

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

Beatriz Regina Alvares<sup>1</sup>, Daniel Lahan Martins<sup>2</sup>, Renato Lopes Roma<sup>3</sup>, Inês Minniti Rodrigues Pereira<sup>1</sup>

**Resumo** A enterocolite necrosante representa uma das emergências gastrintestinais mais freqüentes e graves no período neonatal. Na suspeita clínica dessa doença, o exame radiológico simples de abdome é um procedimento de rotina, desempenhando um papel fundamental no diagnóstico, acompanhamento e detecção de complicações. No presente trabalho, realizamos uma revisão da literatura pertinente e descrevemos os achados radiológicos da enterocolite necrosante, ilustrados com casos do nosso serviço. Concluímos que o diagnóstico radiológico da enterocolite necrosante realizado em todas as suas etapas, contribui para uma conduta terapêutica imediata, reduzindo as complicações e aumentando a sobrevida dos pacientes.

*Unitermos:* Enterocolite necrosante; Recém-nascido; Diagnóstico radiológico.

**Abstract** *Relevant radiological findings for the diagnosis of necrotizing enterocolitis and their complications.*

Necrotizing enterocolitis is one of the most frequent and severe gastrointestinal emergencies occurring in the neonatal period. Once necrotizing enterocolitis is suspected a simple abdominal x-ray is a routine examination and this film will play an essential role in the diagnosis of the disease and the follow-up care of the patient, as well as in the detection of complications. In the present study we reviewed the pertinent literature and described the radiological findings, illustrated with cases from our institution. We concluded that the radiological diagnosis of necrotizing enterocolitis done at all stages contributes for an immediate therapeutic management, reducing the complications and improving the patient's survival.

*Keywords:* Necrotizing enterocolitis; Newborn; Radiological diagnosis.

## INTRODUÇÃO

A enterocolite necrosante (ECN) representa uma doença de etiologia não-esclarecida que afeta principalmente recém-nascidos (RN) prematuros com peso inferior a 1.500 gramas, sendo uma das emergências gastrintestinais mais freqüentes e graves no período neonatal<sup>(1-3)</sup>.

Os fatores etiológicos mais freqüentemente aceitos para explicar esta doença são isquemia, levando a alterações da mucosa intestinal, crescimento bacteriano excessivo, com formação de gás na parede intestinal e irritação persistente do intestino pela

alimentação oral. Os achados clínicos mais sugestivos desta afecção são distensão abdominal, vômitos alimentares e/ou biliosos e presença de sangue nas fezes<sup>(2,3)</sup>.

O exame radiológico simples de abdome é um procedimento de rotina nos RN com ECN, pois desempenha um papel fundamental no diagnóstico, acompanhamento e detecção de complicações que sejam indicativas de intervenção cirúrgica. Visando realizar o diagnóstico precoce das complicações, na vigência do tratamento, os RN devem realizar radiografias simples de abdome em cada seis a oito horas<sup>(4,5)</sup>.

## ALTERAÇÕES RADIOLÓGICAS

### 1 – Distensão intestinal generalizada

A alteração radiológica mais precoce da ECN é a distensão aérea intestinal generalizada e persistente<sup>(5)</sup>. Radiologicamente, pode-se considerar distendida uma alça intestinal cuja medida ultrapasse a largura do primeiro corpo vertebral lombar<sup>(6,7)</sup>. Esta alteração pode representar um achado radiológico inespecífico, visível em radiografias de RN com outras anormalidades, principalmente naqueles que se encontram

em ventilação contínua com pressão positiva<sup>(8)</sup>. Apesar disso, a possibilidade de ECN deve sempre ser considerada nos exames radiológicos de RN com distensão intestinal generalizada e persistente e com quadro clínico característico<sup>(2,6)</sup> (Figura 1).

### 2 – Distensão localizada de alça intestinal

A distensão localizada de alça intestinal apresentando uma configuração tubular e paredes espessadas, foi inicialmente descrita como um sinal radiológico iminente de perfuração. Atualmente, este sinal radiológico não é mais valorizado como risco iminente de perfuração, porém é útil para levantar a suspeita de ECN na fase precoce, tendo em vista que pode representar sofrimento de alça<sup>(9,10)</sup> (Figura 2).

### 3 – Pneumatose intestinal

Pneumatose significa presença de ar na parede intestinal, representando uma complicação da enterocolite necrosante. Embora também haja destruição da mucosa, a presença de ar intramural é considerada uma consequência do crescimento bacteriano excessivo, penetrando na parede da

\* Trabalho realizado no Departamento de Radiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil.

1. Professoras Doutoras do Departamento de Radiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil.

2. Médico Residente do Departamento de Radiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil.

3. Médico Assistente do Departamento de Radiologia da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Campinas, SP, Brasil.

Endereço para correspondência: Profa. Dra. Beatriz Regina Alvares. Rua Alberto de Salvo, 238, Distrito de Barão Geraldo. Campinas, SP, Brasil, 13084-759. E-mail: alvaresb@terra.com.br

Recebido para publicação em 29/3/2005. Aceito, após revisão, em 5/7/2005.



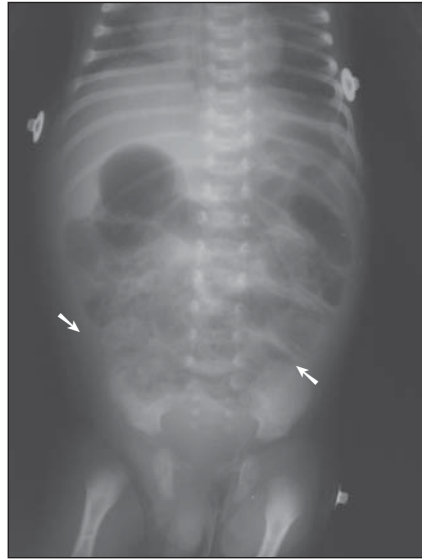
**Figura 1.** Radiografia simples de abdome em decúbito dorsal demonstrando distensão intestinal generalizada.



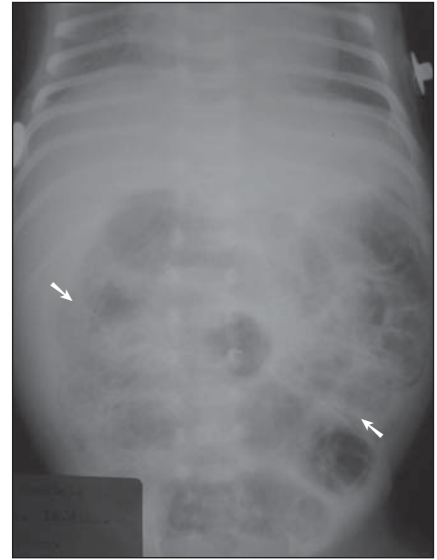
**Figura 2.** Radiografia simples de abdome em decúbito dorsal evidenciando alça intestinal única distendida na fossa ilíaca direita.

alça através da luz intestinal. O gás pode localizar-se na parede do estômago e intestino delgado, mas predomina na parede do intestino grosso<sup>(11)</sup>.

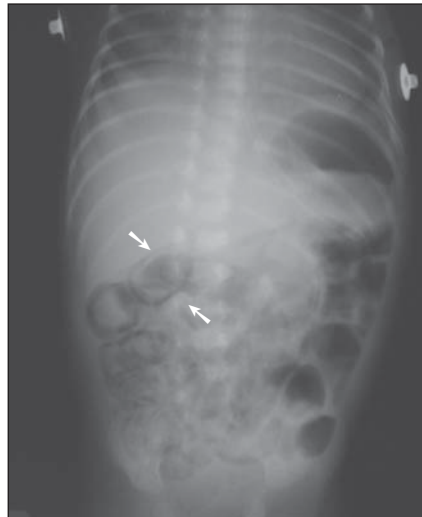
A pneumatose intestinal representa o achado radiológico mais patognomônico da ECN, aparecendo como imagens radiolucentes curvilíneas, lineares ou bolhosas na parede da alça intestinal. Em alguns



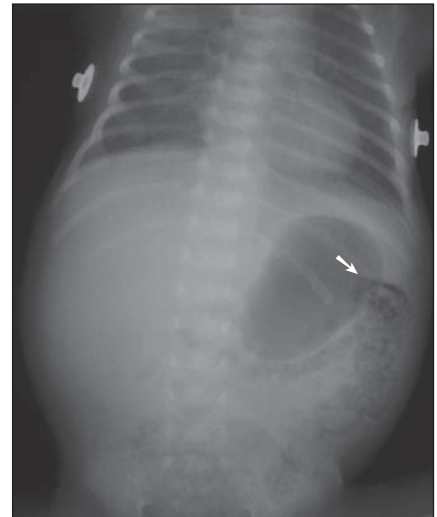
**A**



**B**



**C**



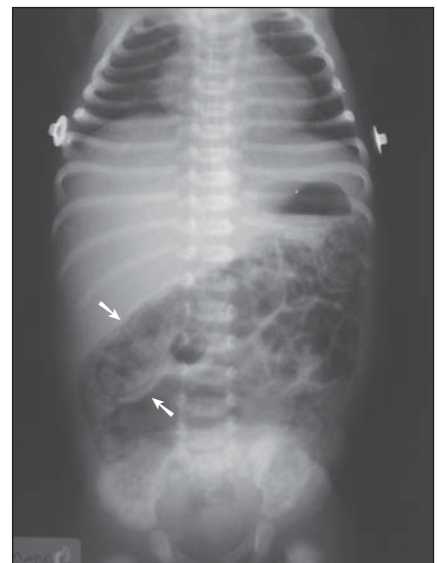
**D**

**Figura 3(A-E).** Radiografias de abdome de diferentes pacientes, em decúbito dorsal, demonstrando pneumatose intestinal, caracterizada por imagens lineares radiolucentes, visíveis na parede das alças intestinais (setas).

casos, o aspecto radiológico lembra o conteúdo fecal, sendo o diagnóstico realizado por meio de radiografias sequenciais, que demonstram a permanência do gás intramural, ao contrário das fezes, que apresentam mobilidade<sup>(2,11-13)</sup> (Figura 3A-E).

#### 4 – Ar no sistema porta

A pneumatose intestinal pode se difundir para o sistema venoso porta, sendo visível em radiografias simples de abdome como imagens lineares radiolucentes em projeção hepática e estendendo-se até a sua



**E**

periferia<sup>(6,11,14,15)</sup> (Figuras 4A e 4B). Este tipo de distribuição possibilita o diagnóstico diferencial com ar nas vias biliares, que apresenta aspecto radiológico semelhante ao de ar no sistema porta, porém com localização hepática mais central<sup>(6)</sup>.

### 5 – Pneumoperitônio

Pneumoperitônio representa ar livre na cavidade peritoneal, devido à perfuração de víscera oca, sendo uma complicação da enterocolite necrosante<sup>(1,2,6,11)</sup>. Os sinais radiológicos podem ser constatados em radiografias simples de abdome efetuadas em decúbito dorsal, com raios verticais e horizontais, posição ortostática e decúbito lateral esquerdo com raios horizontais<sup>(11,16)</sup>.

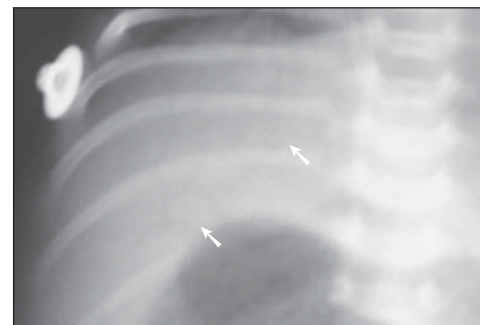
Na radiografia realizada em decúbito dorsal com raios verticais observam-se enegrecimento da cavidade abdominal e visualização da parede intestinal devido à presença de ar dentro e fora da alça (Figura 5). Nesta incidência também pode ser visualizado o ligamento falciforme, e a associação destas imagens é descrita como *the football sign*, por lembrar a configuração de uma bola de futebol americano<sup>(11)</sup>. Nas radiografias em posição ortostática (Figura 6), decúbito dorsal (Figuras 7A e 7B) e decúbito lateral esquerdo com raios horizontais (Figuras 8A e 8B) observa-se o deslocamento do ar na cavidade abdominal, situando-se abaixo das cúpulas diafragmáticas, anteriormente, ou entre o fígado e a parede abdominal direita.

### 6 – Complicações tardias

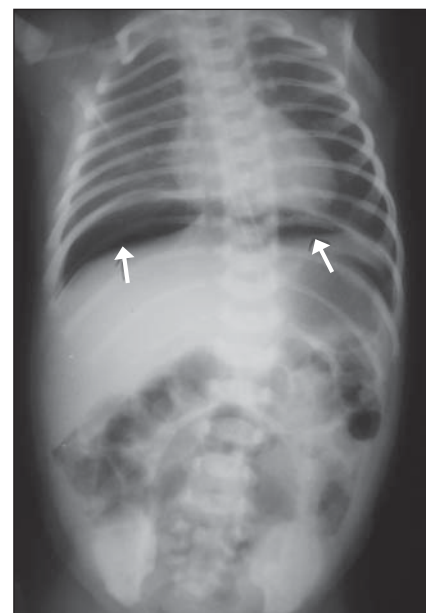
Áreas de estenose no intestino grosso representam uma complicação tardia da enterocolite necrosante, manifestando-se clinicamente através de quadro obstrutivo. O exame radiológico simples de abdome evidencia significativa distensão intestinal com ausência de ar no reto<sup>(17,18)</sup>. O diagnóstico é confirmado através do enema opaco, que demonstra as áreas de estenose no intestino grosso. Este exame deve ser realizado com contraste iodado diluído em soro fisiológico, quando houver risco de ruptura intestinal<sup>(18,19)</sup> (Figuras 9, 10A e 10B).

### CONCLUSÃO

O diagnóstico radiológico da ECN realizado em todas as suas etapas contribui

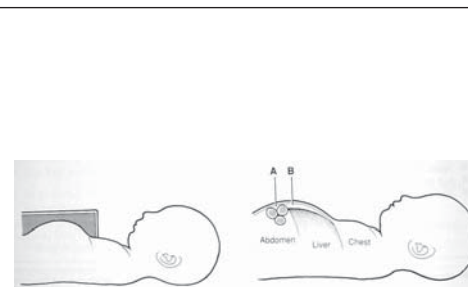
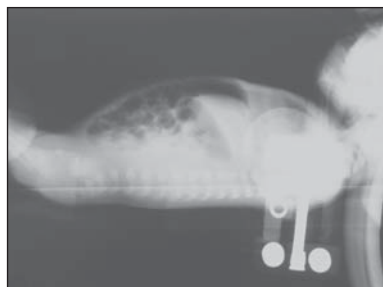


**Figura 4(A,B).** Radiografia simples de abdome em decúbito dorsal demonstrando ar no sistema porta — imagens lineares radiolúcidas em projeção hepática e estendendo-se até a sua periferia. Observe, também, pneumatose intestinal (A).



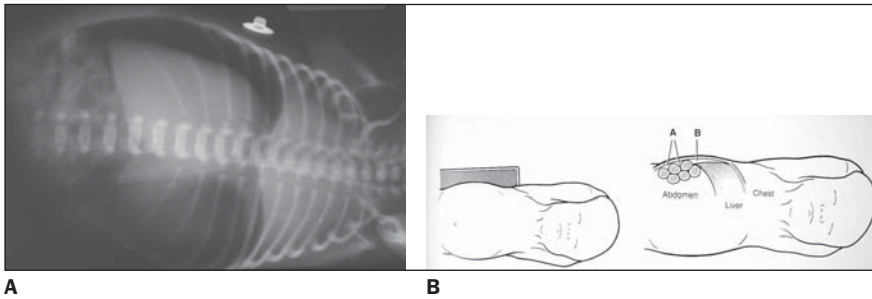
**Figura 5.** Radiografia simples de abdome em decúbito dorsal evidenciando hipertransparência no abdome devido ao pneumoperitônio. Observa-se também a parede da alça intestinal pela presença de ar dentro e fora da alça.

**Figura 6.** Radiografia simples de abdome em posição ortostática com raios horizontais (RN suspenso) evidenciando pneumoperitônio abaixo das hemi-cúpulas diafragmáticas (setas).



**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).





**Figura 8(A,B).** A: Radiografia de abdome em decúbito lateral esquerdo com raios horizontais, observando-se pneumoperitônio entre o fígado e a parede abdominal direita. B: Esquema demonstrando a posição em que o RN deve ser radiografado, em decúbito lateral esquerdo com raios horizontais, para a demonstração do pneumoperitônio (referência 16).



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



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



para uma conduta terapêutica imediata, reduzindo as complicações e aumentando a sobrevida dos pacientes.

#### REFERÊNCIAS

- Kosloske AM, Musemeche A. Necrotizing enterocolitis of the neonate. *Clin Perinatol* 1989;16:97-111.
- Buonomo C. The radiology of necrotizing enterocolitis. *Radiol Clin North Am* 1999;37:1187-1198.
- Ostlie DJ, Spilde TL, St Peter SD, et al. Necrotizing enterocolitis in full-term infants. *J Pediatr Surg* 2003;38:1039-1042.
- Kanto WP Jr, Hunter JE, Stoll BJ. Recognition and medical management of necrotizing enterocolitis. *Clin Perinatol* 1994;21:335-346.
- Daneman A, Woodward S, da Silva M. The radiology of neonatal necrotizing enterocolitis (NEC). A review of 47 cases and the literature. *Pediatr Radiol* 1978;7:70-77.
- Morrison SC, Jacobson JM. The radiology of necrotizing enterocolitis. *Clin Perinatol* 1994;21:347-363.
- Edwards DK. Size of gas-filled bowel loops in infants. *AJR Am J Roentgenol* 1980;135:331-334.
- Jaile JC, Levin T, Wung JT, Abramson SJ, Ruzal-Shapiro C, Berdon WE. Benign gaseous distention of the bowel in premature infants treated with nasal continuous airway pressure: a study of contributing factors. *AJR Am J Roentgenol* 1992;158:125-127.
- Wexler H. The persistent loop sign in neonatal necrotizing enterocolitis: a new indication for surgical intervention? *Pediatr Radiol* 1978;126:201-204.
- Leonard T Jr, Johnson JF, Pettett PG. Critical evaluation of the persistent loop sign in necrotizing enterocolitis. *Radiology* 1982;142:385-386.
- Swischuk LE. Alimentary tract. In: Swischuk LE, editor. *Imaging of the newborn, infant, and young child*. 5th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004;341-589.
- Heng Y, Schuffler MD, Haggitt RC, Rohmann CA. Pneumatosis intestinalis: a review. *Am J Gastroenterol* 1995;90:1747-1758.
- Pear BL. Pneumatosis intestinalis: a review. *Radiology* 1998;207:13-19.
- Molik KA, West KW, Rescorla FJ, Scherer LR, Engum SA, Grosfeld JL. Portal venous air: the poor prognosis persists. *J Pediatr Surg* 2001;36:1143-1145.
- Briski LE, Von Berg V, Humes JJ. Necrotizing enterocolitis of the newborn. *Ann Clin Lab Sci* 1982;12:186-193.
- Gyll C. The abdomen. In: Meerstadt PWD, Gyll C, editors. *Manual of neonatal emergency x-ray interpretation*. London: Saunders, 1994;152-237.
- Virgee JP, Gill JG, Desa D, Somers S, Stevenson GW. Strictures and other late complications of neonatal necrotizing enterocolitis. *Clin Radiol* 1979;30:25-31.
- Kao SCS, Smith WL, Franken Jr EA, Sato Y, Sullivan JH, McGee JA. Contrast enema diagnosis of necrotizing enterocolitis. *Pediatr Radiol* 1992;22:115-117.