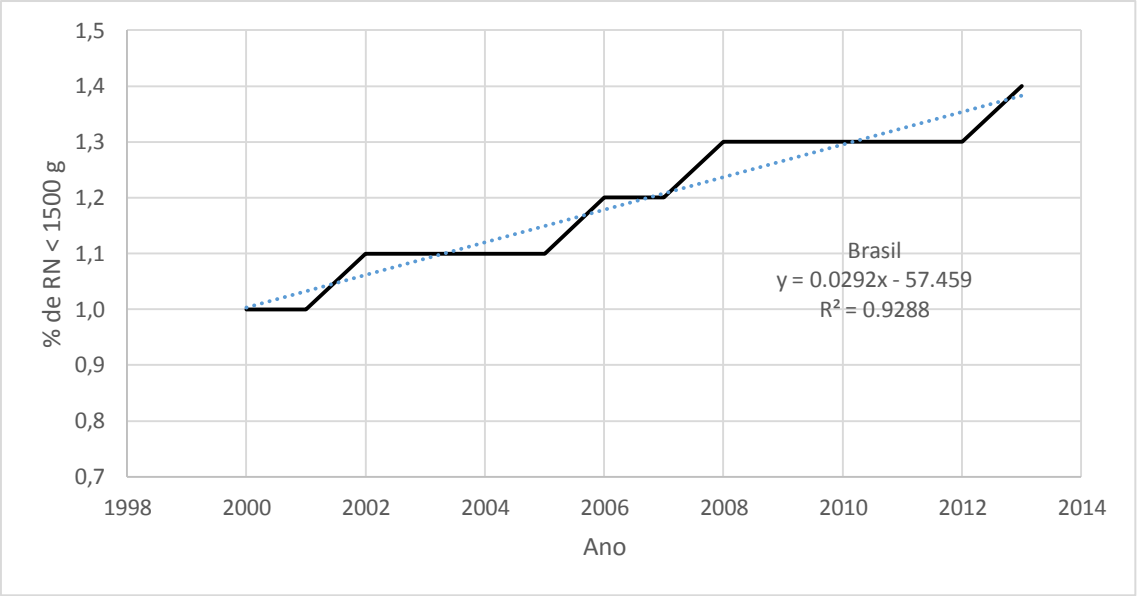

Figura 1. Percentual de nascidos vivos com peso ao nascer menor que 1500 gramas. Brasil, de 2000 a 2014.

Fonte:Brasil, 2016a.

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 - oftalmologistas e neonatologistas - no sentido de expandir a implementação dos programas de triagem e prevenção da cegueira pela ROP. Só assim este programa poderá atingir o seu objetivo de reduzir incidência da cegueira e das outras complicações oftalmológicas da prematuridade extrema (Zin *et al.*, 2007).

1.3 FATORES DE RISCO DA RETINOPATIA DA PREMATORIDADE – ROP

A etiologia da ROP é objeto de estudo de vários trabalhos. Considera-se que a etiologia não está perfeitamente esclarecida, porém vários estudos sugerem que ela seja multifatorial (Lermann; Fortes Filho; Procianoy, 2006). Os fatores de risco chamados clássicos são baixo peso ao nascer, prematuridade e oxigenoterapia, pois são os mais bem estabelecidos pela literatura. Contudo, comorbidades, ocorrência de sepse, hemorragia intraventricular, intervenções terapêuticas, uso de oxigenoterapia com ou sem ventilação mecânica, uso de indometacina e necessidades de transfusão sanguínea são sinalizados como possíveis fatores associados, uma vez que ocorrem em maior

proporção nos pacientes que apresentam a ROP (Fortes Filho *et al.,* 2009a). Outros fatores são considerados associados: fatores maternos diversos, flutuação dos níveis de oxigênio nas primeiras semanas, ventilação mecânica, hemorragia intracraniana, infecções congênitas, persistência de canal arterial, índice de Apgar menor que 7 , baixa estatura para a idade. Além desses, podemos citar outros fatores associados: gemelaridade, fototerapia, apneia e anemia (Hakeem; Mohamed.; Othman, 2012; Huang *et al.,* 2012). Porém existem fatores de risco que são muito consistentes e outros pouco consistentes para a ocorrência de retinopatia da prematuridade (Tabela 1)(Souza, 2010; Gilbert *et al.,* 2005).

Tabela 1. Fatores de risco para ocorrência de ROP

Entre os muito consistentes estão:
Baixa idade gestacional (risco de 6X maior);
Baixo peso (< 1500g: risco 15X maior);
Alta duração de ventilação mecânica: -20 dias: risco 6X maior; -40 dias: risco 15X maior;
Entre os fatores pouco consistentes estão:
Deficiência de vitamina E;
Exposição à luz intensa;
Hipocapnia;
Acidose;
Doenças da membrana hialina;
Displasia broncopulmonar;
Persistência do canal arterial
Alcalose;
Hemorragia peri/intraventricular;
Sepse.

Fonte: Gilbert et al, 2005; Souza, 2010.

1.4 FISIOPATOLOGIA DA ROP

A retina começa a se formar a partir da 5ª semana da embriogênese, contudo, para a compreensão da fisiopatogênese, se deve destacar o processo de vascularização da retina. Os vasos retinianos se formam a partir da artéria e veia hialóide. O início da

migração começa somente na 16ª semana de gestação sendo que antes disso a nutrição da retina ocorre por difusão de oxigênio dos vasos coróideos. A migração vascular ocorre então no sentido disco óptico até a ora serrata (transição entre epitélio retiniano e o corpo ciliar). Na 36ª semana de gestação, ocorre migração completa no lado nasal, já na 40ª semana, completa-se o lado temporal (Pavan-Langston, 2008).

Assim, quando o prematuro nasce, que por definição da OMS caracteriza-se com menos de 37 semanas, ele não possui a retina totalmente vascularizada apesar dela já poder estar completamente formada. Dessa maneira, esses RN, devido a uma exposição a oxigenoterapia e a associação, as vezes, a outros fatores de risco como baixo peso ao nascer (<1500g), deficiência de vitamina E, exposição à luz intensa, entre outros, desenvolvem a ROP. Porém, se sabe, pela literatura que somente dois fatores são indispensáveis para o desenvolvimento de ROP: imaturidade e oxigenoterapia (Pavan-Langston, 2008).

O excesso de oxigênio libera radicais livres que agem nas células fusiformes mesenquimais, levando a formação de junções lacunares (*gap-junctions*) que parecem indicar interrupção do processo normal de diferenciação das células fusiformes, impedindo que as mesmas dêem origem a capilares. Com isso, os vasos em desenvolvimento na retina podem ter seu crescimento contido e, conseguintemente, há uma proliferação de tecido mesenquimal e a formação de uma crista que pode ser interrompida ou contínua. Os capilares posteriores (retina vascular) a essa crista são obliterados e a crista forma anastomoses arterio-venosas, as quais podem formar microaneurismas (Pavan-Langston, 2008).

À medida que o recém-nascido cresce, demanda metabólica da retina e, como não há vascularização, a retina torna-se hipóxica. A hipóxia estimula o fator de crescimento endotelial (VEGF), que é angiogênico, provocando a neovascularização. O VEGF também é importante para o desenvolvimento normal da vasculatura retiniana (Penn *et al*, 1993).

Entretanto, ele não é o único no processo de desenvolvimento vascular, havendo outros fatores envolvidos. O uso suplementar controlado de oxigênio, apesar de provocar a inibição do VEGF, não impede que a doença se manifeste. O fator de crescimento semelhante à insulina ou insulin-like growth factor (IGF-1) também tem seu papel no desenvolvimento normal da vasculatura retiniana. Logo após o nascimento prematuro, as fontes de IGF-1, a placenta e o líquido amniótico, são perdidas. Na ausência do IGF-1, o crescimento vascular cessa. Como a demanda metabólica do olho

em desenvolvimento é crescente, ocorre hipóxia, que estimula a produção de VEGF e conseqüente neovascularização (Hellstrom *et al*, 2003).

Em casos mais severos essa proliferação neovascular pode ser extraretiniana na superfície da retina e no vítreo, ou ainda cicatrização da retina e até retração desta, a qual por sua vez pode produzir distorção da retina posterior incluindo a mácula, podendo até chegar ao descolamento total da retina. Já em casos mais leves, os capilares intra-retianos podem surgir recomeçando a revascularização normal da retina com completa recuperação desta (Pavan-Langston, 2008).

1.5 CLASSIFICAÇÃO DA RETINOPATIA DA PREMATURIDADE

Em 1984, 23 oftalmologistas de 11 diferentes países realizaram uma Classificação Internacional para a ROP (ICROP). Essa classificação teve a finalidade de padronizar o diagnóstico, o tratamento e a pesquisa envolvendo a ROP (Committee for the classification of Retinopathy of Prematurity, 1984; Committee for the classification of Retinopathy of Prematurity, 1987). Segundo ela, quatro componentes são utilizados para descrever a retinopatia:

- Gravidade (estágios 1-5)
- Localização (zonas 1-3)
- Extensão em horas (1-12hs)
- Presença ou ausência de doença plus (dilatação arteriolar e tortuosidade venosa).

1.5.1 GRAVIDADE

A ICROP definiu a ROP, de acordo com sua gravidade, em (Committee for the classification of Retinopathy of Prematurity, 1984; Committee for the classification of Retinopathy of Prematurity, 1987):

- Estágio 1: representado pela presença de uma linha de demarcação fina, branco-acinzentada, que separa a retina posterior vascularizada da retina periférica avascular, contida essencialmente no plano da retina (Figura 2).

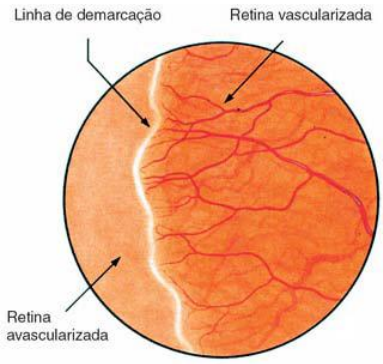

Figura 2: Representação esquemática do fundo do olho – Estágio 1

Fonte: Kanski,, 2004.

- Estágio 2: a linha de demarcação observada anteriormente cresce em extensão e volume, torna-se rosada e surgem pequenos vasos no plano da retina, posteriormente à linha (Figura 3).

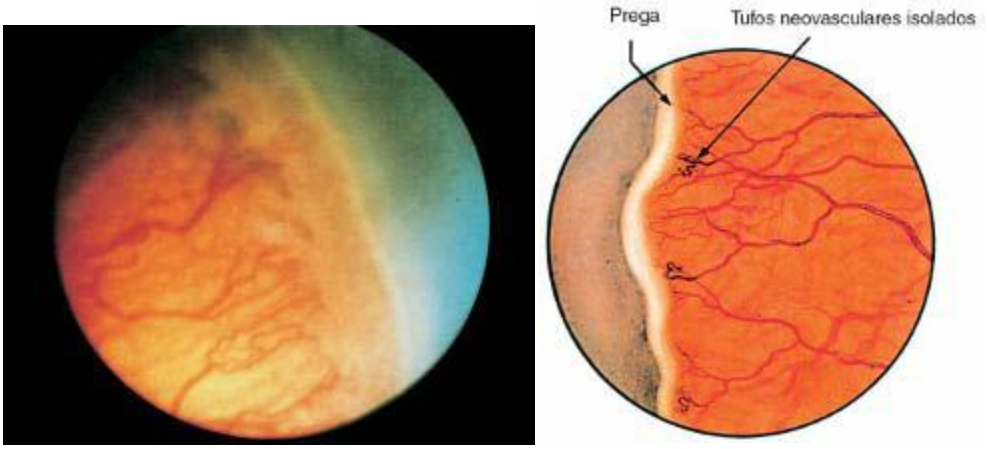

Figura 3: Retinografia e representação esquemática do fundo do olho – Estágio 2

Fonte: Kanski,, 2004.

- Estádio 3: representado por proliferação fibrovascular extra-retiniana. O tecido proliferativo localiza-se continuamente à linha de demarcação espessada, causando uma aparência de ‘’ponte’’ crescendo para o espaço vítreo, perpendicularmente ao plano da retina. Esta proliferação fibrovascular pode ser focal ou difusa na transição entre a retina vascularizada e a avascular (Figura 4).

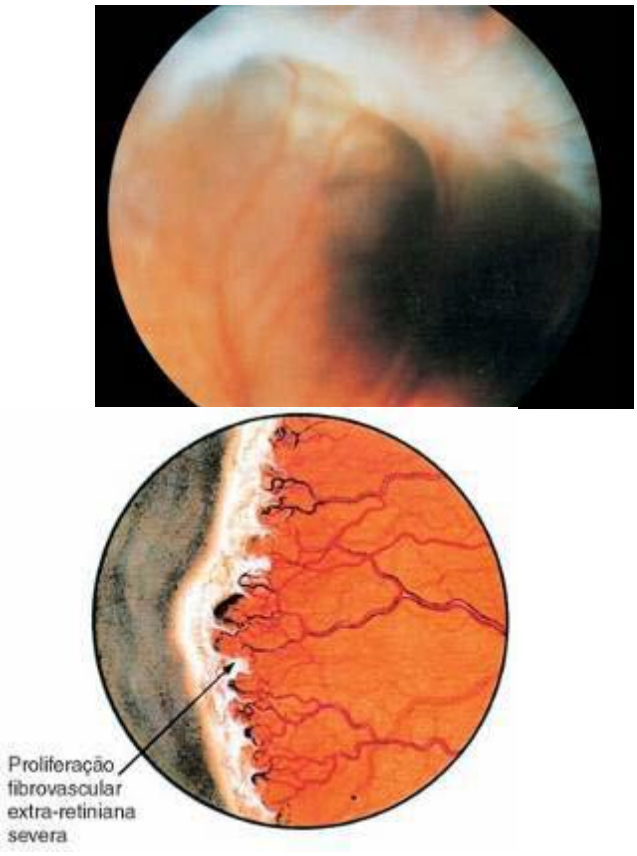

Figura 4: Retinografia e representação esquemática do fundo do olho – Estágio 3

Fonte: Kanski,, 2004.

- Estádio 4: caracterizado pela presença de descolamento de retina, causado por efusão exsudativa, tração ou ambos. É dividido em estádio 4a, quando o descolamento de retina não acomete a área macular. Geralmente estes descolamentos se localizam na zona II ou III. Podem ser circunferenciais, quando se estendem em 360 graus, ou segmentares, ocupando somente a porção periférica da retina. O estadio 4b caracteriza-se pelo descolamento de retina acometendo a área foveal, geralmente ocupando as zonas I, II e III (Figura 5).

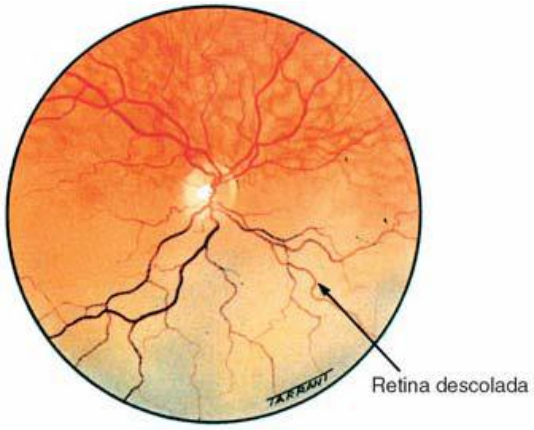

Figura 5: Representação esquemática do fundo do olho – Estágio 4

Fonte: Kanski,, 2004.

- Estádio 5: é representado pelo descolamento de retina total, sempre em forma de funil, sendo subdividido em funil aberto anterior e posteriormente, fechado anterior e posteriormente ou menos freqüente, aberto anterior, mas fechado posteriormente ou fechado anterior e aberto posteriormente. A configuração do funil retiniano pode ser evidenciada por meio de ultra-sonografia.

1.5.2 LOCALIZAÇÃO

A ICROP definiu a ROP, de acordo com sua localização, em três zonas (1-3) (Committee for the classification of Retinopathy of Prematurity, 1984; Committee for the classification of Retinopathy of Prematurity, 1987):

- Zona 1 é delimitada por um círculo que tem como centro o nervo óptico e que se estende a uma distância equivalente a duas vezes a distância do nervo óptico até a fóvea.
- Zona 2 vai desde o limite externo da zona 1 até a ora serrata nasal, respeitando a mesma distância temporalmente.
- Zona 3 representa um crescente temporal.

Quanto mais posterior (zona 1), mais grave é a doença. Essas zonas estão esquematizadas na Figura 6.

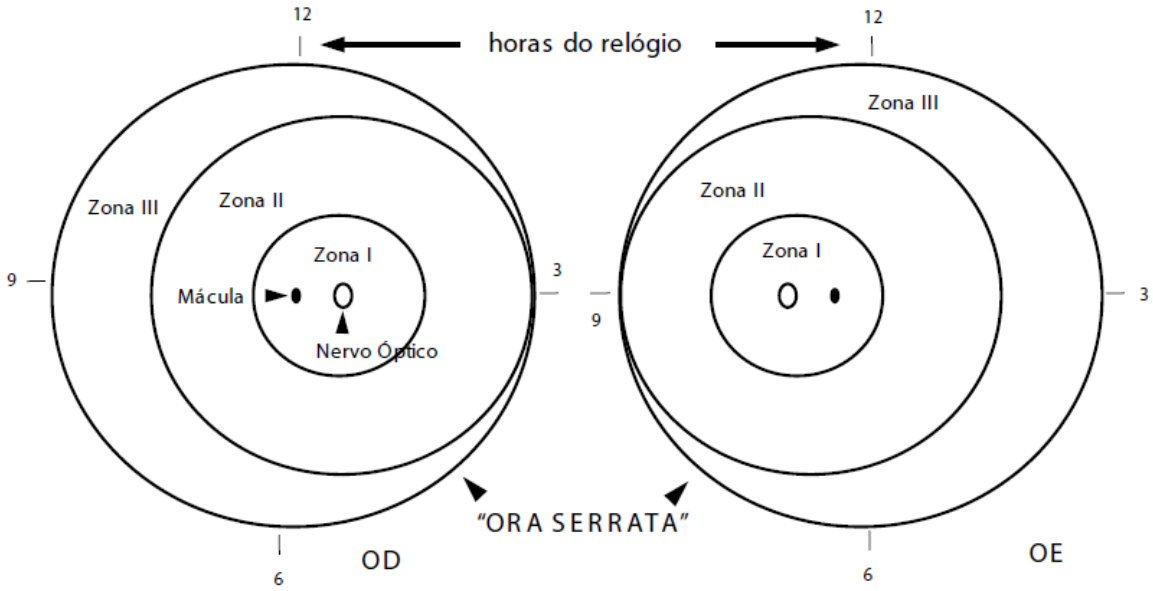

Figura 6. Representação esquemática das zonas na retinopatia da prematuridade.

Fonte: Brasil, 2011.

1.5.3 EXTENSÃO

A distribuição circunferencial da ROP é relatada em horas do relógio em setores de 30 graus, e na zona apropriada (Figura 6) (Committee for the classification of Retinopathy of Prematurity, 1984; Committee for the classification of Retinopathy of Prematurity, 1987).

1.5.4 PRESENÇA DE DOENÇA *PLUS*

Doença *plus* caracteriza-se pela presença de tortuosidade vascular, venodilatação em polo posterior em pelo menos dois quadrantes, a qual mais tarde pode ser acompanhada de ingurgitamento dos vasos irianos, rigidez pupilar e turvação vítrea (indica ruptura da barreira vítreo-retiniana e pior prognóstico). Pode estar presente em qualquer estágio e é um importante indicador de atividade e gravidade da doença (Committee for the classification of Retinopathy of Prematurity, 1984; Committee for the classification of Retinopathy of Prematurity, 1987).

Além da classificação de ROP segundo critérios supracitados, há outras definições estabelecidas:

- Doença limiar - Estágio 3, em zona I ou II, com pelo menos 5 horas de extensão contínuas ou 8 horas intercaladas, na presença de doença "*plus*" ;
- Doença pré-limiar tipo 1 - Qualquer ROP em zona I com *plus* (doença posterior agressiva) ou Estágio 3, zona I, sem *plus* ou Estágio 2 ou 3 em zona II, com *plus*;
- Doença pré-limiar tipo 2 - Estágio 1 ou 2, zona I, sem *plus* ou Estágio 3, zona 2, sem *plus* (Committee for the classification of Retinopathy of Prematurity, 1984; Committee for the classification of Retinopathy of Prematurity, 1987; Committee for the classification of Retinopathy of Prematurity – Revisited, 2005).

1.5.5 REVISÃO DA CLASSIFICAÇÃO INTERNALCIONAL DE ROP

Após 17 anos de experiência, em 2005 foi publicada revisão e atualização da classificação de ROP. Os seguintes adendos foram adicionados:

Esclarecimento da zona 1: ao posicionar-se o nervo óptico em um bordo da lente de 25 ou de 28 dioptrias, o limite da zona 1 encontra-se na extremidade do outro bordo.

Definição de pré-plus: aumento da dilatação/tortuosidade dos vasos retinianos em pelo menos dois quadrantes, porém em intensidade insuficiente para caracterizar doença plus.

Definição de ROP agressiva posterior: forma incomum, mas muito grave da doença, localizada em zona 1 ou 2, de evolução rápida e sem estágio definido. O tratamento deve ser instituído o mais precocemente possível (Committee for the classification of Retinopathy of Prematurity – Revisited, 2005).

1.6 DIAGNÓSTICO E ACOMPANHAMENTO DA ROP

Em países com elevado índice de desenvolvimento humano (IDH), os RN prematuros que desenvolve ROP grave são os extremamente prematuros (IG< 30 semanas) e com peso ao nascer menor que 900 g. Enquanto que em países com IDH médio, como o Brasil, RN prematuros nascidos em faixa de peso e idade gestacional mais ampla desenvolve ROP grave (Gilbert *et al.,* 2005).

Países com IDH elevado possuem critérios diagnósticos que não são tão adequados para serem utilizados em países com IDH médio, como o Brasil. O Grupo ROP-Brasil, apoiado pela Sociedade Brasileira de Pediatria, Sociedade Brasileira de Oftalmologia Pediátrica e Conselho Brasileiro de Oftalmologia, recomenda diretrizes a serem adotadas em todas as unidades neonatais do Brasil, presentes na Tabela 2 (Wilkinson *et al.*, 2008; Zin *et al.*, 2007).

Tabela 2. Critérios de exame.

PN ≤ 1500g e/ou IG 32 ≤ semana.
Considerar o exame em RN com presença de fatores de risco:
Síndrome do desconforto respiratório;
Sepse;
Transfusão sanguínea;
Gestação múltipla;
Hemorragia intraventricular;
Primeiro exame: entre a 4ª e 6ª semana de vida.

Fonte: Wilkinson *et al.*, 2008; Zin *et al.*, 2007.

O exame deve ser realizado por oftalmologista com experiência em exame de mapeamento de retina em RN prematuro e com conhecimento em ROP para identificar a localização e as alterações retinianas sequenciais, utilizando oftalmoscópio binocular indireto. A Classificação Internacional da ROP deve ser utilizada (Committee for the classification of Retinopathy of Prematurity, 1987).

O agendamento dos exames subsequentes depende dos achados do primeiro exame, conforme descrito a seguir (Zin *et al., 2007;* Costa *et al.*, 2013):

• Retina madura (vascularização completa): avaliação com seis meses (avaliação do desenvolvimento visual funcional, estrabismo, ametropias). RN prematuros apresentam 46% de chance de apresentarem alguma dessas alterações oftalmológicas.

• Retina imatura (vascularização não completa) ou presença de ROP em estágio inferior ao pré-limiar: avaliação de duas em duas semanas.

• Retina imatura, zona I: exames semanais.

• ROP pré-limiar 2: exames em 3 a 7 dias.

• ROP pré-limiar 1 (zona 1, qualquer estágio com *plus*; zona 1, estágio 3; zona 2, estágio 2 ou 3 *plus*) e limiar: tratamento em até 72 horas.

Os pais das crianças com ROP devem ser informados sobre a doença e suas possíveis consequências, além da necessidade de acompanhamento constante. Mesmo após a alta, havendo necessidade de acompanhamento oftalmológico, os pais precisam ser esclarecidos sobre o risco de cegueira e a importância do acompanhamento na época adequada para o sucesso do tratamento (Brasil, 2011).

1.7 TRATAMENTO DA ROP

Crioterapia confluente ou terapia a laser de diodo indireto para toda a retina avascular são os métodos padrão-ouro empregados. Ambas as técnicas são formas de terapia ablativa da retina isquêmica, mas diferem em relação ao tipo de dano tecidual; a crioterapia afeta a retina, coróide e a esclera, enquanto a fotocoagulação provoca lesões apenas na retina e coróide, diferindo na forma do processo cicatricial (CBO, 2011; Costa *et al.*, 2013). O tratamento está indicado na doença limiar e, de forma precoce, na doença pré-limiar do tipo 1. A fotocoagulação mostra uma melhor qualidade da acuidade visual final, menores ocorrência de miopia, de distorção anatômica, de lesões maculares e de retrações do disco óptico em comparação à crioterapia (CBO, 2011).

O tratamento cirúrgico inclui as técnicas de vitrectomia a "céu aberto", introflexão escleral, vitrectomia fechada, lensectomia com ou sem introflexão escleral e a vitrectomia fechada com a preservação do cristalino. Está indicado dos casos de ROP com descolamento de retina no estádio 4-A, através da técnica de vitrectomia via pars plicata., interrompendo o processo destrutivo,levando a um melhor prognóstico visual. Para os olhos que evoluem com descolamento total da retina e são tratados cirurgicamente, a longo prazo, mostra-se um pobre resultado anatômico e funcional (Costa *et al.*, 2013).

1.8 PREVENÇÃO

A prevenção da cegueira por ROP requer a implementação de um programa de triagem composto por uma equipe multidisciplinar de neonatologistas, de oftalmologistas e da enfermagem, visando um diagnóstico precoce da doença (Brasil, 2011; Fortes Filho *et al.*, 2011).

A prevenção primária consiste na redução de partos prematuros e das taxas de cesariana; no acompanhamento pré-natal para diagnóstico e abordagem de infecções e

nas intervenções pós-natais, visando diminuir o risco de ROP, a exemplo do manejo adequado da oxigenioterapia após o nascimento (Brasil, 2011).

A prevenção secundária é centrada no tratamento, nos casos de doença limiar e de doença pré-limiar do tipo 1, com a crioterapia confluente ou terapia a laser de diodo indireto. Embora a crioterapia reduza em 50% a progressão para descolamento de retina, cerca de 40% dos olhos tratados apresentam acuidade visual igual ou menor que 20/200 aos 10 anos de idade (Brasil, 2011).

A terciária compreende o tratamento cirúrgico, por meio da técnica de vitrectomia via pars plicata, diante da detecção de ROP com descolamento de retina no estádio 4-A e a habilitação visual com recursos ópticos (Brasil, 2011).

1.9 USO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

O Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS) tem como objetivo armazenar as informações decorrentes das internações hospitalares oriundas de todos os estabelecimentos de saúde públicos, conveniados e contratados que realizam internações do SUS, além de realizar o processamento dessas informações (Dos Santos, 2009).

O SIH-SUS foi criado em 1991, para substituir o Sistema de Assistência Médico-Hospitalar da Previdência Social em uso desde 1981. O seu formulário de entrada de dados é o registro administrativo Autorização de Internação Hospitalar (AIH) (Dos Santos, 2009).

A AIH é um registro administrativo que identifica o hospital, o paciente, os serviços executados durante a hospitalização e os profissionais envolvidos, além de informar valores pagos pela internação. A AIH apresenta inúmeras variáveis, desde as relacionadas a identificação da internação e origem da AIH; como data de emissão, especialidade, data de internação, data de saída, procedimento realizado, diagnóstico principal e secundário; às que identificam o paciente; como nome , data de nascimento, sexo, raça, endereço, município de origem; dentre outras variáveis (Dos Santos, 2009).

Através das informações contidas na AIH, o SIH-SUS possibilita:

- Armazenar os dados das internações hospitalares;
- Apresentar e processar mensalmente as AIH dos estabelecimentos de saúde públicos, conveniados e contratados;

- Disponibilizar aos gestores relatórios com informações para pagamento da produção aos prestadores;
- Acompanhar o desempenho dos hospitais quanto às metas firmadas nos contratos entre gestor e hospitais;
- Garantir ferramenta de auxílio para as ações de controle, avaliação e auditoria locais;
- Calcular o valor global a ser pago aos prestadores e o acompanhamento dos tetos financeiros estabelecidos na programação;
- Conhecer, gestores, prestadores e profissionais envolvidos na prestação de assistência hospitalar todas as regras contidas no sistema;
- Ao gestor, interferir oportunamente no processamento da produção mensal da produção hospitalar.

O SIH auxilia também:

- O conhecimento ou na construção do perfil de morbidade e mortalidade hospitalar;
- O direcionamento adequado das ações de prevenção e promoção da saúde para uma população definida;
- A avaliação da qualidade da atenção à saúde ofertada a uma população (Dos Santos, 2009).

De posse destas informações o gestor pode avaliar a assistência Hospitalar prestada a sua população, as atividades de prevenção e Educação em saúde, o controle de doenças sexualmente transmissíveis e AIDS e até mesmo a vigilância sanitária e epidemiológica. O perfil epidemiológico, a morbidade e mortalidade hospitalar são, entre outros fatores, os resultados da qualidade da atenção primária e secundária ofertada a uma população. A partir do acompanhamento e avaliação destas informações o gestor poderá melhor planejar as ações de saúde em todos os níveis (Brasil, 2016b).

Com o surgimento de novas tecnologias no meio da transmissão de dados e a edição da Portaria MS/GM n° 118 de janeiro de 1993, o DATASUS implantou um novo método de disponibilização das informações, o *Bulletin Boarding System* do Ministério da Saúde. Este é um serviço de comunicação que disponibiliza, mediante o cadastro do

usuário da informação, os arquivos que contém informações extraídas dos bancos de dados do DATASUS, além de aplicativos que trabalham estes dados.

Inicialmente um programa para tabular dados em computadores pessoais foi criado para rodar em ambiente DOS, depois surgiu uma nova versão adaptada para Windows, o TabWin (Dos Santos, 2009).

O TabWin possibilita que o usuário realize as seguintes funcionalidades:

- Importar tabulações efetuadas na Internet;
- Realizar operações aritméticas e estatísticas nos dados da tabela especificada;
- Elaborar gráficos de vários tipos, inclusive mapas, a partir dos dados da tabela especificada;
- Efetuar outras operações na tabela, ajustando-a as necessidades do usuário do aplicativo.
- Construir índices e indicadores de produção de serviços, de características epidemiológicas (incidência de doenças, agravos e mortalidade) e sócio-demográficas de interesse (educação, saneamento, renda etc.) por estado e por município;
- Programar e planejar serviços na área de saúde;
- Avaliar a tomada de decisões relativas à alocação e distribuição de recursos de saúde;
- Avaliar o impacto de intervenções realizadas nas condições de saúde;
- Salvar um banco em DBF para a utilização em outros programas (Dos Santos, 2009).

2. NORMAS DE PUBLICAÇÃO DO JORNAL BRASILEIRO DE OFTALMOLOGIA

A Revista Brasileira de Oftalmologia (Rev Bras Oftalmol.) - ISSN 0034-7280, publicação científica da Sociedade Brasileira de Oftalmologia, se propõe a divulgar artigos que contribuam para o aperfeiçoamento e o desenvolvimento da prática, da pesquisa e do ensino da Oftalmologia e de especialidades afins. Todos os manuscritos, após aprovação pelos Editores, serão avaliados por dois ou três revisores qualificados (peer review), sendo o anonimato garantido em todo o processo de julgamento. Os comentários dos revisores serão devolvidos aos autores para modificações no texto ou justificativa de sua conservação. Somente após aprovações finais dos revisores e editores, os manuscritos serão encaminhados para publicação. O manuscrito aceito para publicação passará a ser propriedade da Revista e não poderá ser editado, total ou parcialmente, por qualquer outro meio de divulgação, sem a prévia autorização por escrito emitida pelo Editor Chefe. Os artigos que não apresentarem mérito, que contenham erros significativos de metodologia, ou não se enquadrem na política editorial da revista, serão rejeitados não cabendo recurso.

Os artigos publicados na Revista Brasileira de Oftalmologia seguem os requisitos uniformes proposto pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas, atualizado em fevereiro de 2006 e disponível no endereço eletrônico http://www.icmje.org.

FORMA E PREPARAÇÃO DE MANUSCRITOS

O artigo enviado deverá ser acompanhado de carta assinada por todos os autores, autorizando sua publicação, declarando que o mesmo é inédito e que não foi, ou está sendo submetido à publicação em outro periódico e foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa da Instituição em que o mesmo foi realizado. A esta carta devem ser anexados:

• Declaração de Conflitos de Interesse, quando pertinente. A Declaração de Conflitos de Interesses, segundo Resolução do Conselho Federal de Medicina nº 1595/2000, veda que em artigo científico seja feita promoção ou propaganda de quaisquer produtos ou equipamentos;

• Informações sobre eventuais fontes de financiamento da pesquisa;

• Artigo que trata de pesquisa clínica com seres humanos deve incluir a declaração de que os participantes assinaram Termo de Consentimento Livre Informado. Todas as pesquisas, tanto as clínicas como as experimentais, devem ter sido executadas de acordo com a Declaração de Helsinki.

A Revista Brasileira de Oftalmologia não endossa a opinião dos autores, eximindo-se de qualquer responsabilidade em relação a matérias assinadas. Os artigos podem ser escritos em português, espanhol, inglês ou francês. A versão "on-line" da revista poderá ter artigos apenas em inglês.
A Revista Brasileira de Oftalmologia recebe para publicação: Artigos Originais de pesquisa básica, experimentação clínica ou cirúrgica; Divulgação e condutas em casos clínicos de relevante importância; Revisões de temas específicos, Atualizações; Cartas ao editor. Os Editoriais serão escritos a convite, apresentando comentários de trabalhos relevantes da própria revista, pesquisas importantes publicadas ou comunicações dos editores de interesse para a especialidade. Artigos com objetivos comerciais ou propagandísticos serão recusados. Os manuscritos deverão obedecer as seguintes estruturas:

Artigo Original: Descreve pesquisa experimental ou investigação clínica - prospectiva ou retrospectiva, randomizada ou duplo cego. Deve ter: título em português e inglês, resumo estruturado, descritores; Abstract, Keywords, Introdução, Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão e Referências.

Artigo de Revisão: Tem como finalidade examinar a bibliografia publicada sobre um determinado assunto, fazendo uma avaliação crítica e sistematizada da literatura sobre um determinado tema e apresentar as conclusões importantes, baseadas nessa literatura. Somente serão aceitos para publicação quando solicitado pelos Editores. Deve ter: Texto, Resumo, Descritores, Título em Inglês, Abstract, Keywords e Referências.

Artigo de Atualização: Revisões do estado-da-arte sobre determinado tema, escrito por especialista a convite dos Editores. Deve ter: Texto, Resumo, Descritores, Título em Inglês, Abstract, Keywords e Referências.

Relato de Caso: Deve ser informativo e não deve conter detalhes irrelevantes. Só serão aceitos os relatos de casos clínicos de relevada importância, quer pela raridade como entidade nosológica, quer pela não usual forma de apresentação. Deve ter:Introdução,

Descrição objetiva do caso, Discussão, Resumo, Descritores, Título em Inglês, Abstract e Keywords e Referências.

Cartas ao Editor: Têm por objetivo comentar ou discutir trabalhos publicados na revista ou relatar pesquisas originais em andamento. Serão publicadas a critério dos Editores, com a respectiva réplica quando pertinente.

Preparo do Manuscrito:

A) Folha de Rosto deverá conter:

• Título do artigo, em português e inglês, contendo entre dez e doze palavras, sem considerar artigos e preposições. O Título deve ser motivador e deve dar ideia dos objetivos e do conteúdo do trabalho;
• Nome completo de cada autor, sem abreviaturas, porém se o autor já possui um formato utilizado em suas publicações, deve informar à secretaria da revista;
• Indicação do grau acadêmico e/ou função acadêmica e a afiliação institucional de cada autor, separadamente. Se houver mais de uma afiliação institucional, indicar apenas a mais relevante. Cargos e/ou funções administrativas não devem ser indicadas.
• Indicação da Instituição onde o trabalho foi realizado;
• Nome, endereço, fax e e-mail do autor correspondente;
• Fontes de auxílio à pesquisa, se houver;
• Declaração de inexistência de conflitos de interesse.

B) Segunda folha

Resumo e Descritores: Resumo, em português e inglês, com no máximo 250 palavras. Para os artigos originais, deverá ser estruturado (Objetivo, Métodos, Resultados, Conclusão), ressaltando os dados mais significativos do trabalho. Para Relatos de Caso, Revisões ou Atualizações, o resumo não deverá ser estruturado. Abaixo do resumo, especificar no mínimo cinco e no máximo dez descritores (Keywords) que definam o assunto do trabalho. Os descritores deverão ser baseados no DeCS - Descritores em Ciências da Saúde - disponível no endereço eletrônico http://decs.bvs.br/

Abaixo do Resumo, indicar, para os Ensaios Clínicos, o número de registro na base de Ensaios Clínicos (http://clinicaltrials.gov)*

C) Texto

Deverá obedecer rigorosamente a estrutura para cada categoria de manuscrito. Em todas as categorias de manuscrito, a citação dos autores no texto deverá ser numérica e sequencial, utilizando algarismos arábicos entre parênteses e sobrescritos. As citações no texto deverão ser numeradas sequencialmente em números arábicos sobrepostos, devendo evitar a citação nominal dos autores.

Introdução: Deve ser breve, conter e explicar os objetivos e o motivo do trabalho.

Métodos: Deve conter informação suficiente para saber-se o que foi feito e como foi feito. A descrição deve ser clara e suficiente para que outro pesquisador possa reproduzir ou dar continuidade ao estudo. Descrever a metodologia estatística empregada com detalhes suficientes para permitir que qualquer leitor com razoável conhecimento sobre o tema e o acesso aos dados originais possa verificar os resultados apresentados. Evitar o uso de termos imprecisos tais como: aleatório, normal, significativo, importante, aceitável, sem defini-los. Os resultados da pesquisa devem ser relatados neste capítulo em seqüência lógica e de maneira concisa. Informação sobre o manejo da dor pós-operatório, tanto em humanos como em animais, deve ser relatada no texto (Resolução nº 196/96, do Ministério da Saúde e Normas Internacionais de Proteção aos Animais).

Resultados: Sempre que possível devem ser apresentados em Tabelas, Gráficos ou Figuras.

Discussão: Todos os resultados do trabalho devem ser discutidos e comparados com a literatura pertinente.

Conclusão: Devem ser baseadas nos resultados obtidos.

Agradecimentos: Devem ser incluídos colaborações de pessoas, instituições ou

agradecimento por apoio financeiro, auxílios técnicos, que mereçam reconhecimento, mas não justificam a inclusão como autor.

Referências: Devem ser atualizadas contendo, preferencialmente, os trabalhos mais relevantes publicados, nos últimos cinco anos, sobre o tema. Não deve conter trabalhos não referidos no texto. Quando pertinente, é recomendável incluir trabalhos publicados na RBO. As referências deverão ser numeradas consecutivamente, na ordem em que são mencionadas no texto e identificadas com algarismos arábicos. A apresentação deverá seguir o formato denominado "Vancouver Style", conforme modelos abaixo. Os títulos dos periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela National Library of Medicine, disponível, na "List of Journal Indexed in Index medicus" no endereço eletrônico: http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=journals. Para todas as referências, citar todos os autores até seis. Quando em número maior, citar os seis primeiros autores seguidos da expressão et al.

Artigos de Periódicos:

Dahle N, Werner L, Fry L, Mamalis N. Localized, central optic snowflake degeneration of a polymethyl methacrylate intraocular lens: clinical report with pathological correlation. Arch Ophthalmol. 2006;124(9):1350-3.

Arnarsson A, Sverrisson T, Stefansson E, Sigurdsson H, Sasaki H, Sasaki K, et al. Risk factors for five-year incident age-related macular degeneration: the Reykjavik Eye Study. Am J Ophthalmol. 2006;142(3):419-28.

Livros:

Yamane R. Semiologia ocular. 2a ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2003.

Capítulos de Livro:

Oréfice F, Boratto LM. Biomicroscopia. In: Yamane R. Semiologia ocular. 2ª ed. Rio de Janeiro: Cultura Médica; 2003.

Dissertações e Teses:

Cronemberger S. Contribuição para o estudo de alguns aspectos da aniridia [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 1990.

Publicações eletrônicas:

Herzog Neto G, Curi RLN. Características anatômicas das vias lacrimais excretoras nos bloqueios funcionais ou síndrome de Milder. Rev Bras Oftalmol [periódico na Internet]. 2003 [citado 2006 jul 22];62(1):[cerca de 5p.]. Disponível em: www.sboportal.org.br

Tabelas e Figuras: A apresentação desse material deve ser em preto e branco, em folhas separadas, com legendas e respectivas numerações impressas ao pé de cada ilustração. No verso de cada figura e tabela deve estar anotado o nome do manuscrito e dos autores. Todas as tabelas e figuras também devem ser enviadas em arquivo digital, as primeiras preferencialmente em arquivos Microsoft Word (r) e as demais em arquivos Microsoft Excel (r), Tiff ou JPG. As grandezas, unidades e símbolos utilizados nas tabelas devem obedecer a nomenclatura nacional. Fotografias de cirurgia e de biópsias onde foram utilizadas colorações e técnicas especiais serão consideradas para impressão colorida, sendo o custo adicional de responsabilidade dos autores.

Legendas: Imprimir as legendas usando espaço duplo, acompanhando as respectivas figuras (gráficos, fotografias e ilustrações) e tabelas. Cada legenda deve ser numerada em algarismos arábicos, correspondendo as suas citações no texto.

Abreviaturas e Siglas: Devem ser precedidas do nome completo quando citadas pela primeira vez no texto ou nas legendas das tabelas e figuras.
Se as ilustrações já tiverem sido publicadas, deverão vir acompanhadas de autorização por escrito do autor ou editor, constando a fonte de referência onde foi publicada.
O texto deve ser impresso em computador, em espaço duplo, papel branco, no formato 210mm x 297mm ou A4, em páginas separadas e numeradas, com margens de 3cm e com letras de tamanho que facilite a leitura (recomendamos as de nº 14). O original deve ser encaminhado em uma via, acompanhado de CD, com versão do manuscrito, com respectivas ilustrações, digitado no programa "Word for Windows 6.0.
A Revista Brasileira de Oftalmologia reserva o direito de não aceitar para avaliação os artigos que não preencham os critérios acima formulados.

Versão português-inglês: Seguindo os padrões dos principais periódicos mundiais, a Revista Brasileira de Oftalmologia contará com uma versão eletrônica em inglês de

todas as edições. Desta forma a revista impressa continuará a ser em português e a versão eletrônica será em inglês.

A Sociedade Brasileira de Oftalmologia, Sociedade Brasileira de Catarata e Implantes Intraoculares e Sociedade Brasileira de Cirurgia Refrativa, se comprometem a custear a tradução dos artigos para língua inglesa, porém seus autores uma vez que tenham aprovado seus artigos se disponham a traduzir a versão final para o inglês, está será publicada na versão eletrônica antecipadamente a publicação impressa *(ahead of print)*.

O trabalho científico submetido à avaliação que não tiver resposta por parte do autor por mais de 3 meses será excluído do processo de avaliação e devolvido ao autor.

*** Nota importante:** A "Revista Brasileira de Oftalmologia" em apoio às políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial de Saúde (OMS) e do Intemational Committee of Medical Joumal Editors (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso somente aceitará para publicação, a partir de 2008, os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, disponível no endereço: http://clinicaltrials.gov ou no site do Pubmed, no item <ClinicalTrials.gov>.

O número de identificação deverá ser registrado abaixo do resumo.

Os trabalhos poderão ser submetidos pela Internet, pelo site - rbo.emnuvens.com.br

3. ARTIGO CIENTÍFICO: Retinopatia da Prematuridade no Brasil: um estudo a partir do Sistema de Informações Hospitalares

Retinopatia da Prematuridade no Brasil: um estudo a partir do Sistema de Informações Hospitalares

Retinopathy of prematurity in Brazil: a study of the system from hospital information

Thales Erick Sampaio Soares[1], Dorothy Ribeiro Resende Lima[2], Anna Klara Bohland[3]

1- Acadêmico do curso de Medicina da Universidade Federal de Sergipe.

2- Médica Oftalmologista do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe

3- Docente do Departamento de Medicina da Universidade Federal de Sergipe.

Universidade Federal de Sergipe

Thales Erick Sampaio Soares; R. Eduardo Dantas do Espírito Santo Nº 65, conjunto Orlando Dantas, Bairro São Conrado, Aracaju, Sergipe, Brasil; Telefones: (79) 32513356, (79) 91416517; Email: thales_sampa@hotmail.com

Nesse estudo inexistem conflitos de interesse

Resumo

Objetivo:

Descrever o perfil epidemiológico de menores de um ano internados por retinopatia de prematuridade (ROP), no Brasil, no período de 2012 a 2015.

Métodos:

Estudo é quantitativo descritivo retrospectivo. Os dados foram coletados junto ao Sistema de Informações Hospitalares (SIH) e descritos segundo as variáveis região de residência e região de ocorrência e Unidade da Federação (UF) de residência e UF de ocorrência sexo, idade, dias de permanência hospitalar, regime hospitalar. Foram analisados a partir do programa Tabwin, onde foi estimada a morbidade hospitalar.

Resultados:

O Brasil apresentou aumento progressivo da frequência de crianças menores de um ano internadas por ROP no período entre 2012 e 2015, sendo 11 crianças em 2012 e 135 em 2015. Não houve fluxo de pacientes entre as Regiões, e sim numa mesma Região. Quanto à frequência dos sexos, 51,9% correspondeu ao sexo masculino. A maior parte das Cr ianças que internou tinha idade maior ou igual à 28 dias (70,3%), permaneceu menos que sete dias em internação (76,1%), não necessitou de internação em Unidade de Terapia Intensiva (61,7%) e correspondeu a internações em regimes privados (64,6%).

Conclusão:

Mesmo com Políticas Públicas de prevenção, houve aumento de internações por ROP no Brasil, mostrando que pode ter ocorrido aumento do risco. Portanto, é importante a realização de novos trabalhos analisando as causas do aumento de internações, para otimizar a prevenção e evitar sequelas indesejáveis.

Descritores: Retinopatia da Prematuridade. Sistemas de Informação. Prevalência. Hospitalização. Perfil de Saúde.

Abstract

Objective:

To describe the epidemiological profile of children under one year old hospitalized for retinopathy of prematurity (ROP) in Brazil, from 2012 to 2015.

Methods:

Retrospective descriptive quantitative study. The data were collected by the Hospital Information System (SIH) and described according to the variables residence region and region of occurrence and Unit of the Federation (UF) of residence and UF of occurrence sex, age, days of hospital stay, hospital regime. They were analyzed from the Tabwin program, where hospital morbidity was estimated.

Results:

Brazil presented a progressive increase in the frequency of children under 1 year hospitalized for ROP in the period between 2012 and 2015, with 11 children in 2012 and 135 in 2015. There was no flow of patients between the Regions, but in the same Region. Regarding the frequency of genders, 51.9% corresponded to males. The majority of the hospitalizations were hospitalized (76.1%), who did not require hospitalization in the Intensive Care Unit (61.7%), %) And corresponded to hospitalizations in private schemes (64.6%).

Conclusion:

Even with Public Prevention Policies, there was an increase Of hospitalizations for ROP in Brazil, showing that an increased risk may have occurred. Therefore, it is important

to carry out new studies analyzing the causes of increased hospitalizations, to optimize prevention and avoid undesirable sequelae**.**

Keywords: Retinopathy of Prematurity. Information Systems. Prevalence. Hospitalization. Health Profile.

INTRODUÇÃO

A redução da mortalidade de recém-nascidos (RNs) de alto risco devido aos avanços tecnológicos, farmacológicos e humanos, resultou em um aumento do número de sobreviventes normais, mas também no aumento absoluto de crianças com sequelas incapacitantes. Em muitos países da América latina, inclusive no Brasil, a taxa de sobrevivência de RN pré-termo e lactentes aumentou, devido à melhoria da qualidade da assistência perinatal. Consequentemente mais crianças conseguem sobreviver, aumentando a incidência de cegueira induzida por retinopatia da prematuridade (ROP) [1,2].

ROP é definida como doença vasoproliferativa, de etiologia multifatorial, secundária vascularização inadequada da retina imatura dos recém-nascidos prematuros, que pode levar a cegueira ou sequelas visuais graves[3]. É uma das principais causas de cegueira prevenível na infância, e estima-se que 2/3 das crianças cegas em todo o mundo vivem na América Latina [4,5]. No Brasil, o número exato de crianças afetadas é desconhecido pelo Ministério da Saúde, entretanto, estima-se que cerca de 16.000 recém-nascidos desenvolvam ROP anualmente, dos quais aproximadamente 1.600 podem ficar cegos se não detectados e tratados precocemente [6].

A doença está relacionada principalmente a prematuridade, oxigenioterapia prolongada e baixo peso ao nascer. Sua frequência é inversamente proporcional à idade gestacional, sendo que, em recém-nascido (RN) pré-termo com menos de 1250g, observa-se incidência de 66% e, em RN pré-termo com menos de 1000g, de 80% [7].

Com o conhecimento de aspectos populacionais será possível determinar estratégias de seu controle. Portanto, o objetivo deste trabalho é descrever o perfil epidemiológico das crianças menores de um ano de idade que foram internadas por ROP no Brasil, no período de 2012 a 2015.

MÉTODOS

O estudo é quantitativo descritivo retrospectivo. Os dados foram coletados junto ao Sistema de Informações Hospitalares do Sistema Único de Saúde (SIH-SUS) [8]. A Retinopatia da prematuridade (H35.1) foi o diagnóstico da Classificação Internacional de Doenças – CID 10 [9] utilizado para a seleção no SIH, crianças menores de um ano,

no período de 2012 a 2015. Também foram coletados os dados do Sistema de Informações sobre Nascidos Vivos (SINASC), especialmente o número de nascidos vivos (NV) com peso ao nascer menor que 1500g [10].

As variáveis do estudo foram: região de residência e região de ocorrência e Unidade da Federação (UF) de residência e UF de ocorrência, sexo (masculino, feminino ou ignorado), idade (onde foram utilizadas as faixas etárias: menores de sete dias, de sete a 27 dias completos de vida e os maiores de 28 dias), dias de permanência hospitalar (foram utilizadas os seguintes: menor que um dia, de um a sete dias, de oito a 14 dias, de 15 a 21dias, de 22 a 28 dias e maior que 28 dias de permanência hospitalar), uso de Unidade de Tratamento Intensivo - UTI (não utilizou, UTI neonatal ou UTI infantil), regime do hospital (público, privado, universitário e ignorado).

Quanto ao SINASC, conforme já referido, foram coletados os dados de RN segundo região de residência, cujo peso ao nascer foi menor que 1500g. Cabe salientar que os dados do SINASC estão publicados até 2014, e que os dados do SIH-SUS estão publicados até 2016.

A análise foi realizada por números e percentuais utilizando o TABWIN [11], programa criado pelo Ministério da Saúde. Cabe ressaltar que o presente projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe (CAAE: 55064216.5.0000.554).

RESULTADOS

O Brasil apresentou aumento progressivo da frequência de crianças menores de um ano internadas por ROP no período entre 2012 e 2015. As Regiões Sudeste e Sul apresentaram as maiores frequências, enquanto a Região Norte apresentou a menor (Tabela 1).

As frequências segundo Região de ocorrência e segundo Região de residência são iguais, mostrando que não houve fluxo de pacientes entre as Regiões (Tabela 2).

Entre as Unidades da Federação, Tocantins, com duas internações foi o único Estado da Região Norte a apresentar internações por ROP nesse período. Sergipe, com 13 internações, foi o Estado do Nordeste que mais internou, seguido por Alagoas, com quatro internações, e Ceará, com uma internação.

São Paulo é o Estado do Brasil que mais internou por ROP, com 41,5% das internações (102 casos). Já o Estado do Rio de Janeiro não apresentou nenhuma internação no período do estudo.

Na Região Sul foi aquela que apresentou a maior frequência de internações, e o Estado do Paraná foi o que mais internou (73 internações), seguido por Santa Catarina (29 internações) e pelo Rio Grande do Sul (8 internações). Já na Região Centro-Oeste, apenas o Estado de Goiás e o Distrito Federal apresentaram internações, com três internações e uma internação, respectivamente (Tabela 3).

As frequências de internações segundo Unidade da Federação de ocorrência e segundo Unidade de Federação de Residência são diferentes, mostrando que houve fluxo de um paciente residente na Bahia para internação em Sergipe e um paciente residente em Minas Gerais para São Paulo (Tabela 4).

Apesar de o sexo masculino (126 casos) internar mais que feminino (117 casos) em números absolutos, relativamente esse número é praticamente o mesmo (51,9% e 48,1%). Quanto às crianças segundo a idade, as menores de sete dias internadas por ROP no período de 2012 a 2015 corresponderam a 7,8%, crianças, com idade maior ou igual a sete dias e menores ou igual a 27 dias correspondem a 21,9 %, enquanto crianças com idade maior ou igual a 28 dias correspondem a 70,3%.

A maior frequência de dias de permanência hospitalar por ROP é entre um e sete dias (39,9%), porém a frequência menor que um dia é significativa, correspondendo a 36,2% das internações.

A maioria das internações não utiliza UTI (66,7%), e quando necessário utiliza UTI neonatal (28,0%). Mais de 60,0% das internações por ROP nesse período são em regimes privados, com nenhuma internação em Hospitais Universitários (Tabela 5).

O Brasil apresentou aumento do número de nascidos vivos com peso menor que 1500g entre 2012 e 2014. A Região Sudeste foi a que apresentou o maior número, seguida pelas Regiões Nordeste, Sul, Norte e Centro Oeste (Tabela 6).

DISCUSSÃO

A prevalência de ROP na America Latina variou entre 6,6 % a 82%, segundo estudo de revisão contendo 33 artigos sobre prevalência publicados entre 2000 e 2010,

porém os critérios para inclusão de pacientes nos estudos variaram muito (peso de nascimento 1500g até 2000g e idade gestacional de 32 a 37 semanas) [12].

Na Região Sudeste do Brasil, de julho de 2005 a junho de 2007, um estudo realizado no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia que incluiu 248 RN com idade gestacional (IG) menor que 32 semanas e/ou peso ao nascer menor ou igual a 1500 g, mostrou prevalência de 44,6% [13]. Um outro estudo prospectivo realizado no Hospital das Clínicas de Ribeirão Preto de 1º fevereiro de 2005 e 31 janeiro de 2006, e publicado em 2010, com 70 RNs pré-termo com peso ao nascer menor ou igual a 1500g, obteve prevalência 35,7% [14]. Em estudo prospectivo realizado na UTI neonatal da Universidade Estadual de Montes Claros/Minas Gerais no período de 2009 a 2011, sendo incluídos 124 RN com IG menor ou igual a 32 semanas e/ou peso ao nascer menor ou igual a 1500g, apontou uma prevalência de 44,5 % [15].

Na Região Sul, em estudo prospectivo entre 2002 e 2007, publicado em 2009, que incluiu 407 RN com IG menor ou igual a 32 semanas e/ou peso ao nascer menor ou igual a 1500g foi obtida a prevalência de 25,5% [16]. Outro estudo prospectivo do mesmo autor, incluindo RN pré termos com peso ao nascer de 1500g e/ou IG menor ou igual a 32 semanas, que sobreviveram até a 42ª semana de IG corrigida, obteve 24,2% de prevalência [17].

Na Região Nordeste um estudo de coorte retrospectivo realizado no período de 2004 a 2006, incluindo 663 RN com IG menor ou igual a 36 semanas e/ou peso ao nascer menor ou igual a 1500g, apontou uma prevalência de ROP de 62,4% [18].

Finalmente, na Região Centro Oeste, foi realizado 2009 estudo prospectivo com 50 RN que preenchiam critérios para realização do teste do olhinho, tendo 32,0% de incidência de ROP [19].

No presente estudo, as Regiões Sudeste e Sul apresentaram maior frequência de internação por ROP, como mostra a Tabela 2, porém foi o Nordeste que apresentou maior prevalência (62,4%) [18]. Em estudo populacional realizado nesta Região foi a segunda maior em frequência de nascidos vivos com peso menor que 1500g (Tabela 6), um fator que aumenta em 15 vezes o risco para ROP [4,19]. Isso pode explicar a maior prevalência encontrada no presente estudo para a população do Nordeste.

A Região Sudeste apresentou o maior número de nascidos vivos com peso menor que 1500g (Tabela 6), o que se correlaciona com a maior frequência de internamentos por ROP (Tabela 2). Entretanto, os estudos populacionais realizados na Região, não mostraram prevalências de ROP tão altas quanto o estudo realizado em

população do Nordeste [13,14,15,18]. Esta discordância pode ser justificada pela realização de apenas um estudo populacional na Região Nordeste e por ser um serviço de referência em atendimento em oftalmologia.

Segundo diversos autores [6,20,21,18,4,19] a variável sexo não tem significância estatística, apresentando frequências semelhantes a do presente estudo, 51,9% para o sexo masculino e 48,1% para o feminino (Tabela 5). O presente estudo analisou informações obtidas do SIH-SUS, e não obteve em outros estudos publicados padrões para comparar as demais variáveis descritas.

CONCLUSÃO

Mesmo com Políticas Públicas de prevenção, houve um aumento no número de crianças menores de um ano internadas por Retinopatia da Prematuridade no Brasil entre 2012 e 2015, com destaque para as Regiões Sudeste e Sul. O Nordeste, mesmo não apresentando número absoluto tão elevado de internação quanto aquelas Regiões, apresenta progressão durante o período de estudo.

Houve também aumento no número de nascidos vivos com muito baixo peso (<1500 g) no Brasil, no período de 2012 a 2014, mostrando que pode ter ocorrido aumento do risco para desenvolver ROP.

Foi realizado um estudo descritivo pioneiro abrangente sobre a situação da ROP, através de variáveis pouco utilizadas por outros estudos. Portanto, é importante a realização de novos trabalhos, analisando as causas do aumento de internações, em busca de otimizar a prevenção e evitar sequelas visuais graves.

REFERÊNCIAS

1. Gilbert C, Foster A. Childhood blindness in the context of VISION 2020 – the right to sight. *Bull World Health Organ*. 2001;79(3): 227–232.
2. Fortes Filho JB, Barros CK, da Costa MC, Procianoy RS. Results of a program for the prevention of blindness caused by retinopathy of prematurity in southern Brazil. *J Pediatr (Rio J)*. 2007;83(3): 209–216.
3. Zin A, Uno F, Sociedade Brasileira de Retina e Vítreo, Sociedade Brasileira de Oftalmologia Pediátrica, Simões R. Projeto Diretrizes. Retinopatia da Prematuridade.2011. [acesso em 01 nov 2015]. Disponível em:<http://www.projetodiretrizes.org.br/diretrizes11/retinopatia_da_prematuridade.pd>.
4. Gilbert C, Fielder A, Gordillo L, Quinn G, Semiglia R, Visintin P, *et al*. Characteristics of infants with severe retinopathy of prematurity in countries with low, moderate, and high levels of development: implications for screening programs. Pediatrics 2005;115:e518-25.
5. Darlow BA, Hutchinson JL, Simpson JM, Henderson-Smart DJ, Donoghue DA , Evans NJ. Variation in rates of severe retinopathy of prematurity among neonatal intensive care units in the Australian and New Zealand Neonatal Network. Br J Ophthalmol 2005;89:1592-6.
6. Lermann VL, Fortes Filho J B, Procianoy RS. Prevalência de retinopatia da prematuridade em recém-nascidos de muito baixo peso. J Pediatr (Rio J). 2006;82(1):27-32:
7. Costa FAS, Gumieiro DEVB, Sfair LC, Oliveira MF, Cardoso SA, Pinto AGT *et al*. Retinopatia da Prematuridade: uma revisão. Rev Med Saude Brasilia 2013; 2(1):37-45.
8. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Sistema de Informações Hospitalares, 2016. Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0901&item=1&acao=25
9. OMS, Organização Mundial da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10. 1995. Disponível em: http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/cid10.htm
10. Brasil. Ministério de Saúde. Data SUS. SINASC, 2016. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def.
11. Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Programa Tab Win, 2016. Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060805&item=3
12. Carrion JZ, Fortes Filho JB, Tartarella MB, Zin A, Jr. IDJ. Prevalence of retinopathy of prematurityin Latin America. Clinical Ophthalmology 2011:5 1687–1695.
13. Tomé VAV, Vieira JF, Oliveira LB, Pinto RMC, Abdallah VOS. Estudo da retinopatia da prematuridade em um hospital universitário. Arq Bras Oftalmol . 2011;74(4):279-82.

14. Shinsato RN, Paccola L, Gonçalves WA, Barbosa JC, Martinez FE, Rodrigues MLV *et al.* Frequência de retinopatia da prematuridade em recém-nascidos no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Arq Bras Oftalmol. 2010;73(1):60-5.
15. Gonçalves E, Násser LS, Martelli DR, Alkmim IR, Mourão TV, Caldeira AP *et al.* Incidência e fatores de risco para retinopatia da prematuridade em um serviço de referência brasileiro. Sao Paulo Med J. 2014; 132(2):85-91.
16. Fortes Filho JB, Eckert GU, Valiatti FB, Costa MC, Bonomo PP, Procianoy RS. Prevalence of retinopathy of prematurity: an institucional cross-sectional study of preterm infants in Brazil. Rev. Panam Salud Publica/Pam Am. Public Health 26(3), 2009.
17. Fortes Filho JB, Eckert GU, Valiatti FB, Costa MC, Bonomo PP, Procianoy RS. Prevalência e fatores de risco para a retinopatia da prematuridade: estudo com 450 pré-termos de muito baixo peso. Rev Bras Oftalmol. 2009; 68 (1): 22-9.
18. Pinheiro AM, Silva WA, Bessa CGF, Cunha HM, Ferreira MAF, Gomes AHB. Incidência e fatores de risco da retinopatia da prematuridade no Hospital Universitário Onofre Lopes, Natal (RN) – Brasil. Arq Bras Oftalmol. 2009;72(4):451-6.
19. Souza RAP. Retinopatia da prematuridade: incidência, detecção e conduta em hospital de referência no Distrito Federal. Brasília: Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde; 2010.
20. Schumann RF, Barbosa ADM, Valete CO. Incidência e gravidade da retinopatia da prematuridade e sua associação com morbidade e tratamentos instituídos no Hospital Universitário Antonio Pedro, entre 2003 a 2005. Arq Bras Oftalmol. 2010;73(1):47-51.
21. Machado KCB, Teixeira LL, Sá FE. Perfil clínico dos recém-nascidos com retinopatia da prematuridade em um hospital público do ceará. RBPS 2008; 21 (1): 47-54.

Tabela 1. Frequência dos casos de internação por retinopatia da prematuridade segundo Região de ocorrência e ano. Brasil, 2012 a 2015.

Região de Ocorrência	Ano				Total
	2012	2013	2014	2015	
Região Norte	-	-	-	2	2
Região Nordeste	-	1	11	6	18
Região Sudeste	5	10	18	76	109
Região Sul	5	20	35	50	110
Região Centro-Oeste	1	1	1	1	4
Total	11	32	65	135	243

Fonte: SIH-SUS, 2016.

Tabela 2. Frequência dos casos de internação por retinopatia da prematuridade segundo Região de residência e ano. Brasil, 2012 a 2015.

Região de Residência	Ano				Total
	2012	2013	2014	2015	
Região Norte	-	-	-	2	2
Região Nordeste	-	1	11	6	18
Região Sudeste	5	10	18	76	109
Região Sul	5	20	35	50	110
Região Centro-Oeste	1	1	1	1	4
Total	11	32	65	135	243

Fonte: SIH-SUS, 2016.

Tabela 3. Frequência dos casos de internação por retinopatia da prematuridade segundo Unidade da Federação e Região de ocorrência. Brasil, 2012 a 2015.

Região e UF de internação	Número	Percentual
Região Norte	2	0,8
.. Rondônia	-	-
.. Acre	-	-
.. Amazonas	-	-
.. Roraima	-	-
.. Pará	-	-
.. Amapá	-	-
.. Tocantins	2	0,8
Região Nordeste	18	7,4
.. Maranhão	-	-
.. Piauí	-	-
.. Ceará	1	0,4
.. Rio Grande do Norte	-	-
.. Paraíba	-	-
.. Pernambuco	-	-
.. Alagoas	4	1,6
.. Sergipe	13	5,3
.. Bahia	-	-
Região Sudeste	109	44,9
.. Minas Gerais	5	2,1
.. Espírito Santo	2	0,8
.. Rio de Janeiro	-	-
.. São Paulo	102	42,0
Região Sul	110	45,3
.. Paraná	73	30,0
.. Santa Catarina	29	11,9
.. Rio Grande do Sul	8	3,3
Região Centro-Oeste	4	1,6
.. Mato Grosso do Sul	-	-
.. Mato Grosso	-	-
.. Goiás	3	1,2
.. Distrito Federal	1	0,4
Total	243	100,0

Fonte: SIH-SUS, 2016.

Tabela 4. Frequência dos casos de internação por retinopatia da prematuridade segundo Unidade da Federação e Região de residência. Brasil, 2012 a 2015.

Região e UF de internação	Número	Percentual
Região Norte	2	0,8
.. Rondônia	-	-
.. Acre	-	-
.. Amazonas	-	-
.. Roraima	-	-
.. Pará	-	-
.. Amapá	-	-
.. Tocantins	2	0,8
Região Nordeste	18	7,4
.. Maranhão	-	-
.. Piauí	-	-
.. Ceará	1	0,4
.. Rio Grande do Norte	-	-
.. Paraíba	-	-
.. Pernambuco	-	-
.. Alagoas	4	1,6
.. Sergipe	12	4,9
.. Bahia	1	0,4
Região Sudeste	109	44,9
.. Minas Gerais	6	2,4
.. Espírito Santo	2	0,8
.. Rio de Janeiro	-	-
.. São Paulo	101	41,5
Região Sul	110	45,3
.. Paraná	73	30,0
.. Santa Catarina	29	11,9
.. Rio Grande do Sul	8	3,3
Região Centro-Oeste	4	1,6
.. Mato Grosso do Sul	-	-
.. Mato Grosso	-	-
.. Goiás	3	1,2
.. Distrito Federal	1	0,4
Total	243	100,0

Fonte: SIH-SUS, 2016.

Tabela 5. Número e percentual dos casos de internação por retinopatia da prematuridade segundo algumas características. Brasil, 2012 a 2015.

Características		Número	Percentual
Sexo			
Masculino		126	51,9
Feminino		117	48,1
Idade			
< 7dias		19	7,8
7 a 27 dias		53	21,9
≥ 28dias		171	70,3
Dias de permanência hospitalar			
<1 dia		88	36,2
1 a 7 dias		97	39,9
8 a 14 dias		16	6,6
15 a 21 dias		14	5,8
22 a 28 dias		10	4,1
> 28 dias		18	7,4
Internação em Unidade de Tratamento Intensivo I			
Não		162	66,7
Sim	UTI infantil	13	5,3
	UTI neonatal	68	28,0
Regime hospitalar			
Público		61	25,1
Privado		157	64,6
Universitário		-	-
Ignorado		25	10,3
Total		243	100,0

Fonte: SIH-SUS, 2016.

Tabela 6. Frequência de nascidos vivos com peso menor que 1500g segundo Região e ano. Brasil, 2012 a 2014.

Região	Ano			Total
	2012	2013	2014	
Região Norte	3234	3455	3370	10059
Região Nordeste	10712	11059	10767	32538
Região Sudeste	16472	16725	17131	50328
Região Sul	4951	5092	5273	15316
Região Centro-Oeste	2828	2928	2973	8729
Total	38197	39259	39514	116970

Fonte: : SINASC, DATASUS, 2016.

4. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Brasil. Ministério de Saúde. Data SUS. SINASC, 2016. http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def. Acessado em Nov 2016a.

Brasil, Ministério da Saúde. Datasus SIHD, 2016b. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/SIHD/institucional>. Acessado em 12 jun 2016.

Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Sistema de informações hospitalares. 2016c. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0901&item=1&acao=25>. Acessado em 20 de jan de 2016.

Brasil. Ministério da Saúde. DATASUS. Programa Tab Win, 2016d. Disponível em: <http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=060805&item=3>. Acessado em 10 de jan 2016.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de ações programáticas e estratégicas. **Atenção à saúde do recém-nascido:** guia para os profissionais de saúde. Brasília: Ministério da Saúde, v. 4, 2011. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_recem_nascido_%20guia_profissionais_saude_v4. pdf>. Acesso em: 01 ago. 2015.

Carrion, JZ. *et al*. Prevalence of retinopathy of prematurityin Latin America. *Clinical Ophthalmology,* Porto Alegre, v5, p.1687–1695, dez. 2011.

Committee for the classification of Retinopathy of Prematurity. An international classification of retinopathy of prematurity. *British Journal of Ophthalmology*. v. 68, p. 690-697, 1984.

Committee for the classification of Retinopathy of Prematurity. An international classification of retinopathy of prematurity (PART II). *Arch. Ophthalmol*, **V**105, p.906-912, 1987.

Committee for the classification of Retinopathy Of Prematurity-Revisited. The international classification of retinopathy of prematurity – revisited. *Arch. Ophthalmol*. v. 123, p. 991-999, 2005.

Conselho Brasileiro de Oftalmologia Sociedade Brasileira de Pediatria Projeto Diretrizes. Retinopatia da Prematuridade. 2011. [acesso em 01 nov 2015]. Disponível em:<http://www.projetodiretrizes.org.br/diretrizes11/retinopatia_da_prematuridade.pd>.

Costa, F.A.Z. *et al.* Retinopatia da Prematuridade: uma revisão. *Rev Med Saude* Brasilia, v.2, n.1, p.37-45, mar. 2013.

Darlow, BA. *et al.* Variation in rates of severe retinopathy of prematurity among neonatal intensive care units in the Australian and New Zealand Neonatal Network. *Br J Ophthalmo,* New Zealand, v.89, p.1592-1596, jul. 2005.

Dos Santos, A.C. *Sistema de informações hospitalares do Sistema Único de Saúde: documentação do sistema para auxiliar o uso das suas informações*. 2009. 226 f. Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro,2009.Disponívelem:<http://www.arca.fiocruz.br/bitstream/icict/2372/1/ENSP_ Disserta%C3%A7%C3%A3o_Santos_Andr%C3%A9ia_Cristina.pdf>.

Fortes Filho J.B. *Et al.* Results of a program for the prevention of blindness caused by retinopathy of prematurity in southern Brazil. *J Pediatr (Rio J)*, Porto Alegre v.83, n.3, p. 209–216, 2009c.

Fortes Filho, J. B. *et al*. Incidence and risk factors for retinopathy of prematurity in very low and in extremely low birth weight infants in a unit-based approach in southern Brazil. *Eye, London*, Porto Alegre, v. 23, n. 1, p. 25-30, Jan 2009a.

Fortes Filho, J.B. *et al*, Prevalência e fatores de risco para a retinopatia da prematuridade: estudo com 450 pré-termos de muito baixo peso. *Rev Bras Oftalmol*, Porto Alegre, v.68, n.1, p. 22-29, jan. 2009.

Fortes Filho, J.B. *et al.* Prevention of retinopathy of prematurity. *Arq. Bras. Oftalmol,* Porto Alegre, v. 74, n. 3, p. 217-221, mar./abr. 2011.

Fortes Filho, J.B. *et al*. Prevalence of retinopathy of prematurity: an institucional cross-sectional study of preterm infants in Brazil. *Rev. Panam Salud Publica/Pam Am. Public Health*, Porto Alegre, v.26, n3, p. 216-220, 2009b.

Gilbert, C. *et al.* Characteristics of infants with severe retinopathy of prematurity in countries with low, moderate, and high levels of development: implications for screening programs. *Pediatrics*, London, v. 115, n.5, 518-525, nov. 2005.

Gilbert, C. Retinopathy of prematurity: A global perspective of the epidemics, population of babies at risk and implications for control. *Early Human Development,* London, v.84, n.2, p. 77–82. 2008.

Gilbert, C.; Foster, A. Childhood blindness in the context of VISION 2020 – the right to sight. *Bull World Health Organ,* London, v.79, n.3, p. 227–232, 2001.

Gonçalves, E. *et al*, Incidência e fatores de risco para retinopatia da prematuridade em um serviço de referência brasileiro. *Sao Paulo Med J.*, São Paulo, v. 132, n.2, p.85-91, 2014.

Hakeem, A. H.; Mohamed, G. B.; Othman, M. F. Retinopathy of prematurity: a study, of prevalence and risk factors. *Middle East African journal of ophthalmology*, Mumbai, v. 19, n. 3, p. 289-294, jul./set. 2012.

Hellstrom, A. *et al*. Postnatal serum insulin-like growth factor I deficiency is associated with retinopathy of prematurity and other complications of premature birth. *Pediatrics, [S.l]*, Boston, v. 112, n. 5, p. 1016-1020, nov. 2003.

Huang, H. M. *et al*. Correlation between periventricular leukomalacia and retinopathy of prematurity. *European journal of ophthalmology*. Milano. v. 22, n. 6, p. 980-984, Feb. 2012.

Lermann, V. L.; Fortes Filho, J. B.; Procianoy, R. S. Prevalência de retinopatia da prematuridade em recém-nascidos de muito baixo peso. *Jornal de pediatria*, Porto Alegre, v. 82, n. 1, p. 27-32, fev. 2006.

Machado et al, 2008. Perfil clínico dos recém-nascidos com retinopatia da prematuridade em um hospital público do ceará. *RBPS*, Fortaleza, v.21, n.1, p. 47-54, jan./fev. 2008.

OMS, 1990. Organização Mundial da Saúde. Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – CID-10. Disponível em: < http://www.datasus.gov.br/cid10/V2008/cid10.htm. Acesso em: 18 ago. 2016.

Pavan-Langston D. Manual de Diagnóstico e Terapêutica Ocular. 6ª ed. São Paulo:Tecmedd, 2008, 1046p.

Penn, J. S. *et al.* Variable oxygen exposure causes preretinal vascularization in the newborn rat. *Invest. Ophthalmol Vis. Sci.*Arkansas, v. 34, p. 376-585, mar. 1993.

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

Schumann, R.F.;, Barbosa, A.D.M.;, Valete, C.O. Incidência e gravidade da retinopatia da prematuridade e sua associação com morbidade e tratamentos instituídos no Hospital Universitário Antonio Pedro, entre 2003 a 2005. *Arq Bras Oftalmol*, Niterói, v.73, n.1, p.47-51, jan. 2010.

Shinsato, R.N. *et al.* Frequência de retinopatia da prematuridade em recém-nascidos no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. *Arq Bras Oftalmol*, São Paulo, v.73, n.1, p.60-65, jan. 2010.

Souza RAP. *Retinopatia da prematuridade: incidência, detecção e conduta em hospital de referência no Distrito Federal.* 2001, 100f. Tese de Mestrado pela Universidade de Brasília, Faculdade de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. 2010.

Tomé, V.A.V. *et al*. Estudo da retinopatia da prematuridade em um hospital universitário. *Arq Bras Oftalmol*, Uberlândia, v.74, n.4, p.279-282, Nov. 2011.

Torigoe AMS. *Retinopatia da prematuridade: incidência, detecção e fatores relacionados*, 2005, 229 f. Tese - Universidade Estadual de Campinas,2005. Disponível

em: <HTTP://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtis000360325>. Acessado em fev. 2016.

Wilkinson, A. R. *et al.* UK retinopathy of prematurity guideline. *Early Hum. Dev*, Oxford, v. 84, n. 2, p. 71-74, feb. 2008.

Zin, A. *et al.* Proposta de diretrizes brasileiras do exame e tratamento de retinopatia da prematuridade (ROP). *Arq. Bras. Oftalmol,* Rio de Janeiro, vol.70, n.5, p. 875-883, abr. 2007.

Kanski, J.J. Oftlmologia Clínica. Uma abordagem sistemática. 5ª Edição. Elsevier, 2004, 719p.