

I CONGRESSO PARANAENSE DE INFECTOLOGIA

31 março a 01 abril de 2017 — Londrina - PR

Centro de Eventos do Aurora Shopping



XXI Jornada Paranaense de Controle de Infecção Hospitalar da APARCIH

IX Imersão em Antimicrobianos

VI Fórum de Resistência Antimicrobiana em Hospitais do Paraná

II Simpósio Co-infecção Hepatite C - HIV

I Fórum Paranaense de Seps

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE

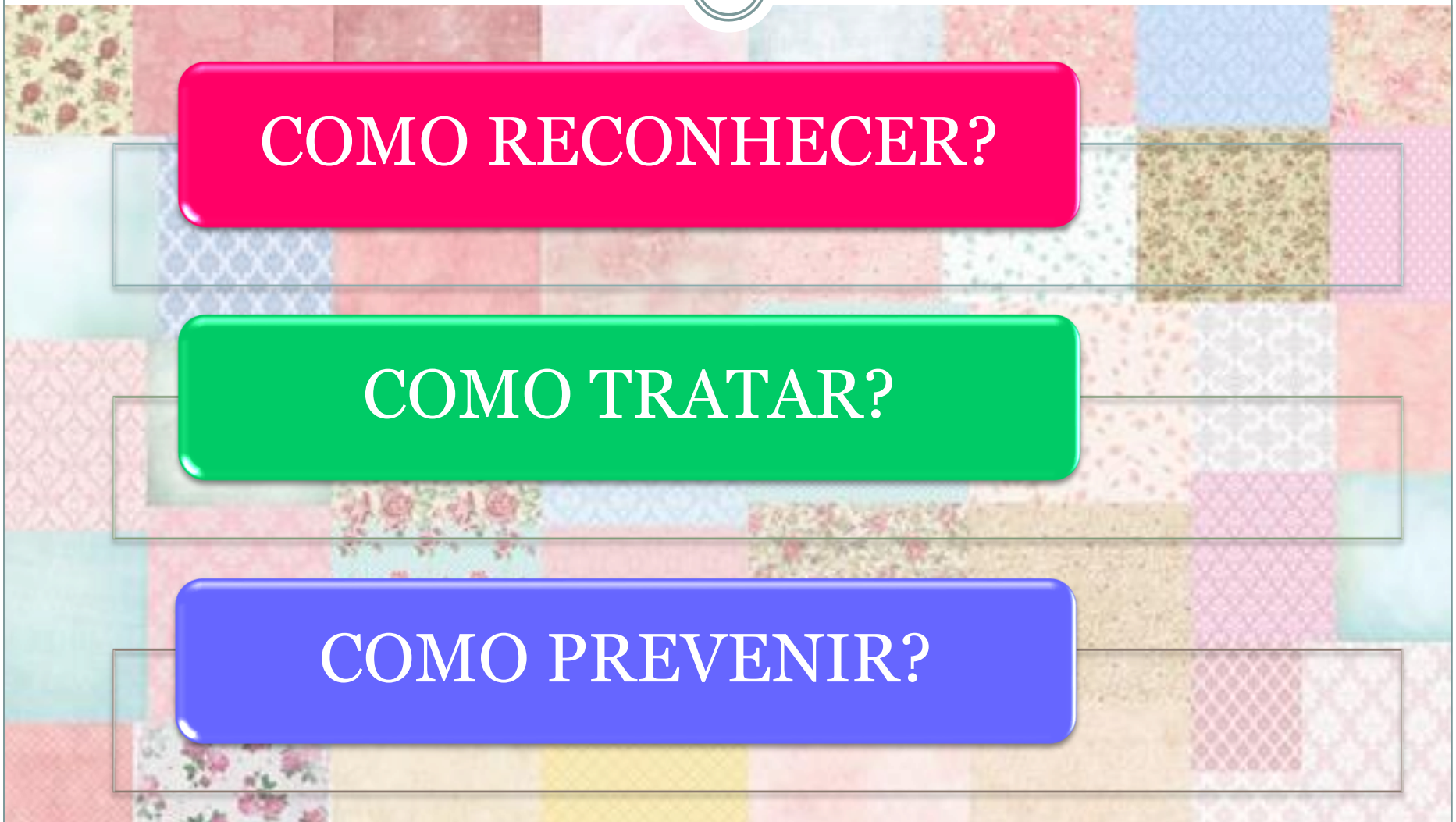


CAMILA ARFELLI CABRERA
INFECTOLOGIA PEDIÁTRICA
LONDRINA, 31 DE MARÇO DE 2017.



- **SEM CONFLITO DE INTERESSES.**

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



COMO RECONHECER?

COMO TRATAR?

COMO PREVENIR?

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



• HISTÓRICO

- ✘ Até meados da década de 60, a ECN não era sequer citada nos tratados de cirurgia pediátrica ou de neonatologia.
- ✘ Iniciaram estudos de Berdon e cols., em 1964 e Touloukian e cols. em 1967 .
- ✘ Em 1978, com **Bell e cols.** propuseram o estadiamento clínico-radiológico da ECN.
- ✘ Em 1986, Walsh & Kliegman, incluíram sinais sistêmicos e intestinais e sugeriram o **tratamento** de acordo com o estadiamento da doença.



ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



- **DEFINIÇÃO:** síndrome caracterizada por sinais e sintomas gastrointestinais e sistêmicos de intensidade variável e progressiva, consequente à necrose de coagulação do trato gastrointestinal.

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



- É a emergência do trato gastrointestinal de maior risco no período neonatal.
- A necrose de mucosa e transmural localizada, em geral, no íleo terminal, colo ascendente e parte proximal do colo transverso.



ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



- **EPIDEMIOLOGIA:**
- Atinge com maior frequência os bebês prematuros, principalmente os que nascem com peso inferior a 1.500 g.
- Incidência de 0,3 a 2,4 casos por mil nascidos vivos.*
- Somente 5% a 10% dos casos clássicos da doença acontecem em recém-nascidos a termo → asfixia perinatal, Sd Down, cardiopatia, mau formação TGI.

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE

- FATORES DE RISCO: MULTIFATORIAL



PREMATURIDADE



EVOLUÇÃO RÁPIDA DA ALIMENTAÇÃO ENTERAL



OUTRAS: RCIU, ASFIXIA, SÍNDROME DE DOWN, CARDIOPATIA CONGÊNITA, HIRSCHSPRUNG, CATETER UMBILICAL, EXSANGUINEOTRANSFUSÃO.

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE

● PATOGENIA E EVOLUÇÃO: **Imaturidade intestinal**

**HIPÓXIA
PERINATAL**

Parto prolongado, afecções pulmonares, hipovolemia, cardiopatias, cateterização umbilical, exsanguinotransusão, mau formação gastrointestinal.

Baixo fluxo
Citocinas

NECROSE

- PNEUMATOSE
- PERFURAÇÃO
- PERITONITE

ISQUEMIA
MESENTÉRICA

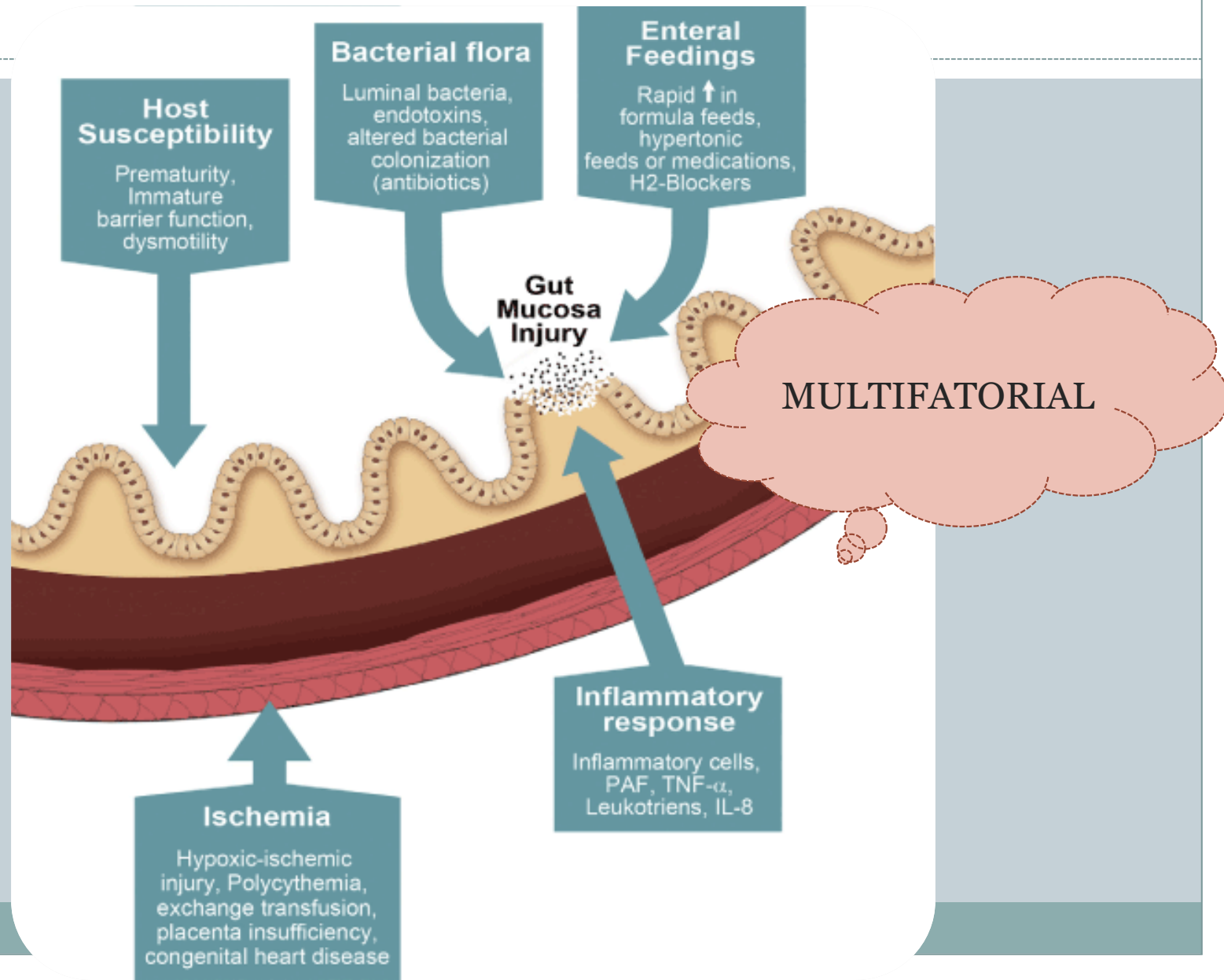
TRANSLOCAÇÃO
BACTERIANA

SEPSE

- SOBREVIVÊNCIA
- SEQUELAS
- ÓBITO

30% HMC + → *Escherichia coli*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Clostridium perfringens*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus*.

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



ENTEROCOLITE NECROTIZANTE

- EVOLUÇÃO:

- O início pode ser insidioso ou súbito e catastrófico.
- Geralmente ocorre nas primeiras 2 ou 3 semanas de vida mas pode chegar aos 3 meses no prematuros extremos. No recém-nascido a termo as manifestações costumam ocorrer nos primeiros dias de vida



ENTEROCOLITE NECROTIZANTE

• MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS:

SISTÊMICO



- LETARGIA
- APNÉIA, DESCONFORTO RESPIRATÓRIO
- INSTABILIDADE DE TEMPERATURA
- ACIDOSE / DHEL
- INSTABILIDADE DA GLICEMIA
- MÁ PERFUSÃO/ HIPOTENSÃO/ CHOQUE

GASTROINTESTINAL



- DISTENSÃO ABDOMINAL
- DOR À PALPAÇÃO ABDOMINAL
- INTOLERÂNCIA ALIMENTAR, VÔMITOS
- ENTERORRAGIA
- MASSA ABDOMINAL
- ERITEMA DA PAREDE ABDOMINAL - CELULITE
- PERITONITE

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



• DIAGNÓSTICO:

- Hipoatividade
- Estase gástrica
- Vômitos
- Distensão abdominal
- Enterorragia
- Hiperemia de parede

CLÍNICA

- Alteração na glicemia
- Acidose metabólica
- Plaquetopenia
- Leucocitose

SÉRICOS

- Distensão de alças
- Alças intestinais fixas
- Edema de alças
- Pneumatose intestinal
- Ar no sistema porta
- Pneumoperitônio

IMAGEM



ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



SÉRICOS

- Hemograma com plaquetas
- PCR
- Hemocultura
- Gasometria
- Eletrólitos
- Glicemia
- Uréia e creatinina
- TGO e TGP
- Coagulograma

IMAGEM

- Rx de abdome
 - ➔ decúbito dorsal
 - ➔ decúbito lateral esquerdo com raios horizontais
- SERIAR!!!
- USG de abdome
 - ➔ ascite, ar no sistema porta.

OUTROS

- Urina e urocultura
- Líquor
- Cultura do material de punção abdominal e/ou intraoperatório.

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



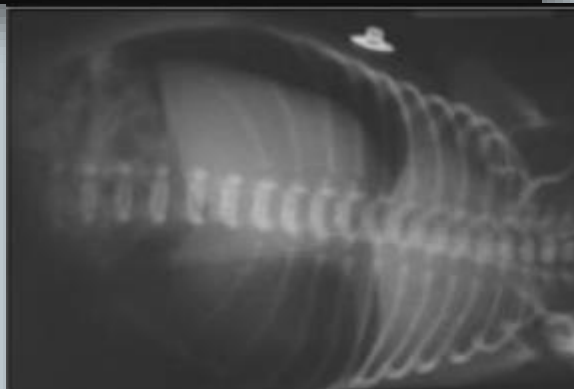
A

Radiol Bras 2007;40(2):
127–130

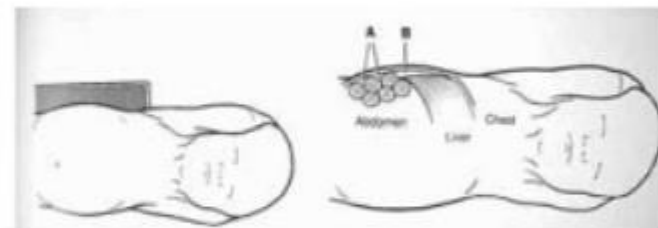


B

Figura 7(A,B). **A:** Radiografia simples de abdome em decúbito dorsal, com raios horizontais. Observa-se o deslocamento do ar livre, situando-se anteriormente na cavidade abdominal. **B:** Esquema demonstrando a posição em que o RN deve ser radiografado em decúbito dorsal, com raios horizontais, para a demonstração do pneumoperitônio (referência 16).



A



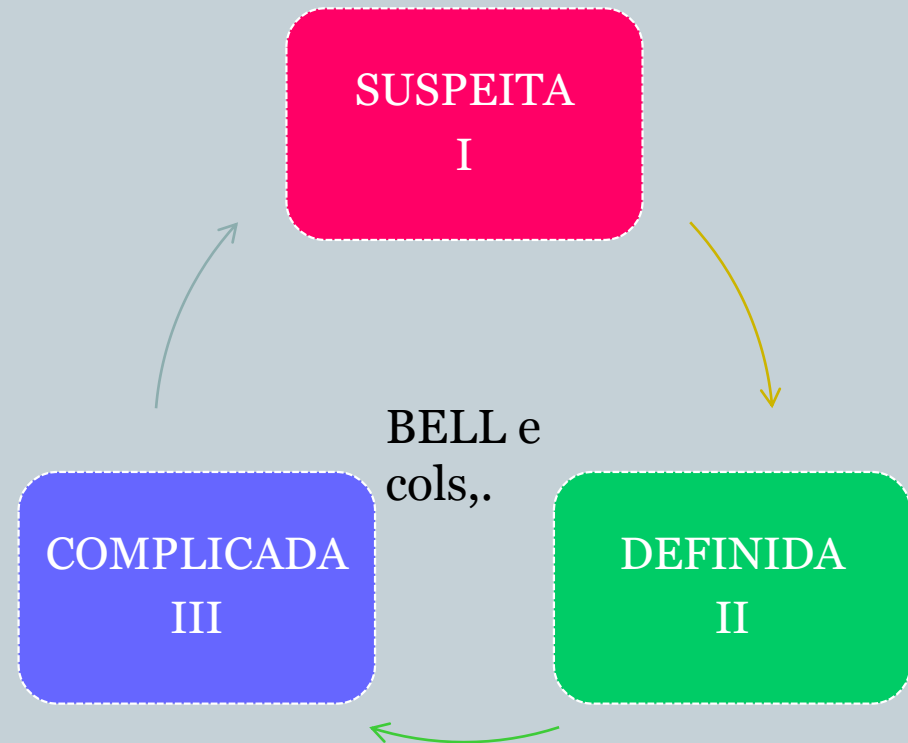
B

Figure 8(A,B). **A:** Abdominal x-ray film obtained in left lateral decubitus with horizontal x-ray beams, left lateral decubitus with horizontal x-ray beams, where pneumoperitoneum is demonstrated between the liver and the right abdominal wall. **B:** Scheme demonstrating the NN positioning to be adopted for study in left lateral decubitus with horizontal beam to demonstrate pneumoperitoneum (reference 16).

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE

• ESTADIAMENTO

• O estadiamento da ECN baseado nos sinais clínicos e radiológicos tem se mostrado útil na orientação terapêutica e na avaliação prognóstica.



ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



- ESTADIAMENTO: CLASSIFICAÇÃO DE BELL
- ESTADIO I – SUSPEITA DE ENTEROCOLITE
- ESTADIO II – DOENÇA DEFINIDA
 - IIA - ENTEROCOLITE LEVE
 - IIB - ENTEROCOLITE MODERADA
- ESTADIO III – DOENÇA EM FASE AVANÇADA
 - IIIA – ENTEROCOLITE AVANÇADA
 - IIIB – ENTEROCOLITE AVANÇADA COM PERFURAÇÃO INTESTINAL

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



• GRAU IA → SUSPEITA DE ENTEROCOLITE

CLÍNICA

Distensão abdominal leve.

Letargia, apnéia, palidez,
instabilidade térmica,
bradicardia.

Estase gástrica, vômitos.

RX

Normal,

Distensão de alças,

Íleo leve.

TRATAMENTO

Jejum por 72h com SOG
aberta,

Rx a cada 24 h,

Se melhora clínica/radiológica
reiniciar alimentação lenta,

Se hemocultura negativa
suspender antimicrobiano.

• GRAU IB → SUSPEITA DE ENTEROCOLITE → IA + ENTERORRAGIA.

Considerar distendida
uma alça intestinal cuja
medida ultrapasse a
largura do primeiro corpo
vertebral lombar

Radiol Bras 2007;40(2): 127-130



Figura 2. Radiografia simples de abdome em decúbito dorsal evidenciando alça intestinal única distendida na fossa ilíaca direita.



Figura 1. Radiografia simples de abdome em decúbito dorsal demonstrando distensão intestinal generalizada.

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



• GRAU IIA – ENTEROCOLITE LEVE

CLÍNICA

Distensão abdominal,

Estase gástrica,

Enterorrágia,

RHA ausente,
Abdome doloroso.

IMAGEM

Distensão de alças,

Íleo,

Áreas focais de pneumatose.

TRATAMENTO

Jejum por pelo menos 7 -10 dias com SOG aberta, NPT,

Antibioticoterapia,

Rx a cada 12 horas

Nutrição enteral irá iniciar após 7 dias de normalização radiográfica.

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



Pneumatose significa presença de ar na parede intestinal

Radiol Bras 2007;40(2):127–130

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



• GRAU IIB – ENTEROCOLITE MODERADA

CLÍNICA

Distensão abdominal,

Edema de parede, peritonite, celulite,

Massa abdominal palpável,

Abdome doloroso,

IMAGEM

Pneumatose extensa,

Ar no sistema porta.

Ascite leve

TRATAMENTO

Dieta zero

Antibióticos por 14 dias.

*séricos → acidose leve, trombocitopenia, leucopenia.



Figura 2 — *Pneumatose intestinal. Aspecto peroperatório. Diversas lesões bolhosas de diâmetros variados na parede do íleo, em uma extensão de 60cm, localizadas em sua borda mesentérica e sem comunicação com a sua luz.*

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE

• GRAU IIIA – ENTEROCOLITE AVANÇADA

CLÍNICA

Piora do eritema e edema de parede abdominal, Peritonite generalizada

Apnéia/ suporte ventilatório,

Hipotensão, Bradicardia, Choque,

Oligúria.

IMAGEM

Alça sentinela,

Ascite importante.

TRATAMENTO

Segue o IIB

Suporte inotrópico, ventilatório,

Rx a cada 6 horas

*Acidose metabólica e respiratória, neutropenia, CIVD.

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE

● GRAU IIIB – ENTEROCOLITE AVANÇADA COM PERFURAÇÃO INTESTINAL

CLÍNICA

Eritema e edema de
parede abdominal
intensos,

Abdome tenso,

Apnéia/ suporte
ventilatório,

Hipotensão, choque.

RX

Pneumoperitônio.

*DHEL

TRATAMENTO

Jejum com dieta
enteral por 14 dias.

Suporte ventilatório
e inotrópico,

Rx de abdome a cada
6 horas,

Avaliar tratamento
cirúrgico.

Pneumoperitônio representa ar livre na cavidade peritoneal, devido à perfuração de víscera oca.

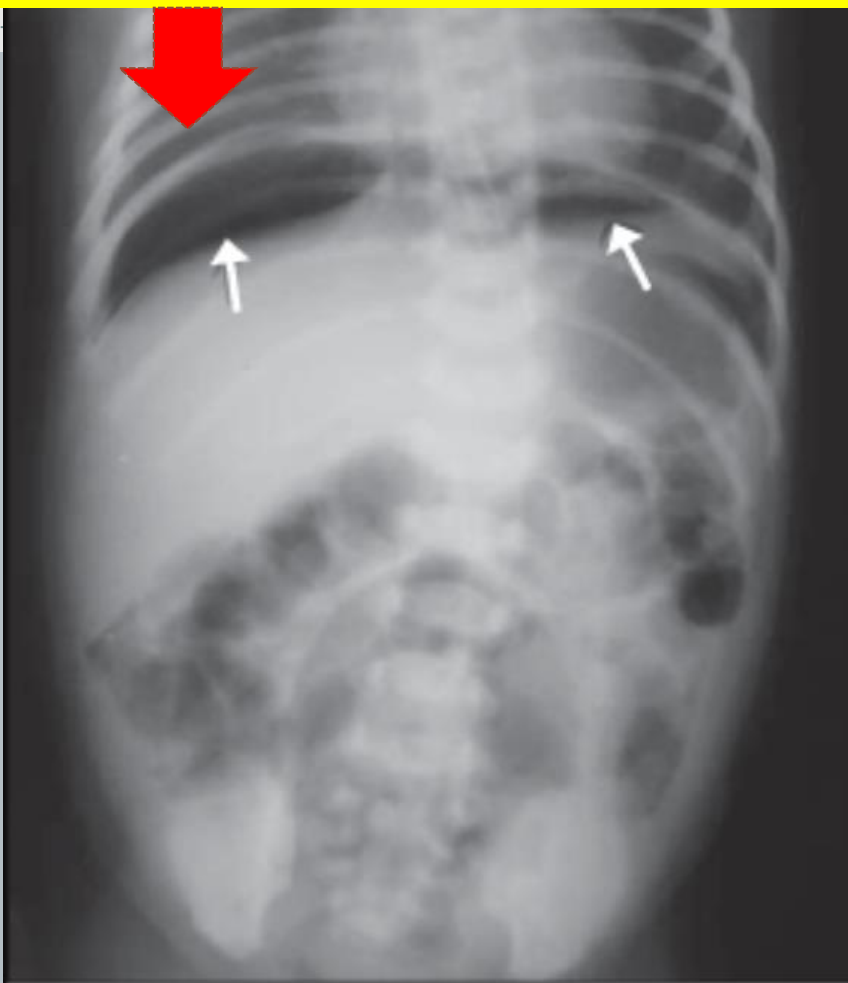


Figura 6. Radiografia simples de abdome em posição ortostática com raios horizontais (RN suspenso) evidenciando pneumoperitônio abaixo das hemicúpulas diafrágicas (setas).



ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



- **TRATAMENTO: MULTIDISCIPLINAR**
 - Manutenção das condições gerais da crianças.
 - Monitorizar dados vitais, balanço hídrico.
 - Repouso ao tubo digestivo – jejum com SOG aberta.
 - Correção da desidratação, do choque, dos distúrbios ácido base e hidroeletrólíticos, ventilação.
 - Instalar nutrição parenteral para manutenção das condições nutricionais.
 - Monitorização laboratorial e radiológica seriada.
 - Antibioticoterapia para cobertura de Gram +, Gram- e anaeróbios precoce → A PARTIR DO ESTADIO I.
 - ✓ Ampicilina, gentamicina e clindamicina ou metronidazol...

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



- **TRATAMENTO CIRÚRGICO:** Em 37% dos casos é necessário tratamento cirúrgico, a necessidade de aumenta para 61% nos menores de 1000 gramas.
- Evidência de perfuração → PNEUMOPERITÔNIO ou PARACENTESE ABDOMINAL POSITIVA (fezes ou microrganismos ao Gram do líquido peritoneal).
- Indicações relativas → Ausência de resposta à conduta clínica, presença de alça intestinal fixa e isolada em Rx, hiperemia ou massa abdominal.

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



- DRENAGEM PERITONEAL
- Quando há grande instabilidade clínica, fazer a drenagem peritoneal para descompressão abdominal até atingir condição para cirurgia.
- Preferência em pacientes de menor peso ou IG menores.
- Não existe estudos para concluir quanto a melhor atitude cirúrgica: laparatomia ou drenagem peritoneal (paracentese).

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



Induz a
maturidade
intestinal

- **MEDIDAS PREVENTIVAS**

PREVENÇÃO DA
PREMATURIDADE

CORTICOTERAPIA
ANTENATAL

FECHAMENTO
PRECOCE DO CANAL
ATERIAL

ALEITAMENTO
MATERNO
ALIMENTAÇÃO
ENTERAL MÍNIMA

SUPLEMENTAÇÃO
DE AMINOÁCIDOS
ARGININA

IMUNOGLOBULINAS
PROBIÓTICO
PREBIÓTICOS

CRITÉRIO NA EVOLUÇÃO DA DIETA ENTERAL.

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE

Rev Paul Pediatr. 2015;33(2):131–133



REVISTA PAULISTA
DE PEDIATRIA

www.rpped.com.br



EDITORIAL

Em tempo: leite humano é a estratégia alimentar para prevenir a enterocolite necrosante



In time: human milk is the feeding strategy to prevent necrotizing enterocolitis

Há uma redução de 50% no casos de ECN e/ou sepse tardia e uma duração menor do internamento em RNEBP que receberam leite materno 50ml/kg/dia.

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



J Pediatr (Rio J). 2013;89(1):18-24



Jornal de
Pediatria

www.jpmed.com.br



REVIEW ARTICLE

Effectiveness of probiotics in the prophylaxis of necrotizing enterocolitis in preterm neonates: a systematic review and meta-analysis[☆]

**Wanderley Marques Bernardo^{a,*}, Felipe Toyama Aires^b, Renata Mota Carneiro^b,
Fernando Pereira de Sá^c, Vera Esteves Vagnozzi Rullo^d, and Dennis Alexander Burns^e**

Em recém-nascidos prematuros, o uso de probióticos é eficaz na profilaxia de ECN e de suas complicações. Houve redução na incidência de ECN, de morte global e sepse neonatal no grupo Probiótico em relação ao grupo Controle.

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE

- MEDIDAS PREVENTIVAS



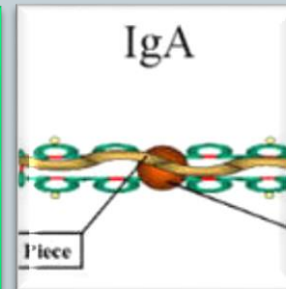
LACTOFERRINA

Proteína
presente no
leite
materno.

Based on the available trials, the evidence does not support the administration of oral immunoglobulin for the prevention of NEC.

**Cochrane, 2016
Apr.**

IMUNOGLOBULINAS



LAVAGEM DAS
MÃOS

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



- **DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL:**
 - Obstrução gastrointestinal,
 - Vólvulo,
 - Perfuração intestinal espontânea,
 - APLV,
 - Invaginação intestinal.



ENTEROCOLITE NECROTIZANTE



INCIDÊNCIA

- Observações recentes têm demonstrado um aumento na incidência da ECN.

COMPLICAÇÕES

- Infecções relacionadas ao uso prolongado de acesso venoso central e NPT (colestase).
- Tardias → **Síndrome do intestino curto, estenoses intestinais.**

MORTALIDADE

- A taxa de mortalidade situa-se entre **18% e 45%**, dependendo do grau de prematuridade e da gravidade da infecção.

ENTEROCOLITE NECROTIZANTE

Artigo de Revisão

Radiol Bras 2007;40(2):127–130

ASPECTOS RADIOLÓGICOS RELEVANTES NO DIAGNÓSTICO DA ENTEROCOLITE NECROSANTE E SUAS COMPLICAÇÕES*

Beatriz Regina Alvares¹, Daniel Lahan Martins², Renato Lopes Roma³, Inês Minniti Rodrigues Pereira¹

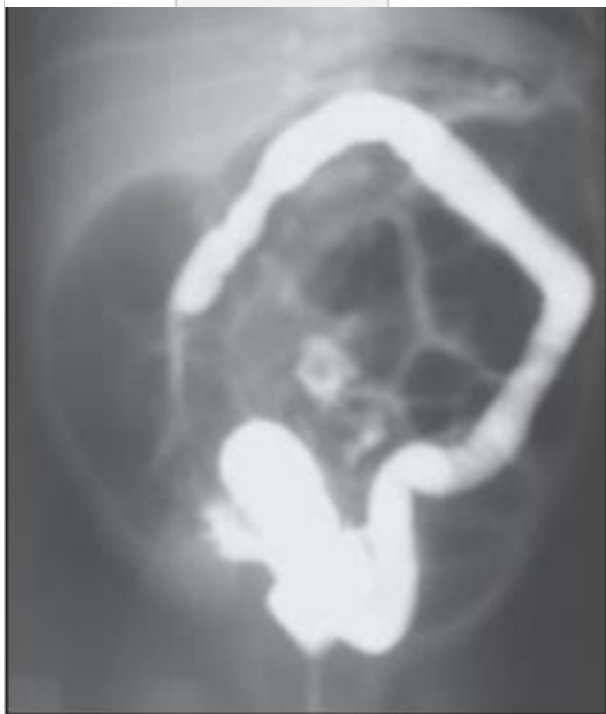


Figura 9. Enema opaco evidenciando áreas de estenose no cólon ascendente.



A

Figura 10(A,B). Enema opaco, em ântero-posterior (A) e perfil (B), evidenciando áreas de estenose no cólon transverso e sigmóide.



B

A serene sunset scene over a calm body of water. The sun is a bright, glowing orb in the center of the horizon, casting a long, shimmering reflection down the middle of the lake. To the left, the dark silhouettes of several high-rise apartment buildings stand against the orange and yellow sky. On the right, a line of trees is also silhouetted. In the lower right foreground, a thin, dark branch with small, feathery leaves extends diagonally across the frame. The overall atmosphere is peaceful and contemplative.

- caarfelli@hotmail.com

- Obrigada