

Fatores Associados e Causas de Icterícia Neonatal em Bebês a Termo com Necessidade de Fototerapia

Associated Factors and Causes of Neonatal Jaundice in Term Neonates Needing Phototherapy

Factores Asociados y Causas de Icterícia Neonatal en Recién Nacidos a Término que Requieren Fototerapia

RESUMO

Objetivo: Avaliar os fatores associados e as causas da icterícia neonatal em bebês a termo com necessidade de fototerapia. **Método:** Estudo observacional, transversal e prospectivo incluiu 187 recém-nascidos a termo que desenvolveram icterícia neonatal com necessidade de fototerapia. As variáveis foram apresentadas como porcentagens, médias ou medianas. Valor de $p < 0.05$ foi considerado estatisticamente significativo. **Resultados:** Os fatores associados mais comuns foram clameamento tardio do cordão umbilical (59.9%) e idade materna > 25 anos (57.2%). As causas mais frequentes foram incompatibilidade ABO (40.1%) e icterícia do aleitamento materno (31.6%). Na icterícia não hemolítica, a idade materna > 25 anos foi o fator associado significativo ($p < 0.001$). **Conclusão:** A identificação precoce dos fatores associados e das causas de hiperbilirrubinemia é importante para o manejo efetivo desses bebês, visando diminuir o tempo de internação e chance de sequelas.

DESCRIPTORES: Icterícia; Hiperbilirrubinemia; Recém-nascido.

ABSTRACT

Objective: To Evaluate associated factors and causes of neonatal jaundice requiring phototherapy in term neonates. **Method:** Observational and prospective cross-sectional study included 187 term infants that developed neonatal jaundice and required phototherapy. Variables were presented as percentages, mean or median. P value < 0.05 was considered statistically significant. **Results:** The most common associated factors found were delayed umbilical cord clamping (59.9%) and maternal age > 25 years (57.2%). The most frequent causes were ABO incompatibility (40.1%) and breastfeeding jaundice (31.6%). In nonhemolytic disease, maternal age > 25 years was found as a associated factor ($p < 0.001$). **Conclusion:** Early identification of associated factors and causes of jaundice is important for the effective management of these newborns, aiming to reduce the length of stay and chance of sequelae.

DESCRIPTORS: Jaundice; Hyperbilirubinemia; Newborn.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar los factores asociados y las causas de la ictericia neonatal en recién nacidos a término que requieren fototerapia. **Método:** Estudio observacional, transversal y prospectivo incluyó 187 recién nacidos a término que desarrollaron ictericia neonatal que requirió fototerapia. Las variables se presentaron como porcentajes, medios o medianos. El valor $P < 0.05$ se considero estadísticamente significativo. **Resultados:** Los factores asociados más comunes fueron el retraso en el pinzamiento del cordón umbilical (59.9%) y la edad materna > 25 años (57.2%). Las causas más frecuentes fueron la incompatibilidad ABO (40,1%) y la ictericia derivada de la lactancia materna (31,6%). En la ictericia no hemolítica, la edad materna > 25 años fue un factor asociado significativo ($p < 0.001$). **Conclusión:** La identificación precoz de los factores asociados y las causas de la hiperbilirrubinemia es importante para el manejo eficaz de estos lactantes, con el objetivo de reducir la estancia hospitalaria y la posibilidad de secuelas.

DESCRIPTORES: Ictericia; Hiperbilirrubinemia; Recién nacido.

RECEBIDO EM: 09/05/2026 APROVADO EM: 10/06/2026

Como citar este artigo: Marinho DH, Santos BM, Nieto MLS, Silva RPGVC, Venzon PS, Povaluk P, Silva FS, Baltar CAF. Fatores Associados e Causas de Icterícia Neonatal em Bebês a Termo com Necessidade de Fototerapia. Saúde Coletiva (Edição Brasileira) [Internet]. 2026 [acesso ano mês dia];17(109):20256-20273. Disponível em: DOI: 10.36489/saudecoletiva.2026v17i109p20256-20273

ID Daniela Hespanha Marinho
Médica Pediatra e Neonatologista - Docente com doutorado - Departamento de Pediatria - UFPR - Complexo Hospital de Clínicas - Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9699-7241>

ID Bruna Mai dos Santos
Residência em Pediatria - Complexo Hospital de Clínicas - Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-9921-2813>

ID Maria Luiza Souza Nieto
Residência em Pediatria - Complexo Hospital de Clínicas - Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6210-9584>

ID Regina Paula Guimarães Vieira Cavalcante da Silva
Médica Pediatra e Neonatologista - Docente com doutorado - Departamento de Pediatria - Complexo Hospital de Clínicas - Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2467-1760>

ID Paulyne Stadler Venzon
Médica Pediatra e Neonatologista - Docente com doutorado - Departamento de Pediatria - Complexo Hospital de Clínicas - Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2976-5205>

ID Patrícia Povaluk
Médica Pediatra e Neonatologista com mestrado - Complexo Hospital de Clínicas - Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5086-5270>

ID Fabiano Steil da Silva
Médico Pediatra e Neonatologista - Docente com mestrado - Departamento de Pediatria - Complexo Hospital de Clínicas - Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1306-2182>

ID Carlos Alberto Fernandes Baltar
Médico Pediatra e Neonatologista - Docente com mestrado - Departamento de Pediatria - Complexo Hospital de Clínicas - Universidade Federal do Paraná, Curitiba - PR
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7099-7008>

INTRODUÇÃO

Icterícia neonatal é a manifestação clínica da hiperbilirrubinemia e é a causa mais comum de internação na primeira semana de vida dos recém-nascidos.^{1,2,3} A hiperbilirrubinemia ocorre em aproximadamente 60% de bebês a termo e em 80% de prematuros.^{1,2,3,4} É definida como coloração amarelada da esclera, pele e mucosas devido ao acúmulo de bilirrubina.^{2,5,6,7} Aproximadamente um em cada dez recém-nascidos desenvolvem hiperbilirrubinemia clinicamente significativa e necessitam acompanhamento e tratamento.^{4,5,6}

Os fatores de risco para hiperbilirrubinemia neonatal são prematuridade, idade materna, incompatibilidade ABO e Rh, drogadição, diabetes materno, obesidade materna, altitude, policitemia, cefalohematoma ou hematomas, aleitamento materno exclusivo, perda excessiva de peso, seps,

asfixia, alterações genéticas, sexo masculino, grupos étnicos (raça asiática), clampeamento tardio do cordão umbilical, icterícia precoce antes de 24 horas de vida e filho anterior (irmão do recém-nascido) com icterícia significativa com necessidade de fototerapia.^{5,6,7,9,10,11,12,13}

Em um hospital pertencente a rede Iniciativa Hospital Amigo da Criança, o aleitamento materno é uma prioridade desde o nascimento do bebê devido aos seus benefícios muito bem estabelecidos para a saúde da mãe e do recém-nascido.¹⁴

Fototerapia é o primeiro tratamento para hiperbilirrubinemia indireta e é um procedimento seguro com raros efeitos adversos, embora prolongue o tempo de internação do bebê.^{5,6,12,13} Por isso, é importante identificar os recém-nascidos que possuem um maior risco de necessitar de tratamento. Este estudo teve como objetivo avaliar os fatores associados e causas da icterícia

neonatal em recém-nascidos a termo que necessitaram de fototerapia em um hospital terciário pertencente a rede Iniciativa Hospital Amigo da Criança, já que as políticas públicas incentivam a promoção da amamentação.

MÉTODO

O estudo observacional, analítico, transversal e prospectivo foi conduzido no Alojamento Conjunto de uma maternidade terciária de um hospital no Sul do Brasil pertencente a rede Iniciativa Hospital Amigo da Criança e incluiu recém-nascidos a termo que desenvolveram icterícia neonatal com necessidade de fototerapia entre 3 de agosto de 2023 e 2 de agosto de 2024. Neonatos com infecção, síndromes genéticas, aqueles que foram readmitidos para fototerapia sem necessidade de fototerapia prévia e aqueles que foram transferidos para a Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) foram ex-

cluídos do estudo.

O tamanho da amostra foi baseado na prevalência esperada de necessidade de fototerapia em bebês a termo de aproximadamente 6%, com um nível de confiança de 95% e margem de 3% de erro, resultando em uma amostra mínima de 184 participantes.

Informações maternas incluindo, idade durante a gestação, raça, tipo de parto, doenças prévias, doenças gestacionais, vícios e história de filho anterior com necessidade de fototerapia, foram obtidas de todas as mães. Dados neonatais incluindo, sexo, idade gestacional, peso de nascimento, tempo de clampeamento do cordão umbilical, perda de peso durante a internação, tipo de alimentação, causa da icterícia, tempo de fototerapia e tempo de permanência no hospital também foram coletados.

Segundo a rotina do serviço, todo recém-nascido foi avaliado diariamente pela equipe médica assistencial quanto a icterícia clínica e, também, pelo menos, antes da alta através da bilirrubina transcutânea. Quando o bebê apresentava bilirrubina transcutânea 2-3mg/dL abaixo da indicação de fototerapia foram coletados os exames laboratoriais.¹⁵

A indicação de fototerapia foi baseada de acordo com a curva para recém-nascidos de 35 semanas gestacionais ou mais proposta pela Academia Americana de Pediatria em 2004¹⁵, pois era a curva adotada pelos médicos do serviço para indicar a fototerapia.

Icterícia fisiológica foi definida como o aumento discreto de bilirrubina indireta (não conjugada) devido a imaturidade hepática na ausência de qualquer outra doença ou causa e sem necessidade de fototerapia.^{8,13} Icterícia do aleitamento materno foi definida como uma exagerada privação calórica evidenciada por uma perda excessiva de peso devido a uma lactação insuficiente e/ou uma inadequada transferência do leite materno para o recém-nascido.¹⁴ Icterícia por Incom-

patibilidade ABO foi diagnosticada quando a mãe era do grupo sanguíneo O e seu bebê A ou B e na presença de prova de Coombs direto positivo, aumento na contagem de reticulócitos ou anemia (hematócrito abaixo de 40%).⁷ Incompatibilidade Rh foi diagnosticada quando mãe Rh negativo e bebê Rh positivo com prova de Coombs direto positivo.⁷ Icterícia idiopática foi definida como icterícia sem nenhuma causa identificada.⁹ Perda excessiva de peso foi definida como perda de peso maior que 7% dentro das primeiras 48 horas de vida ou mais que 10% depois das 48 horas de vida.^{6,16} Policitemia foi diagnosticada quando o nível de hematócrito foi maior ou igual a 65%.^{7,9} Clampeamento tardio do cordão umbilical foi definido como clampeamento maior de 60 segundos depois do nascimento.¹² Incompatibilidade do grupo ABO, incompatibilidade Rh e deficiência de glicose-6-fosfato desidrogenase (G6PD) foram classificadas como doenças hemolíticas e as outras doenças ou causas de icterícia (exceto icterícia idiopática) foram classificadas como doenças não hemolíticas.⁶

Como o estudo não apresentou grupo controle dos bebês com icterícia que não necessitaram de fototerapia, algumas análises bivariadas foram interpretadas com cautela para evitar potenciais fatores de confusão, como criar uma falsa associação entre os fatores analisados e a icterícia com necessidade de fototerapia.

As variáveis contínuas foram expressas em médias e desvio-padrão (DP) ou medianas e intervalo interquartil (IIQ), conforme a distribuição simétrica ou assimétrica. As variáveis categóricas foram expressas em suas frequências absoluta e relativa. A estimativa da diferença entre variáveis contínuas simétricas foi estudada pelo teste t de Student e para as variáveis contínuas assimétricas foi aplicado o teste de Mann-Whitney. Para as variáveis categóricas foi aplicado o teste qui-quadrado de Pearson com correção de

Yates quando apropriado. Valor de $p < 0.05$ foi considerado estatisticamente significativo e para todos os testes foi considerado o nível de significância de 95% (StatSoft, Inc. *STATISTICA* (software de estatística), versão 12. Tulsa, OK: StatSoft, Inc.; 2013).

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética para Pesquisa em Seres Humanos do Complexo Hospital de Clínicas (CHC) da Universidade Federal do Paraná (UFPR) (CAAE 71306723.8.0000.0096/2023).

RESULTADOS

Durante o período do estudo nasceram 3570 bebês. Deste total, 3117 foram recém-nascidos a termo sendo que 2951 bebês foram encaminhados ao alojamento conjunto com suas mães. Destes 2951 recém-nascidos a termo, 201 (6.8%) foram diagnosticados com hiperbilirrubinemia indireta com necessidade de fototerapia. Foram excluídos do estudo 14 pacientes (recusa materna em participar 9, infecção congênita 3, sepse 1 e necessidade de transferência para UTIN 1). A amostra final foi composta por 187 recém-nascidos.

A idade média das mães foi de 27.7 ± 6.7 anos e 110 (58.8%) eram brancas. A maioria dos bebês nasceu de parto vaginal (77.0%). A mediana do tempo de clampeamento do cordão umbilical foi de 120 segundos (IIQ 40-120). Noventa e dois pacientes eram do sexo masculino (49.2%). A média de idade gestacional foi de 38.6 ± 1.3 semanas e o peso médio de nascimento foi de 3134.4 ± 447.9 g. A mediana do início da icterícia foi de 25 horas de vida (IIQ= 18-36). A mediana para o início da fototerapia foi com 44 horas de vida do recém-nascido (IIQ= 28-54). A mediana do tempo de duração da fototerapia foi de 30 horas (IIQ= 24-50). O tempo médio de internação desses bebês foi de 119.7 ± 35.9 horas (Tabela 1).

Tabela 1 – Dados demográficos maternos e neonatais (n= 187) em Curitiba, Paraná, Brasil (CHC – UFPR), 2023-2024

Características maternas	Média ± DP ou n (%) ou mediana (IIQ)
Idade materna (anos)	27.7 + 6.7
Raça	
Branca	110 (58.8%)
Negra	75 (40.1%)
Asiática	2 (1.1%)
Paridade	
Primípara	94 (50.3%)
Múltipara	93 (49.7%)
Tipo de parto	
Vaginal	144 (77.0%)
Cesareana	43 (23.0%)
Tempo clampeamento cordão umbilical (segundos)	120 (40-120)
Imediato	32 (17.1%)
Até 60	43 (23.0%)
61 a 120	95 (50.8%)
≥ 121	17 (9.1%)
Filho anterior com necessidade de fototerapia ^a	15(16.3%)
Características neonatais	
Sexo masculino	92 (49.2%)
Idade gestacional (semanas)	38.6 + 1.3
Peso de nascimento (g)	3134.4 + 447.9
Início da icterícia (horas de vida)	25.0 (18-36)
Bilirrubina sérica total no início da icterícia (mg/dL)	10.6 + 2.8
Início da fototerapia (horas de vida)	44.0 (28-54)
Bilirrubina sérica total no início da fototerapia (mg/dL)	12.4 + 3.2
Contagem de reticulócitos (%)	5.4 (4.4-6.6)
Hematócrito (%)	52.1 + 7.1
Duração da fototerapia (horas)	30 (24-50)
Tempo de internação (horas)	119.7 ± 35.9
Peso na alta hospitalar (g)	2990.0 ± 438.1

DP: Desvio-padrão. n: número. IIQ: Intervalo

interquartilístico. ^an: 92.

Fonte: Os autores.

Os fatores maternos e neonatais associados para a hiperbilirrubinemia indireta foram descritos na Tabela 2.

Dos 187 recém-nascidos, 182 (97.3%) apresentaram algum fator associado para icterícia neonatal. O fator associado encontrado mais comum foi o clampeamento tardio do cordão umbilical (>60s) (59.9%), seguido por idade

materna > 25 anos de idade (52.7%) e sexo masculino (49.2%). Perda de peso esteve presente em 59 recém-nascidos (31.6%).

Tabela 2 – Fatores associados e causas de hiperbilirrubinemia (n=187) em Curitiba, Paraná, Brasil (CHC-UFPR), 2023-2024

Fatores associados	Número (%)
Clampeamento tardio do cordão umbilical (>60s)	112 (59.9%)
Idade materna >25 anos	107 (57.2%)
Sexo masculino	92 (49.2%)
Incompatibilidade do grupo sanguíneo ABO	84 (44.9%)
Idade gestacional (<38 semanas)	75 (40.1%)
Obesidade materna	61 (32.6%)
Perda de peso	59 (31.6%)
Diabetes gestacional/Diabetes mellitus	42 (22.5%)
História prévia de filho com necessidade de fototerapiaa	15 (16.3%)
Baixo peso ao nascimento (<2500g)	23 (12.3%)
Tabagismo e abuso substâncias ilícitas	20 (10.7%)
Incompatibilidade do fator Rhesus	15 (8.0%)
Cefalohematoma	5 (2.7%)
Policitemia	4 (2.1%)
Raça materna (Asiática)	1 (1.1%)
Causas	
Incompatibilidade do grupo sanguíneo ABO	75 (40.1%)
Icterícia do aleitamento materno	59 (31.6%)
Icterícia idiopática	39 (20.9%)
Cefalohematoma	5 (2.7%)
Policitemia	4 (2.1%)
Deficiência de glicose-6-fosfato desidrogenase	4 (2.1%)
Incompatibilidade do fator Rhesus	1 (0.5%)
Tempo de internação (horas)	119.7 ± 35.9
Peso na alta hospitalar (g)	2990.0 ± 438.1

Fonte: Os autores.

As causas mais comuns de icterícia foram descritas na Tabela 2. Incompatibilidade por tipo sanguíneo ABO (40.1%) e icterícia do aleitamento materno (31.6%) foram as causas mais comuns de hiperbilirrubinemia nestes recém-nascidos. Incompatibilidade por

tipo sanguíneo ABO foi a causa mais comum nos bebês com 38 semanas ou mais de idade gestacional (41.0-54.5%), já nos bebês de 37 semanas ocorreu somente em 29.3%. Icterícia do aleitamento materno foi a causa mais frequente em recém-nascidos de 37 semanas (41.3%), sendo que nas outras

idades gestacionais variou de 21.2% a 22.8%. Icterícia idiopática ocorreu em todas as idades gestacionais variando de 20.0% a 21.3%. Observou-se somente maior frequência de deficiência de G6PD entre os recém-nascidos de 40 semanas (p=0.04) (Tabela 3).

Tabela 3 – Causas de icterícia por faixa de idade gestacional em Curitiba, Paraná, Brasil (CHC-UFPR), 2023-2024

Causas de Icterícia	37 semanas (n = 75)	38 semanas (n = 33)	39 semanas (n = 39)	40 semanas (n = 40)	p
Incompatibilidade Rh	1 (1,3%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1,00
Incompatibilidade ABO	22 (29,3%)	18 (54,5%)	16 (41,0%)	19 (47,5%)	0,05
Icterícia do aleitamento materno	31 (41,3%)	7 (21,2%)	11 (28,1%)	10 (25,0%)	0,11
Icterícia idiopática	16 (21,3%)	7 (21,2%)	8 (20,5%)	8 (20,5%)	0,99
Cefalohematoma	3 (4,0%)	1 (3,0%)	1 (2,6%)	0 (0,0%)	0,65
Policitemia	2 (2,7%)	0 (0,0%)	2 (5,1%)	0 (0,0%)	0,33
Deficiência de G6PD	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (2,6%)	3 (7,5%)	0,04

G6PD: Glicose-6-fosfato desidrogenase. Teste qui-quadrado de Pearson.

Fonte: Os autores.

Na comparação dos fatores associados com as causas de icterícia (grupos de icterícia hemolítica, não hemolítica

e icterícia idiopática), observou-se a idade materna >25 anos com maior frequência na icterícia não hemolítica

($p < 0.001$) e menor frequência de idade gestacional de 37 semanas na icterícia hemolítica ($p = 0.01$) (Tabela 4).

Tabela 4 – Fatores associados em comparação com grupos de causas de icterícia neonatal em Curitiba, Paraná, Brasil (CHC-UFPR), 2023-2024

Fatores associados	Icterícia Hemolítica (n = 80)	Icterícia Não Hemolítica (n = 68)	Icterícia Idiopática (n = 39)	p
Clampamento tardio do cordão umbilical (>60s)	56 (70.0%)	52 (76.5%)	34 (87.2%)	0.11
Idade materna >25 anos	38 (47.5%)	52 (76.5%)	17 (43.6%)	< 0.001
Diabetes gestacional/ Diabetes mellitus	16 (20.0%)	21 (30.9%)	5 (12.8%)	0.07
Idade gestacional de 37 semanas	23 (28.7%)	36 (52.9%)	16 (41.0%)	0.01
Obesidade materna	25 (31.2%)	26 (38.2%)	10 (25.6%)	0.38
Sexo masculino	42 (52.5%)	34 (50.0%)	19 (48.7%)	0.91
Tabagismo/ Abuso drogas	10 (12.5%)	9 (13.2%)	4 (10.3%)	0.90
História prévia de filho anterior com fototerapia ^a	8 (17.8%)	5 (16.1%)	2 (12.5%)	0,88
Raça materna (Asiática)	1 (1.2%)	1 (1.5%)	0 (0.0%)	0.75

^an: 92. Pacientes multiparas que outros filhos poderiam ter necessitado de fototerapia. Teste qui-quadrado de Pearson.
Fonte: Os autores.

bilidade por tipo sanguíneo ABO e incompatibilidade por fator Rh desenvolveram icterícia e necessitaram de fototerapia mais precocemente que os be-

bês sem incompatibilidade. Além disso, esses bebês necessitaram de fototerapia por um maior período de tempo ($p < 0.001$) (Tabela 5).

Tabela 5 – Icterícia em bebês com e sem incompatibilidade do grupo ABO/ fator Rhesus (n= 187) em Curitiba, Paraná, Brasil (CHC-UFPR), 2023-2024

Características	Sem (n = 112)	Com (n = 75)	p
Idade gestacional (semanas)	38.5 + 1.3	38.8 + 1.2	0.07 ¹
Início da icterícia			
Horas de vida	32 (22-4,5)	20 (14-27)	< 0.001 ²
Bilirrubina sérica total (mg/dL)	11.9 + 2.7	9.2 + 2.3	< 0.001 ¹
Início da fototerapia			
Horas de vida	51.5 (42-58.5)	28 (20-40)	< 0.001 ²
Bilirrubina sérica total (mg/dL)	13.8 + 2.6	10.2 + 2.6	< 0.001 ¹
Hematócrito (%)	55.0 + 6.0	48.1 + 6.6	< 0.001 ¹
Tempo de fototerapia (horas)	27 (24-48)	45 (26-68)	< 0.001 ²
Nova internação	19 (17.0%)	10 (13.3%)	0.64 ³

¹ Teste t de Student ² Teste de Mann-Whitney
³ Teste qui-quadrado de Pearson com correção de Yates.
Fonte: Os autores.

O aleitamento materno exclusivo ocorreu em 171 (91.4%) bebês no início da icterícia. A icterícia do aleitamento materno foi encontrada como causa da hiperbilirrubinemia em 59 (31.6%) recém-nascidos, sen-

do que a maioria nasceu de parto vaginal (67.8%), com 37 semanas (52.5%) e era do sexo masculino (52.5%). Quanto aos dados maternos dos bebês com icterícia do aleitamento materno, a maioria era primípara (52.5%), 39.0% eram obesas e 30.5% tinham diabetes prévio ou gestacional.

DISCUSSÃO

Icterícia neonatal é uma das condições clínicas mais comuns que ocorrem durante o período de transição após o nascimento, e a fototerapia é uma opção de tratamento para alguns bebês.^{1,2,4,5,13,18} Neste estudo, a incidência de hiperbilirrubinemia indireta

com necessidade de fototerapia em recém-nascidos a termo saudáveis foi de 6.8%. Em outros estudos, a incidência variou entre 3.6% e 17.6%.^{4,5,13,18}

Os fatores de risco para hiperbilirrubinemia neonatal são diversos, complexos e podem estar interligados.^{5,6,7,12,15,19} O clampeamento tardio do cordão umbilical (59.9%) foi o principal fator associado com icterícia, o que pode ser justificado por nosso hospital seguir a recomendação do clampeamento tardio do cordão umbilical naqueles bebês que nasceram com boa vitalidade, sendo que em nossos bebês a mediana do tempo de clampeamento do cordão umbilical foi de 120 segundos.^{5,12} Alguns autores^{11,12,20} relataram que o clampeamento tardio do cordão umbilical aumentou a chance de icterícia com necessidade de fototerapia enquanto outros autores não.^{21,22} A idade materna >25 anos foi encontrada em 52.7% dos casos, já Isa e colaboradores mostraram que a idade materna de 25 anos ou mais foi o fator mais comum (85.9%) para o desenvolvimento de hiperbilirrubinemia indireta neonatal.² Norman e colaboradores identificaram a idade materna de 30 anos ou mais como fator de risco para icterícia e a idade materna <20 anos foi associada com um menor risco para a hiperbilirrubinemia neonatal.¹⁷ Ayalew e colaboradores relataram que a probabilidade de um recém-nascido apresentar icterícia foi 8.8 vezes maior em mães com mais de 35 anos de idade comparado aquelas menores de 25 anos.⁷ Em nosso estudo, 49.2% dos bebês com icterícia foram do sexo masculino, e em outros trabalhos a taxa variou entre 44.3% e 53.3%.^{2,16,18} Ayalew e colaboradores⁷ e Norman e colaboradores¹⁷ identificaram um fator de risco de 1.41 a 4.3 vezes maior para icterícia em recém-nascidos do sexo masculino comparados aos do sexo feminino, enquanto Yang e colaboradores¹⁶ não encontraram diferença quanto ao sexo. Incompatibilidade por grupo sanguíneo ABO (44.9%)

foi o quarto fator associado encontrado nesta pesquisa, enquanto no estudo de Isa e colaboradores² foi o segundo fator de risco encontrado em 37.6% dos casos. Ayalew e colaboradores⁷ encontraram que recém-nascidos com incompatibilidade ABO apresentaram 2.6 vezes mais chance de apresentar icterícia comparados aos que não tinham incompatibilidade ABO. Do mesmo modo, Lin e colaboradores¹⁹ e Olusanya e colaboradores²³ relataram que a incompatibilidade ABO é fator de risco para hiperbilirrubinemia. Neste estudo, bebês <38 semanas apresentaram mais icterícia correspondendo ao quinto fator associado com uma frequência de 40.1%. Norman e colaboradores¹⁷ identificaram que recém-nascidos com idade gestacional entre 37 e 38 semanas tinham um risco de 2.83 vezes maior para apresentar icterícia que os maiores de 38 semanas. Perda de peso ocorreu em 31.6% dos nossos bebês. Yang e colaboradores¹⁶ encontraram que recém-nascidos com maior porcentagem de perda de peso apresentaram um maior nível de bilirrubina. Dias e colaboradores¹³ mostraram que a perda excessiva de peso aumentou em 1.2 vezes a chance desses bebês necessitarem de fototerapia. Alguns estudos não investigaram a perda excessiva de peso como fator de risco para icterícia. Nosso hospital é pertencente a Iniciativa Hospital Amigo da Criança, onde temos uma alta taxa de aleitamento materno exclusivo, e a introdução de fórmula infantil não é utilizada de forma rotineira, sendo somente utilizada em casos específicos, como por exemplo hipoglicemia ou quando o aleitamento materno exclusivo está contraindicado. Ressalta-se que a perda excessiva de peso é uma condição prevenível do desenvolvimento ou da piora de icterícia neonatal. Esse dado ressalta a importância da atuação dos profissionais de saúde na orientação e apoio à amamentação durante o período de internação no alojamento conjunto.

Inúmeras causas de icterícia neonatal estão descritas na literatura.^{1,2,3,6,8} Neste estudo, a incompatibilidade ABO foi a causa mais comum para hiperbilirrubinemia indireta acometendo 40.1% dos recém-nascidos. Como descrito anteriormente, a incompatibilidade também é um dos fatores de risco mais importantes para icterícia neonatal. Tsujimae e colaboradores⁹ relataram a incompatibilidade ABO (22%) como uma das principais etiologias de hiperbilirrubinemia indireta com causa conhecida, assim como Pasha e colaboradores¹ (16.9%). A segunda causa nessa pesquisa foi a icterícia do aleitamento materno com 31.6% dos casos, sendo que Tsujimae e colaboradores⁹ relataram uma taxa de 36%, enquanto Isa e colaboradores² uma taxa de somente 7.6%. Nosso hospital pertence a rede da Iniciativa Hospital Amigo da Criança, sendo que 91,4% dos nossos bebês encontravam-se em aleitamento materno exclusivo no início da icterícia. Deve-se ressaltar que a icterícia do aleitamento materno não ocorre por conta do aleitamento materno, mas devido a uma inadequada amamentação decorrente da produção insuficiente de leite e/ou da dificuldade de pega ou sucção do recém-nascido), levando a uma privação calórica e por consequência perda de peso do bebê.^{6,15} Inclusive, Hudson e colaboradores relataram uma menor taxa de fototerapia no hospital após a aderência a rede Iniciativa Hospital Amigo da Criança.¹⁴ Para diminuir a chance da icterícia do aleitamento materno deve-se iniciar a amamentação na primeira hora de vida do recém-nascido, orientar amamentação sob livre demanda, auxiliar as mães com dificuldade e para as mães com uma menor produção de leite orientar aumentar a frequência da amamentação.^{6,15} Neste estudo, quando analisamos os bebês com icterícia do aleitamento materno, percebemos que a maioria deles nasceu de 37 semanas e eram masculinos,

além disso, 39.0% das mães eram obesas e 30.5% tinham diabetes, que são fatores de risco descritos na literatura para hiperbilirrubinemia.^{5,6,7,9,13} Além disso, a maioria desses recém-nascidos foram de primíparas, que podem apresentar um início de lactação mais tardio.²⁴ A icterícia idiopática ocorreu em 20.9% dos nossos recém-nascidos. Já, Pasha e colaboradores¹ e Tsujimae e colaboradores¹⁰ relataram que 29% dos bebês que apresentaram icterícia não tiveram uma causa identificada.

Neste estudo, quando avaliado os fatores associados com icterícia comparado aos grupos de causas de icterícia, a idade materna >25 anos foi o fator associado encontrado no grupo de icterícia não hemolítica, dado similar ao relatado de Lee e colaboradores²⁵ que relataram que o avanço da idade materna esteve associado ao maior risco de icterícia não hemolítica, pois a idade materna avançada pode provocar uma ligação plausível entre múltiplas causas de icterícia não hemolítica. Já no grupo de icterícia hemolítica, bebês de 37 semanas foram os que menos apresentaram icterícia, e isso pode ter ocorrido porque nesse grupo de recém-nascidos a causa mais comum foi a icterícia do aleitamento materno.

Quando comparado as causas de icterícia entre as faixas de idade gestacional, observou-se maior frequência de deficiência de G6PD entre os recém-nascidos de 40 semanas, mas esse dado deve ser analisado com cuidado, pois deve-se levar em consideração o baixo número de bebês em nosso estudo com esse diagnóstico.

Estudos^{6,10,15} mostraram que bebês com incompatibilidade ABO ou Rh desenvolveram icterícia neonatal dentro das primeiras 24 horas e isto ocorre devido ao processo hemolítico onde os níveis de bilirrubina indireta aumentam mais rapidamente do que naqueles bebês sem incompatibilidade. Além disso, esses recém-nascidos com incompatibilidade necessitaram de fototerapia mais precoce e por mais

tempo.^{6,10,15}

Nesta pesquisa, a icterícia foi inicialmente diagnosticada com mediana de 25 horas de vida dos bebês, sendo que Tsujimae e colaboradores⁹ e van der Geest e colaboradores¹⁸ revelaram que o desenvolvimento de icterícia na maioria dos recém-nascidos ocorreu entre 24 e 48 horas de vida após o nascimento. Nosso estudo mostrou uma mediana de tempo de duração de fototerapia de 30 horas, enquanto van der Geest e colaboradores¹⁸ demonstraram uma mediana de 22 horas, sendo que eles não analisaram as causas de icterícia e nesta pesquisa a principal causa foi a incompatibilidade ABO, onde o processo hemolítico está presente e persiste por mais tempo. Dias e colaboradores¹³ identificaram um tempo de internação de 79 ± 28 horas em recém-nascidos que necessitaram de fototerapia, enquanto em nossos bebês o tempo médio foi de 119 ± 35.9 horas, e isso também pode ser explicado devido a principal causa de icterícia em nosso estudo ser a incompatibilidade ABO. Esses dados mostram como é importante lembrar que o tempo de internação para bebês com hiperbilirrubinemia neonatal sem necessidade de fototerapia é muito menor.¹³

Este estudo tem algumas limitações por não ter um grupo controle (grupo icterícia sem necessidade de fototerapia) e ter sido realizado em um único hospital terciário, o que pode diminuir sua validade externa. Por não ter grupo controle, não foi possível realizar análises multivariadas e verificar os fatores de risco envolvidos, foi possível somente relatar os fatores associados da hiperbilirrubinemia indireta com necessidade de fototerapia.

Entretanto, essa pesquisa tem pontos fortes, pois foram estudados recém-nascidos a termo saudáveis de alojamento conjunto de hospital terciário pertencente a rede Iniciativa Hospital Amigo da Criança, o que reflete a realidade de outros serviços públicos. O estudo permitiu identificar os fatores

associados e as causas da icterícia em bebês a termo com necessidade de fototerapia, fatores esses que podem ser vigiados desde o nascimento, como tempo de clameamento de cordão umbilical, idade gestacional, incompatibilidade ABO e a perda de peso dos bebês.

CONCLUSÃO

Os fatores associados mais comuns para o desenvolvimento de icterícia neonatal com necessidade de fototerapia foram clameamento tardio do cordão umbilical (>60s), idade materna >25 anos e sexo masculino. O fator associado evitável encontrado foi a perda de peso, reforçando a necessidade do cuidado com a orientação e a prática do aleitamento materno. As causas mais comuns de hiperbilirrubinemia indireta neonatal com necessidade de fototerapia foram incompatibilidade ABO, icterícia do aleitamento materno e icterícia idiopática.

A identificação precoce dos fatores de risco/associados para hiperbilirrubinemia indireta neonatal é importante, a fim de que esses bebês possam ser monitorados de forma mais rigorosa. Além disso, deve-se identificar a causa da icterícia e iniciar o tratamento com fototerapia quando indicado o mais precoce possível para tentar reduzir o tempo de internação desses bebês e prevenir possíveis complicações da icterícia neonatal.

Novos estudos devem ser realizados para confirmar nossos achados, incluindo um grupo controle e com mais instituições da Iniciativa Hospital Amigo da Criança, já que a política brasileira é a promoção ao aleitamento materno.

REFERÊNCIAS

1. Pasha YZ, Alizadeh-Tabari S, Pasha EZ, Zamani M. Etiology and therapeutic management of neonatal jaundice in Iran: a systematic review and meta-analysis. *World J Pediatr.* 2020;16(5):480-93.
2. Isa HM, AlBuainain NY, Bunajem FY, Masood AS, Bucheery YA. Neonatal and Maternal Risk Factors for Indirect Hyperbilirubinemia: A Cross-Sectional Study from Bahrain. *Int J Pediatr.* 2022;2022:5199423.
3. Tavakolizadeh R, Izadi A, Seirafi G, Khedmat L, Mojtahedi SY. Maternal risk factors for neonatal jaundice: a hospital-based cross-sectional study in Tehran. *Eur J Transl Myol.* 2018;28(3):257-64.
4. Zhang M, Tang J, He Y, Li W, Chen Z, Xiong T, Qu Y, Li y, et al. Systematic review of global clinical practice guidelines for neonatal hyperbilirubinemia. *BMJ Open.* 2021; 11(1):e040182.
5. Olusanya BO, Kaplan M, Hansen TW. Neonatal hyperbilirubinaemia: a global perspective. *Lancet Child Adolesc Health.* 2018;2(8):610-20.
6. Departamento Científico de Neonatologia da Sociedade Brasileira de Pediatria. Hiperbilirrubinemia indireta no período neonatal [Internet]. 2021 Sept [acesso em 2025 Sept 15]. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/23176c-MO_Hiperbilirrubinemia_indireta_periodo_neo.pdf
7. Ayalew T, Molla A, Kefale B, Alene TD, Abebe GK, Ngusie HS, Zemariam AB. Factors associated with neonatal jaundice among neonates admitted at referral hospitals in northeast Ethiopia: a facility-based unmatched case-control study. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2024;24(1):150.
8. Brits, H, Adendorff J, Huisamen D, Beukes D, Botha K, Herbst H, Ioubert G. The prevalence of neonatal jaundice and risk factors in healthy term neonates at National District Hospital in Bloemfontein. *Afr J Prim Health Care Fam Med.* 2018;10(1):e1-6.
9. Tsujimae S, Yoshi K, Yamana K, Fujioka K, Iijima K, Morioka I. Hyperbilirubinemia in Term Newborns Needing Phototherapy within 48 Hours after Birth in a Japanese Birth Center. *Kobe J Med Sci.* 2018;64(1):E20-25.
10. Kemper AR, Newman TB, Slaughter JL, Maisels MJ, Watchko JF, Downs SM, Grout RW, Bundy DG, et al. Clinical Practice Guideline Revision: Management of Hyperbilirubinemia in The Newborn Infant 35 or More Weeks of Gestation. *Pediatrics.* 2022;150(3):e2022058859.
11. ACOG Committee Opinion n°814. Delayed Umbilical Cord Clamping After Birth. *Obstet Gynecol.* 2020;136(6):e100-06.
12. Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP); Federação Brasileira de Associações de Ginecologia e Obstetrícia (FEBRASGO). Recomendações sobre o clameamento do cordão umbilical [Internet]. 2022 Mar [cited 2025 Sept 20]. Available from: <https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/recomendacoes-sobre-o-clameamento-do-cordao-umbilical/>
13. Dias VSS, Pelicia SMC, Corrente JE, Rugolo LMSS. Icterícia neonatal: fatores associados à necessidade de fototerapia em alojamento conjunto. *Resid Pediatr.* 2022;12(3):459-64.
14. Hudson JA, Charron E, Maple B, KromM, Heavner-Sullivan SF, Mayo RM, Dickes L, Rennert L. Baby-Friendly Hospital Initiative Is Associated with Lower Rates of Neonatal Hyperbilirubinemia. *Breastfeed Med.* 2020;15(3):176-82.
15. American Academy of Pediatrics, Subcommittee on Hyperbilirubinemia. Clinical Practice Guideline: Management of Hyperbilirubinemia in The Newborn Infant 35 or More Weeks of Gestation. *Pediatrics.* 2004;114(1):297-316.
16. Yang WC, Zhao LL, Li YC, Chen CH, Chang YJ, Fu YC, Wu HP. Body-weight loss in predicting neonatal hyperbilirubinemia 72 hours after birth in term newborn infants. *BMC Pediatr.* 2013;13:145-51.
17. Norman M, Åberg K, Holmsten K, Weibel V, Ekéus C. Predicting Nonhemolytic Neonatal Hyperbilirubinemia. *Pediatrics.* 2015;136(6):1087-94.
18. van der Geest BAM, de Mol MJS, Barendse ISA, de Graaf JP, Bertens LCM, Poley MJ, Ista E, Kornelisse RF, et al. Assessment, management, and incidence of neonatal jaundice in healthy neonates cared for in a primary care: a prospective cohort study. *Sci Rep.* 2022;12(1):14385.
19. Lin Q, Zhu D, Chen C, Feng Y, Shen F, Wu Z. Risk factors for neonatal hyperbilirubinemia: a systematic review and meta-analysis. *Transl Pediatr.* 2022;11(6):1001-09.
20. Yasartekin Y, Sarici SU, Özcan M, Akpınar M, Altun D, Akin A, Serdar A, Sarici D. Investigation of the relationship between cord clamping time and risk of hyperbilirubinemia. *Turk J Pediatr.* 2020;62(5):756-62.
21. Ofojebe CJ, Eleje GU, Ikechebelu JI, Okpala BC, Ofojebe BA, Ugwu EO, Igbojike EP, Onwuegbuna AA, et al. A randomized controlled clinical trial on peripartum effects of delayed versus immediate umbilical cord clamping on term newborns. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2021;262:99-104.
22. Carvalho OMC, Augusto MCC, Medeiros MQ, Lima HMP, Viana Junior AB, Araujo Júnior E, Carvalho FHC. Late umbilical cord clamping does not increase rates of jaundice and need for phototherapy in pregnancies at normal risk. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2019;32(22):3824-29.
23. Olusanya BO, Slusher TM. Infants at risk of significant hyperbilirubinemia in poorly-resourced countries: evidence from a scoping review. *World J Pediatr.* 2015;11(4):293-99.
24. Miyoshi Y, Suenaga H, Aoki M, Tanaka S. Determinants of excessive weight loss in breastfed full-term newborns at a baby-friendly hospital: a retrospective cohort study. *Int Breastfeed J.* 2020;15(1):19.
25. Lee BK, Ray IL, Sun JY, Wikman A, Reilly M, Johansson S. Haemolytic and nonhaemolytic neonatal jaundice have different risk factor profiles. *Acta Paediatr.* 2016;105(12):1444-50.