



# ATENÇÃO À EVOLUÇÃO DA ICTERÍCIA FISIOLÓGICA PARA PREVENÇÃO DE KERNICTERUS

*Attention to the progression of physiological jaundice to kernicterus prevention*

Sandra Filgueiras<sup>1</sup>, Ana Luiza Oliveira Netto<sup>2</sup>, Flaviano Fernandes Pereira<sup>2</sup>, Lorena Veloso Alvarenga<sup>2</sup>, Mariana da Silva Reis Quaresma<sup>2</sup>, Rejane Vale Gonçalves<sup>3</sup>

## RESUMO

**Introdução:** A icterícia é uma condição comum no período neonatal e, quando classificada como fisiológica, desaparece geralmente sem morbidades associadas. **Objetivo:** Investigar a prevalência de crianças com paralisia cerebral (PC) discinética que apresentaram kernicterus associado à icterícia fisiológica neonatal em um centro de reabilitação e documentar se os pais dessas crianças foram orientados pela equipe profissional sobre os riscos da icterícia fisiológica, as formas de tratamento e a necessidade de acompanhamento da criança após a alta hospitalar. **Método:** Estudo observacional transversal realizado na Associação Mineira de Reabilitação. Foi realizada uma busca nos prontuários para identificação das crianças que apresentavam diagnóstico clínico de PC discinética ou forma mista de PC com componente atetóide. Dentre as crianças selecionadas (129), foram identificadas aquelas que apresentaram icterícia fisiológica (19). Destas, sete crianças foram incluídas no estudo pois apresentavam diagnóstico de kernicterus. **Resultados:** Seis das sete crianças foram prematuras. A manifestação da hiperbilirrubinemia teve início, em sua maioria, no 2º ou 3º dia de vida, caracterizando a icterícia fisiológica. A maioria das crianças apresentou diagnóstico de PC discinética. Todas as crianças receberam tratamento (fototerapia e/ou exsanguineotransfusão). Com relação às orientações sobre o risco de aumento da icterícia, seis das sete famílias não receberam orientações ou não souberam fornecer esta informação. Cinco famílias foram orientadas a continuar o tratamento com as consultas de rotina com o pediatra, após a alta hospitalar. **Conclusão:** A icterícia fisiológica neonatal deve ser acompanhada com maior atenção para prevenção de lesão cerebral devido a níveis elevados de bilirrubina no sangue. As famílias dos recém-nascidos devem ser orientadas quanto à possibilidade da piora do quadro de icterícia e aos riscos de prejuízos no desenvolvimento da criança, caso o tratamento adequado não seja implementado.

**Palavras-chave:** Icterícia; Hiperbilirrubinemia neonatal; Kernicterus; Paralisia cerebral; Atetose.

<sup>1</sup> Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais e Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG-Brasil.

<sup>2</sup> Fisioterapeuta, Belo Horizonte-MG-Brasil.

<sup>3</sup> Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, Belo Horizonte-MG-Brasil.

Autor para correspondência: Sandra Filgueiras – Alameda: Ezequiel Dias, n 275. Bairro: Centro – CEP 30110-130 - Belo Horizonte – MG - e-mail: filgueirass@yahoo.com.br

Os autores declaram não existir conflitos de interesses.

## ABSTRACT

**Introduction:** Jaundice is a common condition in the neonatal period and, when classified as physiological, usually disappears without associated morbidities. **Objective:** To assess the prevalence of children with dyskinetic cerebral palsy who presented kernicterus associated with neonatal physiological jaundice in a rehabilitation center and to document whether the parents of these children were instructed by the professional team about the risks of physiological jaundice, forms of treatment and the need for follow-up after hospital discharge. **Method:** Cross-sectional observational study carried out at the Associação Mineira de Reabilitação. A search was carried out in the medical records for the identification of children with clinical diagnosis of dyskinetic PC or a mixed form of PC with athetoid component. Among the selected children (129), those with physiological jaundice were identified (19). Of these, seven children were included in the study because they had a diagnosis of kernicterus. **Results:** Six of the seven children were premature. The manifestation of hyperbilirubinemia began, in its majority, in the 2nd or 3rd day of life, characterizing the physiological jaundice. Most of the children presented dyskinetic PC diagnosis. All children received treatment (phototherapy and/or exchange transfusion). Regarding the guidelines on the risk of increased jaundice, six of the seven families did not receive guidance or did not know how to provide this information. Five families were instructed to continue treatment with routine visits to their pediatrician after discharge. **Conclusion:** Neonatal physiologic jaundice should be closely monitored for prevention of brain injury due to elevated levels of bilirubin in the blood. Families of newborns should be advised of the possibility of worsening jaundice and the risk of harm to the child's development if appropriate treatment is not implemented.

**Keywords:** Jaundice; Hyperbilirubinemia; Neonatal; Kernicterus; Cerebral Palsy; Athetosis.

## INTRODUÇÃO

A icterícia é uma condição comum no período neonatal e corresponde à expressão clínica do aumento dos níveis séricos de bilirrubina total, i.e. hiperbilirrubinemia<sup>1,2</sup>. Estima-se que em torno de 60 a 80% dos recém-nascidos desenvolvem essa condição detectável clinicamente nos primeiros dias de vida<sup>3-5</sup>. A manifestação clínica da icterícia inclui a descoloração amarelada da pele, tecido subcutâneo e de outros órgãos<sup>5</sup>.

A classificação da icterícia baseia-se no início do seu aparecimento e no tipo de bilirrubina que apresenta concentrações elevadas no sangue. A icterícia fisiológica é caracterizada pelo aumento da fração indireta, não conjugada, da bilirrubina e aparece entre dois a cinco dias após o nascimento, atingindo níveis séricos entre 4 a 12 mg/dl em torno do 3º ao 5º dia<sup>4</sup>. Esse é o tipo mais prevalente de icterícia em neonatos e geralmente desaparece entre o quinto e sétimo dia de vida, sem morbidades associadas<sup>4</sup>. Já a icterícia patológica é caracterizada pelo aumento da fração direta não conjugada da bilirrubina, aproximadamente 20 mg/dl ou mais, aparece nas primeiras 24 horas de vida do recém-nascido e, geralmente, está associada a uma desordem subjacente<sup>4</sup>.

Baixas concentrações de bilirrubina produzem efeito antioxidante benéfico, entretanto altos níveis de bilirrubina são neurotóxicos, o que pode provocar distúrbios no desenvolvimento cerebral do neonato<sup>6</sup>. A bilirrubina é um dos produtos da degradação da hemoglobina e o fígado do neonato tem o papel de depurar e excretar essa substância<sup>4</sup>. No útero, a excreção muito limitada de bile pelo fígado fetal é compensada pela atividade de transporte de bilirrubina não conjugada através da circulação placentária<sup>4</sup>. A maturação atrasada do processo de transporte hepático resulta em significativa retenção de bilirrubina não conjugada na

maioria dos neonatos<sup>4,7</sup>. Em acréscimo, muitos aspectos da fisiologia hepática não estão desenvolvidos completamente ao nascimento, o que acarreta a passagem da bilirrubina não conjugada para o intestino<sup>8</sup>. Como a flora intestinal que converte a bilirrubina em urobilinogênio também não está totalmente desenvolvida, acontece uma circulação enterohepática da bilirrubina não conjugada<sup>8</sup>. A grande quantidade de glóbulos vermelhos com sobrevivência diminuída, o aumento da circulação enterohepática da bilirrubina e a deficiência na conjugação hepática da mesma, são as condições fisiológicas mais importantes que explicam a hiperbilirrubinemia<sup>7</sup>. Portanto, dois terços dos recém-nascidos desenvolvem icterícia na primeira semana de vida como resultado de adaptação fisiológica à vida extra-uterina<sup>9</sup>.

Alguns fatores podem predispor os neonatos a desenvolverem icterícia, tais como a prematuridade e o uso materno de medicações como anticonvulsivantes e ocitocina<sup>10</sup>. Bebês prematuros apresentam maior permeabilidade da barreira hematoencefálica, demandando uma avaliação criteriosa e a detecção precoce da icterícia nesta população<sup>4,11</sup>. O nível máximo de bilirrubina pode atingir até 15 mg/dl no prematuro, e sua duração pode se prolongar por mais de duas semanas<sup>4</sup>. A presença de grandes quantidades de bilirrubina por tempo prolongado pode lesar permanentemente estruturas como o globo pálido, núcleos subtalâmicos, hipocampo e núcleo óculo-motor, entre outras, dando origem ao chamado kernicterus, ou seja, uma seqüela clínica permanente devido à toxicidade da bilirrubina<sup>12-14</sup>.

A primeira escolha para o tratamento da hiperbilirrubinemia é a fototerapia, isto é, aplicação de luz fluorescente sobre a pele exposta do recém-nascido<sup>3,15</sup>. Esta terapêutica parte do princípio de que a luz favorece a excreção de bilirrubina através da fotoisomerização, alterando, portanto, a estrutura da

bilirrubina para uma forma solúvel, de fácil excreção, não havendo acúmulos desta substância no cérebro<sup>15</sup>. Quando o nível sérico de bilirrubina não diminui, apesar do uso da fototerapia, é indicada a exsanguineotransfusão, que consiste na retirada de todo o sangue da criança e a sua substituição por outro sangue, sem as concentrações altas de bilirrubina<sup>10,12</sup>. O kernicterus geralmente ocorre se a hiperbilirrubinemia não for tratada ou se o tratamento for tardio<sup>12</sup>. Os sintomas iniciais da encefalopatia bilirrubínica aguda são sonolência, inapetência e vômito, evoluindo para espasmos musculares no pescoço e dorso provocando hiperextensão da coluna<sup>12,13,16</sup>. Deficiência cognitiva, auditiva e visual, e paralisia cerebral (PC) são alguns efeitos a longo prazo dessa condição<sup>12,14</sup>. A forma de PC manifestada é a do tipo discinética ou atetóide, na qual as crianças apresentam distonia, dificuldade na regulação dos movimentos voluntários e déficit na estabilidade postural<sup>4,12,17</sup>.

Nas últimas décadas, a incidência de PC secundária ao kernicterus tem aumentado, provavelmente devido à alta hospitalar precoce e a menor atenção aos sinais que podem demonstrar a toxicidade da bilirrubina<sup>13,18</sup>. As famílias, muitas vezes, não estão preparadas para identificar a piora do quadro de icterícia apresentado pela criança após a alta. Em acréscimo, na prática clínica tem sido observado que muitas crianças com diagnóstico de PC discinética, secundária ao kernicterus, apresentaram icterícia fisiológica após a alta hospitalar. Diante desse cenário, o objetivo deste estudo foi investigar a prevalência de crianças com PC discinética que apresentaram kernicterus associado à icterícia fisiológica neonatal em um centro de reabilitação. Este estudo objetivou também investigar se os pais dessas crianças foram orientados pela equipe profissional sobre os riscos da icterícia fisiológica, as formas de tratamento e a

necessidade de acompanhamento da criança após a alta hospitalar.

## MÉTODO

Estudo observacional transversal realizado na Associação Mineira de Reabilitação (AMR), centro de referência em reabilitação de Belo Horizonte. Foi realizada uma busca em todos os prontuários das crianças atendidas na instituição durante o primeiro semestre de 2012 para identificação das crianças que apresentavam diagnóstico clínico de PC discinética ou de uma forma mista de PC com componente atetóide. Os prontuários que estivessem inativos seriam excluídos.

Os dados não encontrados nos prontuários foram supridos em forma de perguntas ao familiar ou responsável. Com este objetivo foi elaborado um questionário para ser respondido pelos responsáveis das crianças que foram selecionadas para participarem do estudo. O responsável leu e assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CAAE - 0376.0.213.000-11). Este estudo está de acordo com a Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde.

## Análise dos dados

Estatística descritiva utilizando medidas de frequência foi usada para descrever a amostra em relação às variáveis: orientações sobre o risco de aumento da icterícia, orientações sobre o retorno ao médico, retorno ao médico após a alta até um mês, retorno ao médico após a alta acima de um mês, pedido de exames de imagem, encaminhamento para o Neurologista e encaminhamento para o Fisioterapeuta. A amostra também foi caracterizada com relação às variáveis: idade gestacional (em semanas), peso ao nascimento (em gramas), início da icterícia

e alta hospitalar (em dias), diagnóstico clínico e formas de tratamento recebidas.

## RESULTADOS

A Figura 1 mostra um fluxograma do processo de busca nos prontuários e seleção das crianças que participaram do estudo. Após a identificação das crianças que

apresentaram icterícia fisiológica ao nascimento, foram selecionadas aquelas que tiveram o diagnóstico clínico de kernicterus, ou seja, lesão secundária à hiperbilirrubinemia. Participaram do estudo 7 crianças que apresentaram icterícia fisiológica e kernicterus no período neonatal.

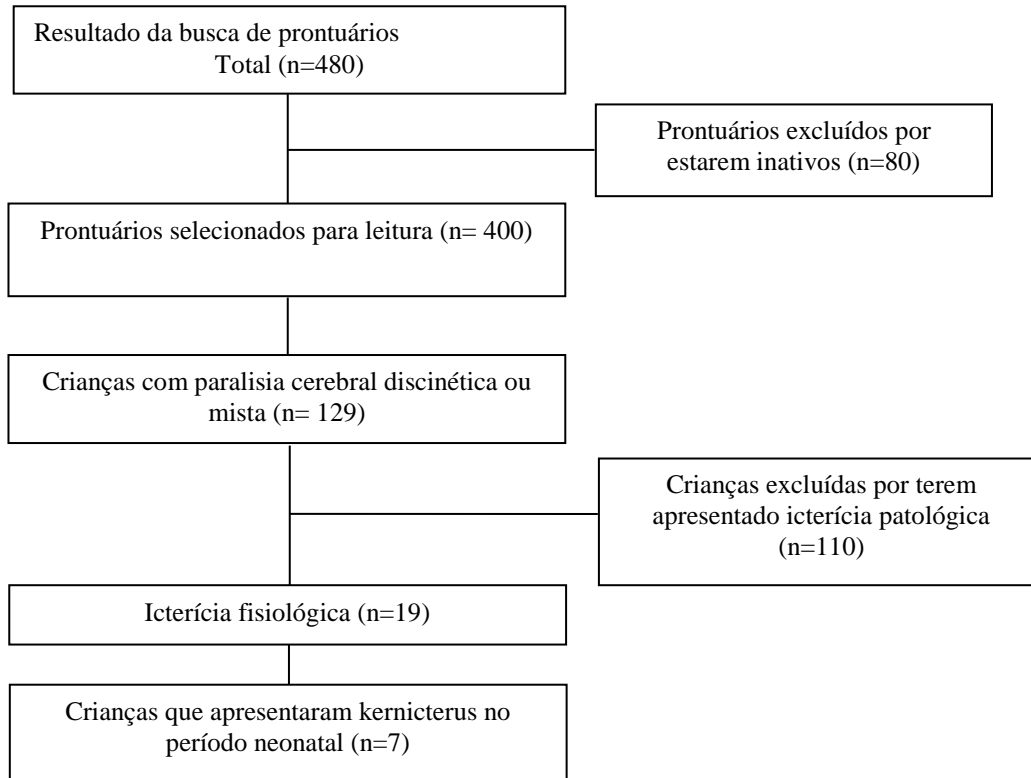


Figura 1. Resultado da busca nos prontuários e seleção das crianças.

A Tabela 1 mostra a caracterização das crianças que participaram do estudo. Seis das sete crianças estudadas foram prematuras, sendo um prematuro extremo e cinco moderados. A manifestação da hiperbilirrubinemia teve início, em sua maioria, no 2º ou no 3º dia de vida, caracterizando a icterícia fisiológica. Em acréscimo, os responsáveis pelas crianças reportaram que o período em que a icterícia atingiu seu nível máximo compreendeu o 4º e o 5º dia de vida, em 43% dos casos. A maioria delas apresentou diagnóstico de paralisia cerebral do tipo discinético, sendo

apenas uma criança com forma mista de PC.

A Tabela 2 mostra quantas crianças receberam o tratamento específico da hiperbilirrubinemia e quantas famílias receberam orientações durante a alta sobre o risco de aumento da icterícia e sobre o retorno médico após a alta. Seis crianças receberam inicialmente a fototerapia, sendo que em dois destes casos esse tratamento foi associado à exsanguineotransfusão. Uma criança recebeu apenas exsanguineotransfusão. Com relação às orientações sobre o risco de aumento da

icterícia, seis das sete famílias não receberam orientações ou não souberam fornecer esta informação. Sobre a necessidade de acompanhamento médico, cinco famílias foram orientadas a continuar o tratamento com as consultas de rotina com o pediatra, após a alta hospitalar, em centros de saúde ou em hospitais.

Tabela 1. Caracterização da amostra.

Criança	Idade gestacional	Peso ao nascimento	Início da icterícia	Diagnóstico clínico	Tratamento	Alta hospitalar
1	34 semanas	1680 gramas	6º dia de vida	Paralisia cerebral discinética	Fototerapia	Não havia essa informação
2	34 semanas	2550 gramas	4º dia de vida	Paralisia cerebral discinética	Fototerapia e exsanguíneo transfusão	Após 24 horas de exsanguíneo transfusão
3	26 semanas	845 gramas	3º dia de vida	Paralisia cerebral diplérgica espástica com componente atetóide	Fototerapia por 6 dias	Com 1 mês de vida
4	36 semanas	2940 gramas	3º dia de vida	Paralisia cerebral discinética	Exsanguíneo transfusão	8º dia de vida
5	40 semanas	3500 gramas	5º dia de vida	Paralisia cerebral discinética com flutuações distais	Fototerapia por 5 dias	Não havia essa informação
6	32 semanas	1470 gramas	2º dia de vida	Paralisia cerebral discinética	Fototerapia e exsanguíneo transfusão por 2 dias	Com 2 meses de vida
7	34 semanas	2350 gramas	3º dia de vida	Paralisia cerebral discinética	Fototerapia por 2 dias	5º dia de vida

Tabela 2. Tratamento e orientações aos pais.

	Sim	Não	Não soube responder
Fototerapia	6	1	0
Orientações sobre o risco de aumento da icterícia	1	5	1
Orientações sobre o retorno ao médico	5	1	1
Retorno ao médico após a alta até 1 mês	3	4	0
Retorno ao médico após a alta acima de 1 mês	3	4	0
Pedido de exames de imagem	4	3	0
Encaminhamento para o Neurologista	3	4	0
Encaminhamento para o Fisioterapeuta	0	7	0

## DISCUSSÃO

Esse estudo investigou a relação entre a icterícia fisiológica ao nascimento e o diagnóstico de encefalopatia bilirrubínica, i.e., kernicterus, em crianças atendidas em um centro de reabilitação. A maioria das crianças foi prematura e apresentou diagnóstico de PC discinética. Em

acréscimo, todas as crianças receberam tratamento (fototerapia e/ou exsanguineotransfusão), entretanto seis das sete famílias não receberam orientações sobre o risco de aumento da icterícia ou não souberam fornecer esta informação. Cinco famílias foram orientadas a continuar o tratamento com as consultas de rotina com o pediatra, após a alta hospitalar. O presente estudo chama à atenção para a necessidade

de se acompanhar a evolução da icterícia fisiológica para prevenção de encefalopatia neonatal, secundária à hiperbilirrubinemia.

Ao avaliar a ocorrência de encefalopatia bilirrubínica, as condições de risco do neonato devem ser consideradas, uma vez que pode haver mais de um fator que pode predispor o neonato a desenvolver a encefalopatia, após o nascimento. Adicionalmente, as idades gestacional e cronológica necessitam ser avaliadas, juntamente com o nível de bilirrubina<sup>4</sup>. As crianças incluídas no presente estudo apresentaram como fatores de risco hipóxia neonatal, pneumonia, parada cardíaca, hemorragia intraventricular, anemia, além da icterícia tardia.

Considerando a idade gestacional das sete crianças selecionadas, seis delas foram prematuras. A literatura aponta forte relação entre prematuridade e a encefalopatia bilirrubínica, o que pode ser explicada pela maior permeabilidade da barreira hematoencefálica, que ainda encontra-se imatura<sup>4,11,19</sup>. Além disso, a demora na introdução da dieta enteral, comum nos prematuros criticamente doentes, pode limitar o fluxo sanguíneo intestinal e intensificar a reabsorção enterohepática da bilirrubina. Assim, devido à imaturidade eritrocitária, hepática e gastrointestinal, a icterícia fisiológica é mais intensa em bebês prematuros do que a do RN a termo<sup>7</sup>.

Em relação ao peso ao nascimento, todas as crianças tiveram o peso adequado para a idade gestacional. Entretanto na classificação de peso ao nascimento independentemente da idade gestacional, duas crianças foram consideradas baixo peso (inferior a 2500g), uma apresentou muito baixo peso (inferior a 1500g) e outra extremo baixo peso (inferior a 1000g)<sup>20</sup>. Tais achados são explicados pelo fato da hiperbilirrubinemia indireta ser encontrada em praticamente todos os RN pré-termo, principalmente naqueles classificados como muito baixo peso<sup>7</sup>. Este aspecto é de tal

relevância que existe um protocolo terapêutico diferenciado, com aplicação de fototerapia precoce com 12 horas de vida, para os RN com peso entre 1500 e 2000 g. Nesta faixa de peso, habitualmente se emprega a fototerapia conforme valores de bilirrubina entre 8 e 12 mg/dl<sup>18</sup>.

O método terapêutico mais utilizado para as crianças estudadas foi a fototerapia, seguido a exsanguineotransfusão. Geralmente a icterícia desaparece após o sétimo dia de vida apenas com a administração de fototerapia<sup>4</sup>. Entretanto, a eficácia terapêutica da fototerapia depende da dose de irradiação, do espectro da fonte de luz utilizada e da superfície corporal exposta à luz. O espectro azul da luz visível, por coincidir com o espectro de absorção da bilirrubina, é considerado o mais eficaz para o tratamento da icterícia neonatal<sup>15</sup>.

O início da fototerapia é variável, podendo ser introduzida entre 12 e 24 horas de vida, independentemente do nível de bilirrubina. A fototerapia pode ser profilática, terapêutica ou agressiva. Os autores favoráveis à fototerapia profilática postulam que, ao ser iniciada precocemente, ela previne maiores elevações de bilirrubina sérica e, com isso, diminui a necessidade de exsanguineotransfusão<sup>9,16</sup>. A literatura aponta que o uso agressivo de fototerapia e os cuidados com o recém-nascido de baixo peso têm reduzido a incidência de kernicterus, prevenindo o aumento de sequelas associadas à encefalopatia<sup>4</sup>. Por outro lado, os investigadores que utilizam a fototerapia terapêutica, com hiperbilirrubinemia indireta já estabelecida, baseiam-se no conceito de que a eficácia da fototerapia aumenta quando introduzida com níveis mais altos de bilirrubinemia<sup>10</sup>.

A exsanguineotransfusão geralmente é usada para níveis perigosamente altos de bilirrubina, iguais ou superiores a 13 e 15 mg/dl<sup>5</sup>. O risco de aparecimento de Kernicterus é indicação absoluta para a realização desse tratamento.

A Academia Americana de Pediatria publicou em 2004 diretrizes recomendando a avaliação criteriosa de neonatos antes da alta hospitalar, incluindo a avaliação dos níveis de bilirrubina no sangue<sup>5</sup>. Em acréscimo, informações verbais e escritas devem ser dadas aos pais sobre a icterícia, a necessidade de monitorar os bebês com relação à evolução da icterícia e como isso deve ser feito<sup>5</sup>. Três crianças que foram prematuras e participaram do presente estudo receberam alta antes de um mês após o nascimento, entretanto a concentração de bilirrubina pode não atingir a normalidade até o final do primeiro mês de vida<sup>7</sup>. Tal fato tem maior relevância quando se observa que as orientações sobre o aumento da icterícia no recém-nascido não foram efetivamente repassadas aos pais, uma vez que 71,5% dos pesquisados não receberam orientações ou não souberam fornecer esta informação.

Com relação ao retorno, uma das crianças não retornou ao médico após a alta hospitalar e as outras seis crianças só retornaram ao médico após notarem algum grau de anormalidade em seu filho (a). Considerando que a icterícia fisiológica, se adequadamente tratada, não resulta em lesão cerebral, estas crianças poderiam ter tido um melhor prognóstico se tivessem sido acompanhadas até a resolução completa do quadro de icterícia, mesmo após a alta hospitalar<sup>17</sup>.

As orientações para a procura de profissionais como neurologista e fisioterapeuta, após o diagnóstico de kernicterus não foram adequadas, uma vez que 57% dos casos não receberam encaminhamento. Isso pode ter provocado prejuízos ao desenvolvimento do recém-nascido uma vez que os pais não tiveram acesso às informações sobre o manejo de seu filho e sobre como estimular o desenvolvimento motor do bebê de forma precoce.

Das crianças que participaram do presente estudo, três não receberam pedidos

de exames complementares. As outras tiveram indicação de exames de imagem, como ressonância magnética, ultrassom cerebral e/ou abdominal, além de exames de sangue. A ressonância magnética pode evidenciar alterações compatíveis com encefalopatia bilirrubínica, levando à suposição de que baixos níveis de bilirrubina podem ocasionar lesões neurológicas em prematuros e que a identificação de risco para a ocorrência de kernicterus é difícil no período neonatal<sup>7</sup>.

Apesar de ter havido um avanço importante em torno do atendimento à gestante e ao recém-nascido na sala de parto, nos últimos 40 anos não houve uma redução significativa da prevalência da PC, mesmo nos países desenvolvidos<sup>21</sup>. Crianças submetidas a cuidados intensivos podem apresentar a associação de fatores facilitadores da impregnação bilirrubínica em nível cerebral, tais como hipoxemia, acidose, hipotermia, hipoalbuminemia, hipercapnia, entre outros<sup>7</sup>. É um grande desafio para os profissionais de saúde conhecer qual a concentração tolerável de bilirrubina indireta para evitar a encefalopatia bilirrubínica em recém-nascidos.

Diante do exposto, torna-se fundamental o esclarecimento dos pais quanto à importância de estarem atentos à evolução da icterícia, mesmo após a alta hospitalar. Assim como a necessidade do acompanhamento dos bebês de risco por uma equipe multidisciplinar nesse período. O diagnóstico correto e precoce da hiperbilirrubinemia pode reduzir as taxas de encefalopatia neonatal relacionadas à toxicidade provocada pela bilirrubina indireta<sup>5</sup>.

O presente estudo foi retrospectivo e avaliou os prontuários de crianças atendidas em um centro de reabilitação, entretanto os pesquisadores não tiveram acesso ao prontuário das crianças durante a internação hospitalar. Isso impõe algumas limitações, pois não foi possível identificar

informações relevantes como a dosagem do nível de bilirrubina no sangue ou as anotações dos profissionais de saúde sobre as orientações dadas às famílias durante a alta hospitalar. Essa informação foi obtida através do relato das famílias e algumas não souberam responder todas as perguntas que constavam no questionário.

## CONCLUSÃO

O aumento da taxa de bilirrubina não identificado no organismo dos recém-nascidos, ou mesmo a icterícia fisiológica associada ou não a outros fatores de risco pode ocasionar kernicterus, com consequente quadro de PC do tipo discinética. O que faz salientar a importância de se respeitar os critérios de alta para icterícia e o acompanhamento multidisciplinar após a alta hospitalar, a fim de evitar sérios prejuízos ao desenvolvimento do recém-nascido.

Esta pesquisa de campo teve como papel a conscientização de todos os profissionais da área da saúde para maior atenção à evolução da icterícia neonatal. Em acréscimo, salienta-se a necessidade de se orientar as famílias quanto à possibilidade da piora do quadro de icterícia e aos riscos de prejuízos no desenvolvimento da criança, devido a níveis elevados de bilirrubina no sangue.

## REFERÊNCIAS

1. Bhutani VK, Johnson-Hamerman L. The clinical syndrome of bilirubin-induced neurologic dysfunction. *Semin Fetal Neonatal Med* 2015;20(1):6-13.
2. Watson RL. Hyperbilirubinemia. *Crit Care Nurs Clin North Am* 2009;21(1):97-120.
3. Vieira AA, Lúcia C, Lima MA, De Carvalho M, Elisabeth M, Moreira L. Phototherapy in the newborn infant: evaluation of clinical practice. *Rev Bras Saúde Matern Infant* 2004;4(4):359-366.
4. Vinhal RM, Cardoso TRC, Formiga CKM. Icterícia neonatal e kernicterus: Conhecer para prevenir. *Rev Mov* 2009;2(3):93-101.
5. American Academy of Pediatrics Clinical Practice Guideline. Management of hyperbilirubinemia in the newborn infant 35 or more weeks of gestation. *Pediatrics* 2004; 114(1):297-316.
6. Bhutani VK, Wong R. Bilirubin-induced neurologic dysfunction (BIND). *Semin Fetal Neonatal Med* 2015; 20:1.
7. Almeida MFB De. Quando devemos iniciar a fototerapia em recém-nascidos pré-termo? *J Pediatr* 2004;80(4):256-258.
8. Tavares E. Abordagem prática da icterícia neonatal em recém-nascidos a termo e pré-termo. *Rev Médica Of do Hosp Univ da UFJF*. 2005;31(1-2):19-27.
9. Leite MGC, Facchini FP. Avaliação de dois esquemas de manejo da hiperbilirrubinemia em recém-nascidos com peso menor que 2.000 g. *J Pediatr* 2004;80(4):285-290.
10. Manoel De Carvalho. Tratamento da icterícia neonatal. *J Pediatr* 2001;77(Supl.1): s71-s80.
11. Wallenstein MB, Bhutani VK. Jaundice and kernicterus in the moderately preterm infant. *Clin Perinatol* 2013;40(4):679-688.
12. Sari S, Yavuz A, Batur A, Bora A, Caksen H. Brain magnetic resonance imaging and magnetic resonance spectroscopy findings of children with kernicterus. *Polish J Radiol* 2015; 80:72-80.
13. Gkoltsiou K, Tzoufi M, Counsell S, Rutherford M, Cowan F. Serial brain MRI and ultrasound findings: Relation to gestational age, bilirubin level, neonatal neurologic status and neurodevelopmental outcome in infants at risk of kernicterus. *Early Hum Dev* 84:829-838.
14. Brites D, Fernandes A. Bilirubin-induced neural impairment: A special focus on myelination, age-related windows of susceptibility and associated co-morbidities. *Semin Fetal Neonatal Med* 2015;20(1):14-19.
15. Martins BMR, de Carvalho M, Moreira MEL, Lopes JM. Efficacy of new microprocessed phototherapy system with five high intensity light emitting diodes (Super LED). *J Pediatr* 2007;83(3):253-258.
16. Silva I, Luco M, Tapia JL, et al. Single vs. double phototherapy in the treatment of full-term newborns with nonhemolytic hyperbilirubinemia. *J Pediatr*. 2009;85(5):455-458.
17. Wusthoff CJ, Loe IM. Impact of bilirubin-induced neurologic dysfunction on neurodevelopmental outcomes. *Semin Fetal Neonatal Med* 2015;20(1):52-57.
18. Lima GM, Porto MASC, Barbosa AP, Cunha AJLA. Fatores de risco preditivos de hiperbilirrubinemia neonatal moderada a grave. *Einstein* 2007; 5(4):352-357.

19. Punaro E, Mezzacappa MA, Facchini FP. Systematic follow-up of hyperbilirubinemia in neonates with a gestational age of 35 to 37 weeks. *J Pediatr* 2011;87(4):301-306.
20. Umphred DA. Reabilitação Neurológica. 4ªed. Manole, 2004, 1118p.
21. Goldsmith S, McIntyre S, Smithers-Sheedy H, Blair E, Cans C, Watson L, et al. Report of the international survey of cerebral palsy registers and surveillance systems. *Dev Med Child Neurol* 2016; 58(Suppl 2): 11–17.