



# ciência plural

## ÓBITOS NEONATAIS POR ENTEROCOLITE NECROSANTE: ESTUDO DE COORTE RETROSPECTIVA

*Neonatal deaths from necrotizing enterocolitis: a retrospective cohort study*

*Muertes neonatales por enterocolitis necrozante: estudio de cohorte retrospectivo*

**Lucas Lemos Freitas** • Maternidade Escola Assis Chateaubriand – MEAC •  
Residente da Residência Integrada Uniprofissional e Multiprofissional em Atenção  
Hospitalar à Saúde • E-mail: lucaslemos17@hotmail.com.

**Keline Soraya Santana Nobre** • Maternidade Escola Assis Chateaubriand – MEAC •  
Enfermeira • E-mail: keline2nobre@yahoo.com.br.

**Lívia Karoline Torres Brito** • Maternidade Escola Assis Chateaubriand – MEAC •  
Residente da Residência Integrada Uniprofissional e Multiprofissional em Atenção  
Hospitalar à Saúde • E-mail: livia3418@gmail.com.

**Nerci de Sá Cavalcante Ciarlini** • Maternidade Escola Assis Chateaubriand – MEAC  
• Médica infecto-pediatra • E-mail: nerci@gmail.com.

**Adriana Rocha Araújo** • Maternidade Escola Assis Chateaubriand – MEAC •  
Enfermeira • E-mail: adrianabarros@gmail.com.

**Elaine Meireles Castro Maia** • Maternidade Escola Assis Chateaubriand – MEAC •  
Enfermeira • E-mail: meirelescastro@yahoo.com.br.

**Autora correspondente:**

**Keline Soraya Santana Nobre** • E-mail: keline2nobre@yahoo.com.br

Submetido: 31/10/2022

Aprovado: 15/12/2023

## RESUMO

**Introdução:** A enterocolite necrosante é uma doença que pode afetar o trato gastrointestinal de recém-nascidos, cujas manifestações clínicas podem ser caracterizadas por vômitos biliosos, sangue nas fezes, distensão abdominal, além de alterações nos parâmetros hemodinâmicos e instabilidade térmica. As populações mais vulneráveis a essa enfermidade são recém-nascidos de baixo peso, expostos ao ambiente de terapia intensiva neonatal. **Objetivos:** Identificar o perfil de recém-nascidos e os fatores maternos e neonatais associados à ocorrência de óbitos por enterocolite necrosante, em maternidade de referência do Ceará-Brasil. **Metodologia:** Trata-se de coorte retrospectiva, estudo que objetiva a descrição da incidência de determinado evento ao longo do tempo, além do estabelecimento de relações causais entre os fatores associados ao acontecimento. Incluíram-se recém-nascidos que tiveram óbitos por enterocolite necrosante entre 2019 e 2021, com ficha de investigação de óbitos neonatais preenchida corretamente, não sendo excluído nenhum recém-nascido, totalizando amostra de 29 óbitos. **Resultados:** Identificou-se que o perfil dos recém-nascidos foi, em maioria, de prematuros e com baixo peso e fatores de risco para outras doenças associadas, como a sepse, o que acarretou realização de procedimentos invasivos e internação em ambiente de terapia intensiva neonatal. **Conclusões:** A prematuridade e o baixo peso ao nascer foram as variáveis relevantes no estudo e podem estar associadas à piora das condições clínicas do recém-nascido e ao desenvolvimento de enterocolite necrosante.

**Palavras-Chave:** Enterocolite necrosante; Recém-Nascido Prematuro; Neonatologia; Morte; Unidades de Terapia Intensiva Neonatal.

## ABSTRACT

**Introduction:** Necrotizing Enterocolitis is a disease that can affect the gastrointestinal tract of newborns, whose clinical manifestations can be characterized by bilious vomiting, blood in stool, abdominal distension, in addition to changes in hemodynamic parameters and thermal instability. The populations most vulnerable to this disease are low birth weight newborns exposed to the neonatal intensive care environment. **Objectives:** This study aimed to identify the profile of newborns and maternal and neonatal factors associated with the occurrence of deaths from necrotizing enterocolitis in a reference maternity hospital in Ceará, Brazil. **Methodology:** This is a retrospective cohort study seeking to describe the incidence of a particular event over time, as well as establish causal relationships between the factors associated with the event. The study population comprised newborns who died from necrotizing enterocolitis between 2019 and 2021, who had neonatal death investigation forms filled out correctly, with no newborns being excluded, totaling a sample of 29 deaths. **Results:** It was identified that the profile of newborns was mostly premature, of low birth weight and with risk factors for other associated diseases such as sepsis, leading to invasive procedures and hospitalization in a neonatal intensive care environment. **Conclusions:** Prematurity and low birth weight were relevant variables in the study and may be associated with worsening of the newborn's clinical conditions and development of necrotizing enterocolitis.

**Keywords:** Necrotizing Enterocolitis; Premature Infant; Neonatology; Death; Intensive Care Units, Neonatal.

## RESUMEN

**Introducción:** La Enterocolitis Necrotizante es enfermedad que puede afectar el tracto gastrointestinal del recién nacido, cuyas manifestaciones clínicas pueden caracterizarse por vómitos biliosos, sangre en las heces, distensión abdominal, además de cambios en los parámetros hemodinámicos e inestabilidad térmica. Las poblaciones más vulnerables a esta enfermedad son recién nacidos con bajo peso expuestos al entorno de cuidados intensivos neonatales. **Objetivos:** Identificar el perfil de recién nacidos y los factores maternos y neonatales asociados a la ocurrencia de muertes por enterocolitis necrotizante, en maternidad de referencia en el Ceará-Brasil. **Metodología:** Estudio de cohorte retrospectivo, para describir la incidencia de determinado evento a lo largo del tiempo, además de establecer relaciones causales entre los factores asociados al evento. Se incluyeron recién nacidos fallecidos por enterocolitis necrotizante entre 2019 y 2021, quienes tuvieron formulario de investigación de muerte neonatal correctamente diligenciado, no excluyéndose ningún recién nacido, totalizando muestra de 29 defunciones. **Resultados:** El perfil de los recién nacidos fue mayoritariamente prematuro y de bajo peso al nacer y con factores de riesgo para otras enfermedades asociadas, como sepsis, con procedimientos invasivos y hospitalización en ambiente de cuidados intensivos neonatales. **Conclusiones:** La prematuridad y el bajo peso al nacer fueron variables relevantes en el estudio y pueden estar asociados con empeoramiento de las condiciones clínicas de recién nacidos y desarrollo de enterocolitis necrotizante.

**Palabras clave:** Enterocolitis Necrotizante; Recien Nacido Prematuro; Neonatología; Muerte; Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal.

## Introdução

A enterocolite necrosante é uma doença caracterizada por sintomas gastrointestinais e sistêmicos, decorrente da necrose do trato gastrointestinal que pode ser causada por prematuridade, eventos hipóxico-isquêmicos, jejum prolongado, uso de antibiótico por tempo prolongado, que acarreta a proliferação de micro-organismos patógenos, devido à diminuição da diversidade da flora bacteriana intestinal. Esse fenômeno altera a homeostase da microbiota, promovendo o aparecimento de processos inflamatórios. As manifestações clínicas podem ser caracterizadas por vômitos biliosos, sangue nas fezes, distensão abdominal, além de alterações nos parâmetros hemodinâmicos e instabilidade térmica. As populações

mais vulneráveis a essa enfermidade são recém-nascidos de baixo peso, expostos ao ambiente de terapia intensiva neonatal<sup>1-3</sup>.

A fisiopatologia da enterocolite necrosante ocorre pela alteração na composição ou equilíbrio da microbiota intestinal, ou seja, disbiose<sup>3</sup>, que são alterações de potencial Hidrogeniônico (pH), acidez, pela morte celular dos enterócitos, a partir de reações inflamatórias que causam a necrose intestinal e as respectivas consequências clínicas<sup>3</sup>.

As causas e os fatores associados à enterocolite necrosante são considerados multifatoriais, tendo sido evidenciado em estudo de caso-controle dessa doença a associação a variáveis, como uso de corticoterapia materna antenatal, uso de corticoide no recém-nascido, líquido amniótico reduzido, peso ao nascimento menor que 1.500 gramas e realização de transfusão sanguínea. Quanto aos fatores nutricionais, o uso de fórmulas artificiais via enteral aumentou o risco de desenvolvimento de enterocolite necrosante em quase três vezes em recém-nascidos de baixo peso<sup>4</sup>.

Estudo retrospectivo publicado pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) com objetivo de estudar as várias formas clínicas de enterocolite necrosante e os respectivos fatores associados evidenciou que quanto menor peso e idade gestacional do recém-nascido, maior a gravidade e letalidade por esta causa<sup>5</sup>. O aparecimento dessa doença é inversamente proporcional ao peso de nascimento e à idade gestacional, com taxas de óbitos em cerca de 40,68% dos casos em recém-nascidos de baixo peso<sup>6</sup>.

Dados do DATASUS mostram que, no Brasil, em 2019, foram notificados 504 óbitos por enterocolite necrosante em recém-nascidos até 27 dias de vida, destes, 18 óbitos foram notificados no Ceará, sendo a capital Fortaleza responsável pela notificação de quatro casos. Dentro da classificação de óbitos, a enterocolite necrosante é considerada uma causa de morte evitável, podendo ser parâmetro para avaliação da qualidade da assistência neonatal<sup>6</sup>.

Das medidas preventivas para evitar o aparecimento de enterocolite necrosante, incluem-se a oferta precoce de leite materno, sendo estratégias a colostroterapia, a ordenha precoce, a oferta de probióticos e prebióticos, o contato

pele a pele precoce, o uso racional de antimicrobianos e a prevenção contra a anemia grave<sup>7,8</sup>.

Diante do exposto, faz-se necessária a identificação dos óbitos por enterocolite necrosante em recém-nascidos, na instituição estudada, com vistas a realizar processo avaliativo e comparativo entre a realidade institucional, nacional, estadual e municipal, oportunizando avaliação das práticas institucionais, com a finalidade de traçar estratégias para aperfeiçoar os métodos assistenciais, minimizando o evento e os efeitos deletérios.

Logo, este estudo objetivou identificar o perfil de recém-nascidos e os fatores maternos e neonatais associados à ocorrência de óbitos por enterocolite necrosante, em maternidade de referência do Ceará.

## Metodologia

Trata-se de estudo descritivo, do tipo coorte retrospectiva, o qual objetiva a descrição da incidência retrospectiva de determinado evento ao longo do tempo, além do estabelecimento de relações causais entre os fatores associados ao acontecimento<sup>9</sup>.

Coletaram-se variáveis preditoras para identificação de possíveis fatores de risco, que visam auxiliar a tomada de decisão e possíveis melhorias assistenciais que venham a ser implementadas após a divulgação dos dados, além disso, o estudo de coorte possibilita a quantificação dos desfechos de óbito a nível institucional, o que possibilita análise comparativa entre a realidade local e o panorama nacional<sup>9</sup>.

A pesquisa foi realizada em maternidade de referência em Fortaleza, Ceará, Brasil, a qual atende a pacientes de perfil obstétrico e neonatal, funcionando 24 horas por dia. Realizou, em média, 1.736 atendimentos por mês, até maio de 2021, além de serviços de cirurgia obstétrica, ginecológica e neonatal, banco de leite humano, ambulatório de especialidades em ginecologia e obstetrícia, unidades de médio risco e terapia intensiva neonatal, perfazendo 51 leitos para atendimento a neonatos que necessitem de assistência direta, complexa e especializada de internamento em unidade neonatal, inclusive com cirurgia geral e neurocirurgia neonatal<sup>10</sup>.

São realizados em média, na referida maternidade, 180 partos vaginais e 276 cesáreas por mês, dados do ano de 2021, além de taxa de nascimento de recém-nascidos prematuros de 20,3%, e média de óbito infantil em unidade de terapia intensiva neonatal de 12,8% ao mês, conforme o relatório de produção assistencial de janeiro a maio de 2021<sup>10</sup>.

A instituição pesquisada dispõe de protocolos próprios em neonatologia, incluindo o de enterocolite necrosante. Neste protocolo, estão incluídos processos assistenciais para prevenção desta afecção: usar de corticoide antenatal, iniciar dieta com leite humano, evitar o uso de antiácidos inibidores da bomba de prótons e prolongado e desnecessário de antibióticos<sup>11</sup>.

A instituição adota os critérios de Bell modificados para detecção do estadiamento que é visto por meio dos sinais sistêmicos, intestinais e radiológicos, nestes critérios, a enterocolite necrosante é classificada como: caso suspeito estágio IA e IB; caso definido IIA e IIB; e caso avançado IIIA e IIIB. Para cada caso, realiza-se conduta terapêutica, como dieta zero, antibioticoterapia, transfusão de hemocomponentes e hemoderivados, e, em casos mais graves, cirurgia abdominal, devido à perfuração intestinal<sup>12</sup>.

Participaram da pesquisa recém-nascidos que tiveram óbito por enterocolite necrosante nos anos de 2019 a 2021, tendo sido incluídos recém-nascidos que tinham ficha de investigação de óbitos neonatais completas. Nenhum recém-nascido foi excluído. A amostra foi composta por todos os óbitos por enterocolite necrosante em neonatos notificados, ocorridos na instituição sede do estudo, no período citado, totalizando 29 fichas.

O instrumento de coleta de dados foi baseado na ficha de investigação de óbito infantil hospitalar do Ministério da Saúde e ficha de acompanhamento de infecções do serviço de controle de infecção hospitalar. Os dados coletados foram importados para o Redcap e, posteriormente, descritos em tabelas com informações acerca dos dados de identificação da mãe e do bebê, fatores de risco relacionados à gestação e ao trabalho de parto, informações sobre o nascimento do recém-nascido e procedimentos realizados em sala de parto, durante a internação, e lista de diagnósticos associados ao óbito.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Maternidade Escola Assis Chateaubriand, conforme número do CAAE: 51510021.4.0000.5050 e parecer número 5.002.019. Os aspectos éticos desta pesquisa foram respeitados, de acordo com a Resolução CNS 466/2012.

## Resultados

Os resultados da pesquisa abordam a caracterização das mães e dos recém-nascidos, com informações sobre peso, idade, fatores maternos relacionados ao óbito, procedimentos imediatos de assistência ao recém-nascido, problemas apresentados no nascimento e procedimentos realizados durante a internação, uso de antibióticos, resultados das hemoculturas e causas de óbito associadas. Na Tabela 1, apresentam-se os resultados do perfil dos óbitos de recém-nascidos por enterocolite necrosante, no período de 2019 a 2021.

**Tabela 1.** Caracterização dos óbitos por enterocolite necrosante em recém-nascidos, segundo as variáveis maternas e neonatais, no período de 2019-2021. Fortaleza - CE, 2022.

VARIÁVEIS MATERNAS	
<b>Idade materna (anos)</b>	<b>N 29 (100%)</b>
Adolescentes (12 a 18)	03 (10,34%)
Adultos jovens (19 a 34)	18 (62,07%)
Adultos (35 e mais)	08 (27,59%)
<b>Tipo de parto</b>	<b>N 29 (100%)</b>
Cesárea	19 (65,52%)
Vaginal	10 (34,48%)
<b>Gestações</b>	<b>N 29 (100%)</b>
Primigesta (primeira gestação)	06 (20,69%)
Multigesta (segunda e quarta gestação)	09 (31,03%)
Grande multigesta (cinco e mais gestações)	14 (48,28%)
<b>Fatores maternos relacionados ao óbito</b>	<b>N* (%)</b>
Hipertensão/Eclâmpsia	15 (51,72%)
Infecção urinária	10 (34,48%)
Trabalho de parto prematuro	09 (31,03%)
Crescimento Intrauterino Restrito	06 (20,69%)
Gestação Múltipla	05 (17,24%)
Hemorragia	03 (10,34%)
Rotura Anteparo de Membranas Ovulares	03 (10,34%)
Diabetes mellitus gestacional	02 (06,90%)
Toxoplasmose	02 (06,90%)
Anemia	01 (03,45%)
HIV/AIDS	01 (03,45%)
Izoimunização-RH	01 (03,45%)

<b>VARIÁVEIS NEONATAIS</b>	
<b>Peso ao nascimento (gramas)</b>	<b>N 29 (100%)</b>
< 750	12 (41,38%)
750 a 999	06 (20,69%)
1000 a 1499	05 (17,24%)
1500 a 2499	02 (06,90%)
≥ 2500	04 (13,79%)
<b>Peso no dia do óbito (gramas)</b>	<b>N 29 (100%)</b>
< 750	08 (27,59%)
750 a 999	06 (20,69%)
1000 a 1499	08 (27,59%)
1500 a 2499	03 (10,34%)
≥ 2500	04 (13,79%)
<b>Idade gestacional (semanas)</b>	<b>N 29 (100%)</b>
< 30	19 (65,52%)
30 a 34	05 (17,24%)
35 a 36	02 (06,90%)
37 a 41	03 (10,34%)
<b>Idade cronológica no dia do óbito (dias)</b>	<b>N 29 (100%)</b>
0 a 7 (Precoce)	07 (24,14%)
8 a 28 (Tardia)	09 (31,03%)
29 a 365	13 (44,83%)
<b>Sexo do recém-nascido</b>	<b>N 29 (100%)</b>
Masculino	14 (48,28%)
Feminino	15 (51,72%)
<b>APGAR no 1º minuto de vida</b>	<b>N 29 (100%)</b>
0 a 3	02 (6,90%)
4 a 6	12 (41,38%)
7 a 10	14 (48,27%)
Sem classificação	01 (03,45%)
<b>APGAR no 5º minuto de vida</b>	<b>N 29 (100%)</b>
0 a 3	00 (0%)
4 a 6	04 (13,79%)
7 a 10	24 (82,76%)
Sem classificação	01 (03,45%)

\*O N apresenta-se diferente, pois cada recém-nascido pode ter mais de um fator de risco materno relacionado ao óbito.

Fonte: os autores.

Verificou-se que a idade cronológica mais prevalente no dia do óbito foi de 29 a 365 dias (13-44,83%). Ao constatar o sexo dos recém-nascidos, 15 (51,72%) foram do sexo feminino e 14 (48,28%) do masculino. Identificou-se que o índice de APGAR no primeiro minuto de vida esteve entre 7 e 10 (14-48,27%), mantendo-se esse valor no quinto minuto (24-82,76%).



A Tabela 2 apresenta a distribuição dos recém-nascidos submetidos a procedimentos imediatos de assistência, com problemas no nascimento e procedimentos realizados durante a internação.

**Tabela 2.** Caracterização dos óbitos por enterocolite necrosante em recém-nascidos, segundo os procedimentos imediatos de assistência ao recém-nascido, problemas apresentados no nascimento e procedimentos realizados durante a internação, no período de 2019-2021. Fortaleza – CE, 2022.

<b>Procedimentos imediatos de assistência ao recém-nascido</b>	<b>N* (%)</b>
Aspiração de vias aéreas	18 (62,07%)
Intubação endotraqueal	17 (58,62%)
Oxigênio sob máscara/reanimação manual	14 (48,28%)
Saco Plástico	07 (24,14%)
Passagem de sonda orogástrica	02 (06,90%)
Oxigênio inalatório	01 (03,45%)
Medicamento endovenoso	01 (03,45%)
Cateterismo venoso umbilical	01 (03,45%)
<b>Problemas apresentados pelos recém-nascidos durante a internação</b>	<b>N* (%)</b>
Prematuridade	26 (89,65%)
Doença da membrana hialina	20 (68,97%)
Icterícia	15 (51,72%)
Recém-nascido com suspeita de infecção	10 (34,48%)
Distúrbio metabólico	08 (27,59%)
Tocotraumatismo	07 (24,14%)
Infecção confirmada	07 (24,14%)
Asfixia/sofrimento fetal	03 (10,34%)
TORSCH**	02 (06,90%)
Taquipneia transitória do recém-nascido	01 (03,45%)
Malformação congênita	01 (03,45%)
<b>Procedimento utilizado durante a internação</b>	<b>N* (%)</b>
Cateter venoso central	27 (93,10%)
Ventilação mecânica	24 (82,76%)
Nutrição parenteral	24 (82,76%)
Medicamento endovenoso	22 (75,86%)
Sonda orogástrica	17 (58,62%)
Hemotransfusão	13 (44,83%)
CPAP	10 (34,48%)
Oxigênio em capacete	05 (17,24%)
Exsanguineotransfusão	02 (06,90%)

\*O valor de N utilizado para cada variável individualmente foi 29, devido cada recém-nascido poder ter mais de um procedimento imediato de assistência ao recém-nascido, problema apresentado pelo recém-nascido no nascimento e procedimento utilizado durante a internação. \*\*TORSCH: Toxoplasmose, Rubéola, Sífilis, Citomegalovírus e Herpes.

Fonte: Os autores.

Referente aos procedimentos realizados na assistência imediata, a aspiração de vias aéreas foi a mais prevalente em 18 (62,07%), seguida da intubação orotraqueal, com 17 (58,62%), e uso de oxigênio sob máscara/reanimação manual (14-48,28%).

Em relação aos problemas apresentados pelos recém-nascidos ao nascimento, a prematuridade apresentou o maior percentual (26-89,65%), seguida da doença da membrana hialina (20-68,97%) e da icterícia (15-21,72%).

O cateter venoso central (27-93,10%) foi o procedimento realizado na internação com a maior prevalência, seguido pela ventilação mecânica (24-82,76%) e nutrição parenteral (24-82,76%).

Na Tabela 3, descreve-se a distribuição dos recém-nascidos quanto ao uso de antibióticos, aos resultados das hemoculturas e às causas de óbito associadas. As classes de antibióticos mais prevalentes utilizadas para tratar os quadros de enterocolite necrosante foram dos glicopeptídeos (vancomicina e teicoplanina), com 16 (55,17%) recém-nascidos; nitroimidazólico (metronidazol), com 14 (48,28%), e carbapenêmicos (meropenem), 34,48%.

Referente ao resultado das hemoculturas, 65,52% obtiveram resultado negativo, e dos 31,04% com resultado positivo, 07-24,14% eram de bactérias gram-positivas, e apenas uma hemocultura não foi realizada. As causas de óbito associadas mostraram a prematuridade com o maior percentual (22-75,86%), seguida do choque séptico (16-55,17%) e da sepse (11-37,93%).

**Tabela 3.** Distribuição do número de recém-nascidos quanto ao uso de antibióticos, aos resultados das hemoculturas e às causas de óbito associadas. Fortaleza - CE, 2022.

<b>Uso de antibióticos antes do diagnóstico de enterocolite</b>	<b>N 29 (100%)</b>
Sim	23 (79,31%)
Não	06 (20,69%)
<b>Classes de antibióticos utilizados durante o tratamento da enterocolite/seps*</b>	<b>N* (%)</b>
Glicopeptídeos (vancomicina, teicoplanina)	16 (55,17%)
Nitroimidazólico (metronidazol)	14 (48,28%)
Carbapenêmico (meropenem)	10 (34,48%)
Aminoglicosídeos (gentamicina, ampicacina)	09 (31,03%)
Cefalosporina de 4ª geração (cefepima)	09 (31,03%)
Betalactâmicos (oxacilina)	08 (27,59%)
Ecnocandina (micafungina)	02 (06,90%)
Fluconazol	02 (06,90%)
Betalactâmicos (ampicilina)	01 (03,45%)
Quinolonas (ciprofloxacino)	01 (03,45%)
Antifúngico (anfotericina)	01 (03,45%)
Lincosamida (clindamicina)	01 (03,45%)
Polipeptídeo catiônico (polimixina)	01 (03,45%)
<b>Resultado da hemocultura</b>	<b>N 29 (100%)</b>
Bactérias gram positivo	07 (24,14%)
Bactérias gram negativo	02 (06,90%)
Negativo	19 (65,52%)
Não realizada	01 (03,45%)
<b>Causas associadas ao óbito</b>	<b>N* (%)</b>
Prematuridade	22 (75,86%)
Choque séptico	16 (55,17%)
Seps	11 (37,93%)
Infecção primária de corrente sanguínea	02 (06,90%)
Insuficiência renal	02 (06,90%)
Infecção cirúrgica	01 (03,45%)
Outros	03 (10,34%)

\*O valor de N utilizado para cada variável foi 29, devido cada recém-nascido poder ter mais de uma classe de antibiótico prescrito para cada recém-nascido e causas associadas ao óbito.

**Fonte:** os autores.

## Discussão

Com os resultados descritos, observou-se que o perfil das mães de recém-nascidos com diagnóstico de enterocolite necrosante que evoluíram para óbito, tinham idade entre 19 e 34 anos, histórico de cinco ou mais gestações, submetidas ao parto cesariano, e problemas de saúde como hipertensão, infecção urinária, trabalho de parto prematuro e crescimento intrauterino restrito.

Estudo com objetivo de analisar uma série de 21 autópsias de recém-nascidos que foram a óbito por enterocolite necrosante, evidenciou que 85,7% eram recém-nascidos prematuros, sendo a via de nascimento de maior escolha a cesárea (57,1%), com mães que possuíam alguma doença hipertensiva da gestação (14,3%) e 23,8% tinham histórico de infecção na gestação<sup>13</sup>.

No que se refere à via de parto, estudo observacional, em Israel, com população final de 20.223 recém-nascidos, de muito baixo peso ao nascer (menor que 1.500 gramas), que objetivou analisar a associação entre via de parto, enterocolite necrosante em prematuros e com muito baixo peso ao nascer, mostrou que o parto cesáreo se tornou fator de risco para enterocolite, significativa apenas em gestações múltiplas<sup>14</sup>.

Uma revisão bibliográfica sinalizou a importância da modulação da microbiota a partir do parto vaginal, do aleitamento materno e da alimentação na primeira infância, atributos essenciais para maturação do trato gastrointestinal da criança<sup>15</sup>.

No presente estudo, em relação ao sexo do recém-nascido, não houve diferença estatística relevante, sendo 15 bebês do sexo feminino e 14 do masculino. Em estudo que avaliou as autópsias de recém-nascidos que foram a óbito por enterocolite, dentre amostra de 21 bebês, 11 eram do sexo masculino e 10 do feminino<sup>13</sup>. Entretanto, em estudo que avaliou casos de enterocolite e os fatores relacionados, houve diferença significativamente maior para recém-nascidos do sexo feminino, sendo 36 casos para 23 do sexo masculino<sup>4</sup>.

Em relação ao peso ao nascimento, 23 recém-nascidos apresentaram o peso ao nascer inferior a 1.500 gramas, perfazendo o total de 79,31% da população estudada. Outro estudo de caso-controle que tinha por objetivo analisar a ocorrência da enterocolite necrosante e os fatores associados, mostrou associação estatisticamente significativa com o desenvolvimento de enterocolite em recém-nascidos com o peso abaixo de 1.500 gramas (74,58%,  $p < 0,001$ )<sup>4</sup>.

Os problemas apresentados no nascimento mostraram a prematuridade com o maior percentual, 89,65% das complicações em neonatologia. Logo, a prematuridade constitui fator de risco para várias doenças, inclusive a enterocolite necrosante<sup>3</sup>.

Os procedimentos imediatos na assistência ao nascimento têm papel importante na sobrevivência de recém-nascidos, contudo, não são necessários para todos os nascidos vivos. A aspiração de vias aéreas (62,07%), a intubação endotraqueal (58,62%) e o oxigênio sob máscara/reanimação manual (48,28%) foram, respectivamente, os procedimentos mais utilizados na assistência inicial aos neonatos deste estudo. Baseado nas diretrizes de reanimação neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria, quanto menor a idade gestacional e o peso ao nascimento, maior serão as necessidades de procedimentos para reanimação. Portanto, compreende-se que as intervenções realizadas foram devido ao perfil de recém-nascidos incluídos no estudo que, em maioria, eram prematuros e de baixo peso ao nascimento<sup>16</sup>.

Durante a internação, os procedimentos mais realizados foram: inserção de cateter venoso central (93,1%), seguida da ventilação mecânica e nutrição parenteral, ambas com 82,76%, as intervenções realizadas nesses recém-nascidos são justificadas pelas condições de nascimento e pela dificuldade de adaptação à vida extrauterina.

Outro estudo prospectivo com objetivo de caracterizar o perfil de nascimento e nutricional de recém-nascidos prematuros internados em unidade de terapia intensiva neonatal evidenciou que, nas primeiras 24 horas, todos os recém-nascidos receberam soluções próprias de aminoácidos, glicose e cálcio por via endovenosa, essa quantidade decresceu para 25% nas 72 horas de vida, com a inclusão da nutrição parenteral e/ou enteral, além disso, observou-se ocorrência elevada de desconforto respiratório do recém-nascido, não sendo avaliados os modos de assistência ventilatória e dias de uso, por não ser objeto do estudo<sup>17</sup>.

Estudo de revisão, com objetivo de descrever a importância da equipe multiprofissional na prevenção da enterocolite necrotizante, evidenciou que a assistência frente a esse público-alvo pode ser minimizada com o trabalho em equipe, na atenção aos fatores de risco e execução de assistência neonatal de qualidade, sendo a enfermagem a categoria profissional mais citada, por estar mais tempo com o recém-nascido internado<sup>18</sup>. Essa assistência pode ter como ferramenta o pré-natal de baixo e alto risco, a qual é medida garantida pela legislação brasileira a todas as gestantes, por meio do Sistema Único de Saúde (SUS).

Na instituição estudada, o uso de antibióticos antes do diagnóstico de enterocolite obteve percentual de 79,31%. O percentual elevado do uso de antibióticos antes do diagnóstico de enterocolite necrosante pode ser justificado pelo perfil de recém-nascidos prematuros (82,76%), com baixo peso ao nascer (86,21%) e problemas apresentados no nascimento, como icterícia, fatores de risco maternos para infecção neonatal, doença da membrana hialina, descritos no estudo.

O hospital lócus do estudo conta com protocolo para manejo da enterocolite necrotizante, sendo descrito como medida de prevenção evitar o uso desnecessário e prolongado de antibióticos. Para o tratamento da enterocolite, os antibióticos de escolha são: oxacilina, amicacina e metronidazol; piperacilina-tazobactan e amicacina; meropenem e vancomicina para casos de bactérias multirresistentes<sup>11</sup>. Neste estudo, observou-se uso maior de glicopeptídeos (vancomicina, teicoplanina) (55,17%), nitroimidazólico (metronidazol) (48,28%) e carbapenêmicos (meropenem) (34,48%), o que mostra uso em maioria de antibióticos para bactérias multirresistentes, em detrimento das outras classes de antibióticos.

O manual de assistência ao recém-nascido recomenda a utilização de antibióticos de largo espectro com atenção ao estadiamento da doença, coleta de cultura para identificação do germe e suspensão da terapia antimicrobiana em três a cinco dias, caso haja melhora dos sinais clínicos e laboratoriais do recém-nascido<sup>19</sup>.

O uso de antibióticos para tratamento da enterocolite necrotizante, segundo a recomendação do *Uptodate*, deve ter cobertura de amplo espectro, e os dias de tratamento devem ser baseados no estadiamento da doença e no perfil microbiano da instituição. Na suspeita do diagnóstico de enterocolite, deve-se iniciar o esquema empírico adotado pela instituição, após a coleta de amostra satisfatória para realização de cultura. Como exemplo, podem ser usadas ampicilina, gentamicina com metronidazol; monoterapia com piperacilina-tazobactan, meropenem, sendo metronidazol utilizado como boa cobertura para micro-organismos anaeróbios<sup>20</sup>.

O uso de antibióticos em neonatologia é uma prática utilizada tanto para prevenção como tratamento de diversas infecções. Estudo de revisão sistemática, com objetivo de identificar o melhor regime de antibiótico para tratamento da enterocolite necrotizante, não encontrou evidências suficientes para qualquer

recomendação da escolha de antibióticos, via de administração e duração do tratamento<sup>21</sup>.

As causas de óbito associadas à enterocolite foram expressamente ligadas à prematuridade (75,86%) e ao choque séptico (55,71). A justificativa pode estar relacionada à imaturidade dos sistemas corporais e suscetibilidade a infecções do período neonatal.

Foram limitações do estudo a não realização multicêntrica da coleta de dados, análise estatística e a não avaliação dos casos de óbito por enterocolite e uso da colostroterapia.

A instituição sede do estudo conta com protocolo para prevenção, diagnóstico e tratamento para enterocolite necrosante, adotados no cuidado ao neonato internado em unidade de terapia intensiva neonatal, como uso de colostroterapia, aleitamento materno, desmame à beira-leito, contato pele a pele, aleitamento materno na primeira hora de vida do neonato, uso racional de antimicrobianos, assuntos que são foco de treinamentos constantes para a equipe multiprofissional, o que pode ser visto como algo positivo na prática assistencial.

## Conclusões

O perfil materno mostrou elevado número de gestações, parto cesariano de recém-nascido prematuro, mulheres com idades entre 19 e 34 anos, associado à infecção materna e hipertensão na gestação, demonstrando a importância de cuidado em todas as fases do ciclo gravídico puerperal.

A partir da identificação do perfil de recém-nascidos que foram a óbito por enterocolite necrosante, observou-se que prematuridade, baixo peso ao nascimento, idade cronológica acima de 29 dias, boa vitalidade ao nascimento no primeiro e quinto minuto de vida, necessidade de aspiração de vias aéreas e entubação orotraqueal, diagnóstico de doença da membrana hialina, uso de cateter venoso central, infusões venosas e antibióticos antes do acometimento de enterocolite, e hemoculturas positivas para bactérias gram-positivas, sepse e prematuridade associadas ao óbito foram variáveis de grande relevância para esta população, pois podem ter interferido diretamente na sobrevivência dos recém-nascidos.

Enfatiza-se a necessidade de uso racional de antimicrobianos para os recém-nascidos, como medida protetora da microbiota intestinal, remoção de cateter venoso central tão logo não seja mais necessário, como boa prática para prevenção de sepse; e, para a mãe, a oferta de assistência perinatal de qualidade, por meio de pré-natal centrado na promoção da saúde do binômio mãe-filho, e prevenção de agravos à saúde materna e neonatal, durante a gestação, o parto e puerpério.

Sugere-se a elaboração de mais pesquisas científicas acerca da temática, com vistas a ampliar a adoção de diretrizes para prevenção, tratamento e controle desse agravo, acompanhado de ampla divulgação de boas práticas na assistência ao recém-nascidos, para que as lacunas assistenciais, que porventura ainda existam, como por exemplo, o não cumprimento dos protocolos de prescrição de antimicrobianos, implementação de colostroterapia à beira do leito, sejam corrigidas, contribuindo para assistência cada vez assertiva ao binômio mãe-filho.

## Referências

1. Sugo EK. Enterocolite Necrosante. In: Carlotti APCP, Carmona F (org.). Rotinas em terapia intensiva pediátrica. São Paulo: Blucher; 2015. p. 261-6.
2. Caplan MS, Fanaroff A. Necrotizing: A historical perspective. *Semin Perinatol.* 2017 Feb; 41(1):2-6. Doi: <https://doi.10.1053/j.semperi.2016.09.012>
3. Knell J, Han SM, Jaksic T, Modi BP. Current status of Necrotizing Enterocolitis. *Curr Probl Surg.* 2019 Jan; 56(1):11-38. Doi: <https://doi.10.1067/j.cpsurg.2018.11.005>.
4. Buna CMS, Serra HO, Soeiro VMS, Ericeira VVL, Caldas AJM. Necrotizing enterocolitis in low weight newborns: hierarchized analysis of associated factors. *Rev. Pesqui. (Univ. Fed. Estado Rio J., Online).* 2021; 13:588-94. Doi: <https://doi.org/10.9789/2175-5361.rpcfo.v13.932>
5. Alvim RJ, Olímpio HO, Moura MBC, Almeida JV. Prognóstico de casos de enterocolite necrotizante conduzidos clinicamente e cirurgicamente. *Resid. Pediatr.* 2018; 8(1):38-40. <https://doi.org/10.25060/residpediatr-2018.v8n1-05>
6. Brasil. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Informações de Óbitos por causas evitáveis em menores de 5 anos. Brasília, Brasil; 2019. [acesso em 2020 Jul 18]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sim/cnv/evita10uf.def>
7. Hackam DJ, Sodhi CP, Good M. New insights into necrotizing enterocolitis:



From laboratory observation to personalized prevention and treatment. *J Pediatr Surg.* 2019 Mar; 54(3):398-404. <https://doi.org/10.1016/j.jpedsurg.2018.06.012>

8. Bassam AR, Assumpção PK, Rosa AB, Schutz TC, Donaduzzi DSS, Fettermann FA. Colostroterapia e aleitamento materno na prevenção de enterocolite necrotizante. *Rev. Eletrônica Acervo Saúde.* 2021; 13(3):1-10.

<https://doi.org/10.25248/reas.e5176.2021>

9. Hulley SB, Cummings SR, Newman TB. Delineando estudos transversais e de coorte. In: Hulley SB, Cummings SR, Browner WS, Grady DG, Newman TB (org.). *Delineando a Pesquisa Clínica.* 4ed. Porto Alegre: Artmed; 2015. p. 168-187.

10. Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH). Relatório de produção assistencial da Maternidade Escola Assis Chateaubriand (MEAC). Fortaleza: EBSERH; 2021. [acesso em 2021 Jul 01]. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/ch-ufc/governanca/gestao-estrategica/maternidade-escola-assis-chateaubriand/relatorio-institucional>

11. Paes LSN, Nishikido MMT, Ciarlini NSC, Rebelo Neto OB. Protocolos em Neonatologia: Enterocolite Necrosante. Fortaleza: EBSERH; Universidade Federal do Ceará; 2022. [acesso em 2022 Nov 27]. Disponível em:

<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-nordeste/ch-ufc/aceso-a-informacao/protocolos-e-pops/protocolos-meac/maternidade-escola-assis-chateaubriand/neonatologia/pro-med-neo-024-r1-enterocolite-necrosante.pdf/view>

12. Wash MC, Kliegman RM. Necrotizing Enterocolitis: treatment based on staging criteria. *Pediatr Clin North Am.* 1986 Feb; 33(1):179-201. Doi:

[https://doi.org/10.1016/S0031-3955\(16\)34975-6](https://doi.org/10.1016/S0031-3955(16)34975-6)

13. Sandoval-Martinez DK, Jaimes-Sanabria MZ, Jiménez-Vargas FL, Chaparro-Zaraza DF, Manrique-Hernández EF. Necrotizing enterocolitis: sócio-demographic, clinical and histopathological findings in a series of neonatal autopsies. *MedUNAB.* 2020; 23(1):35-42. Doi: <https://doi.org/10.29375/01237047.3682>

14. Riskin A, Riskin-Mashiah S, Itzhaki O, Bader D, Zaslavsky-Paltiel I, Lerner-Geva L, et al. Mode of delivery and necrotizing enterocolitis in very preterm very-low-birth-weight infants. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2021 Dec; 34(23):3933-9. Doi:

<https://doi.org/10.1080/14767058.2019.1702947>

15. Almeida GG, Macedo KRM, Freitas FMNO. Os efeitos protetores da microbiota na colonização inicial da primeira infância através do parto, amamentação e alimentação. *Res., Soc. Dev.* 2022; 11(14):1-11. Doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i14.36523>

16. Sociedade Brasileira de Pediatria. Reanimação do recém-nascido  $\geq 34$  semanas em sala de parto: diretrizes 2022 da Sociedade Brasileira de Pediatria. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2022 [acesso em 2023 Jan 19]. Disponível em:

[https://www.sbp.com.br/fileadmin/user\\_upload/sbp/2022/maio/20/DiretrizesSBP-Reanimacao-RNigualMaior34semanas-MAIO2022.pdf](https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/sbp/2022/maio/20/DiretrizesSBP-Reanimacao-RNigualMaior34semanas-MAIO2022.pdf)

17. Pechepiura EP, Freire MHS, Martins KP, Pinto MNGR, Moraes SRL. Characterization at birth and nutritional of premature newborns in the intensive unit of a public hospital. R Saúde Públ Paraná. 2021; 41(1):48-64. Doi: <https://doi.org/10.32811/25954482-2021v4n1p48>
18. Caxias AM, Oliveira DS, Paiva LS, Pimentel HFS, Queiroz RJN, Silva KSO, et al. Multiprofessional health care in the face of the prevention of necrotizing enterocolitis in a Neonatal Intensive Care Unit. Rev. Eletrônica Acervo Saúde. 2022; 15(3):1-10. Doi: <https://doi.org/10.25248/REAS.e9731.2022>
19. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde. 2. ed. 4 v. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/saude-da-crianca/publicacoes/atencao-a-saude-do-recem-nascido-guia-para-os-profissionais-de-saude-vol-iv/view>
20. Kim JH. Uptodate. Neonatal necrotizing enterocolitis: Management [Internet]. 2022. [access in 2022 Nov 27]. Available from: [https://www.uptodate.com/contents/neonatal-necrotizing-enterocolitismanagement?search=enterocolite%20necrosante&source=search\\_result&selectedTitle=3~150&usage\\_type=default&display\\_rank=3](https://www.uptodate.com/contents/neonatal-necrotizing-enterocolitismanagement?search=enterocolite%20necrosante&source=search_result&selectedTitle=3~150&usage_type=default&display_rank=3)
21. Gill EM, Jung K, Qvist N, Ellebæk MB. Antibiotics in the medical and surgical treatment of necrotizing enterocolitis. A systematic review. BMC Pediatr. 2022 Jan 27; 22(1):66. <https://doi.org/10.1186/s12887-022-03120-9>