

Enterocolitis necrotizante

Dra. Jennifer Rodrigues Boock –
Residente Pediatría USS

Hoja de Ruta

01

Introducción

Definición
Epidemiología

03

Diagnóstico

Clinica
Exámenes
complementarios
Clasificación
Diagnósticos diferenciales

02

Fisiopatología

RNPT
RNT

04

Tratamiento

Médico
Quirúrgico
Prevención





01

Introducción

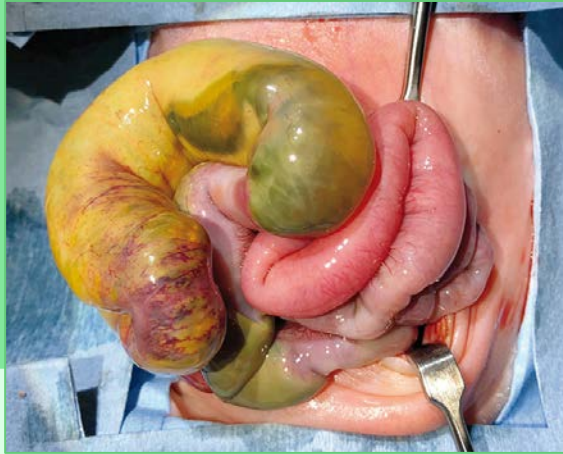
Introducción

- La enterocolitis Necrotizante (NEC) es una de las emergencias gastrointestinales más comunes y devastadoras en neonatos
- Descrita por primera vez en 1965
- Patogenesis compleja y multifactorial, etiología incierta
- Alta morbimortalidad a pesar de avances científicos



Definición

- La NEC es una lesión inflamatoria aguda del intestino delgado distal y colon proximal
- Anatomía patológica: necrosis coagulativa segmentaria de la mucosa y hemorragia focal → isquemia



Epidemiología

- En los últimos 30 años su frecuencia ha aumentado y la mortalidad no cambia
- EUA: 3-10% de los RN <1500g
- Chile: 2,6 por 1.000 recién nacidos vivos
- 85 a 90% de los casos ocurre en los RNPT < 1.500 g y/o < 32 semanas
- Frecuencia inversamente proporcional a la edad gestacional
- Mortalidad 15-30% (hasta 50% si requiere cirugía)
- 20-60% puede requerir cirugía



02

Fis i o p a t o l o g í a

Factores de riesgo

- Prematurez
- Bajo peso al nacer
- Fórmula láctea de leche de vaca
- Días acumulados de ALPAR (PN <750g)
- APGAR bajo
- PEG
- Tratamiento de DAP
- Transfusión de glóbulos rojos
- Infección nosocomial
- *Uso de antibióticos*

Patogenia

Res p u e s t a i n f l a m a t o r i a

Desequilibrio entre factores vasoconstrictores (Endotelina 1) y vasodilatadores (óxido nítrico) → Isquemia microvascular intramural

D i s b i o s i s

Colonización anormal que favorece BGN
Menor colonización de *Lactobacillus* y *Bifidobacteria*

S i s t e m a I n m u n e y b a r r e r a i n t e s t i n a l I n m a d u r o s

Alteración de la barrera epitelial asociada a un sistema inmune inmaduro favorece respuesta proinflamatoria: inflamación, isquemia y necrosis

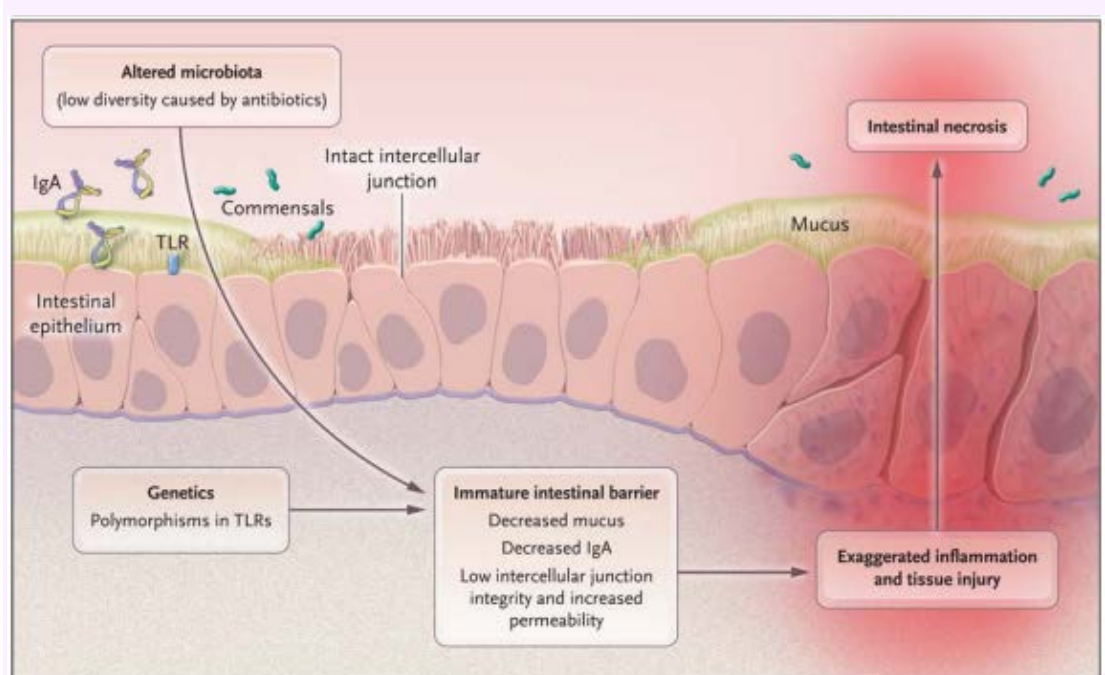
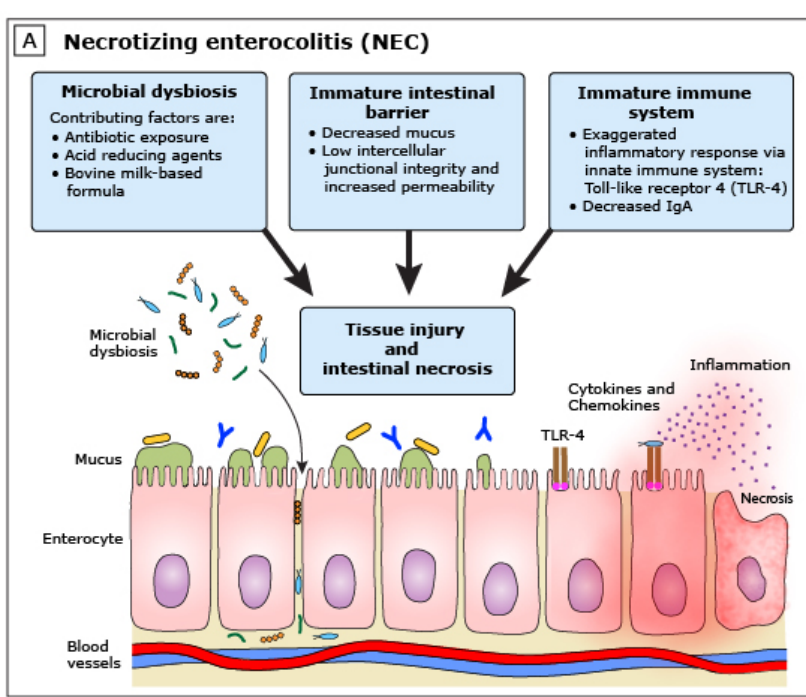
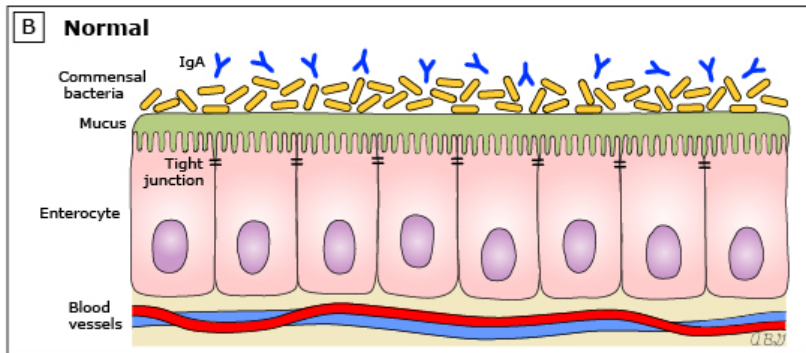


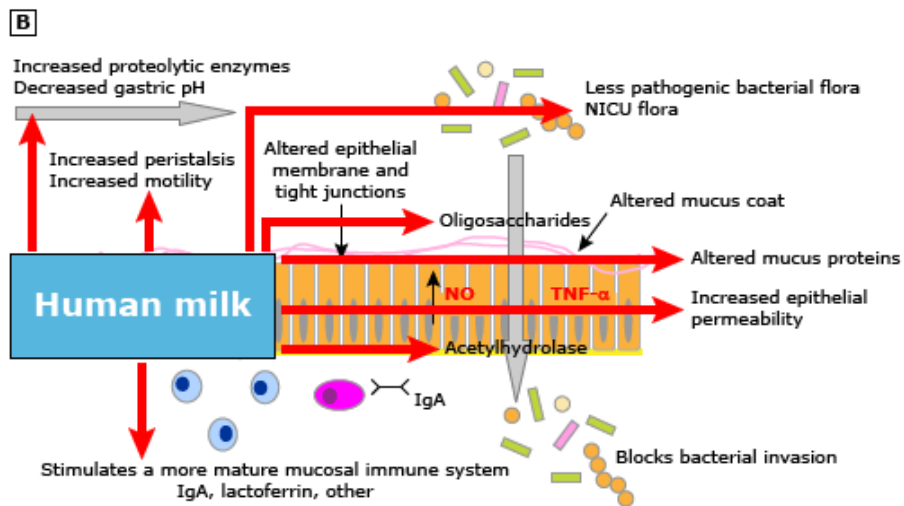
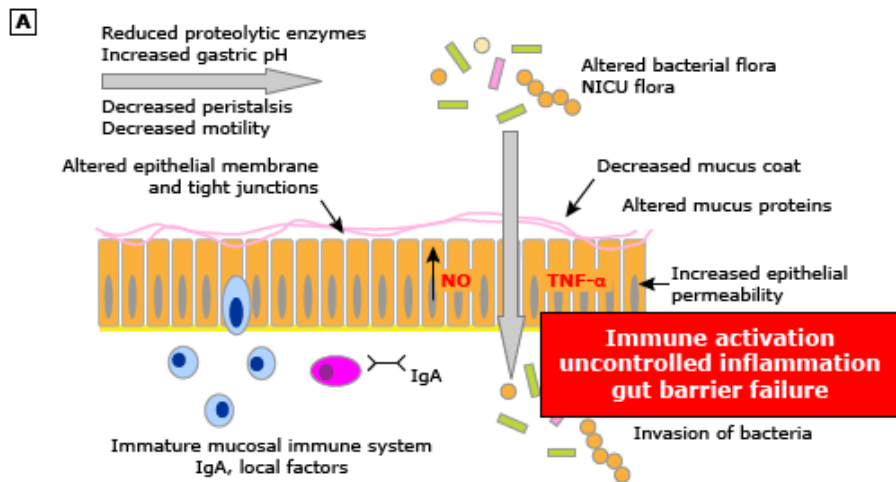
Figure 2. Pathophysiology of Necrotizing Enterocolitis.

Factors conferring a predisposition to necrotizing enterocolitis include genetic factors and several immature characteristics of the fetal intestine, including altered microbiota, inadequate intestinal barrier function, and an excessive inflammatory response. These factors contribute to the severe necrosis of the small intestine that is characteristic of this disease. TLR denotes toll-like receptor.



Neu J, Walker WA. Necrotizing enterocolitis. N Engl J Med 2011; 364:255

Neonatal necrotizing enterocolitis. UpToDate. Febrero 2021.



Otros factores asociados

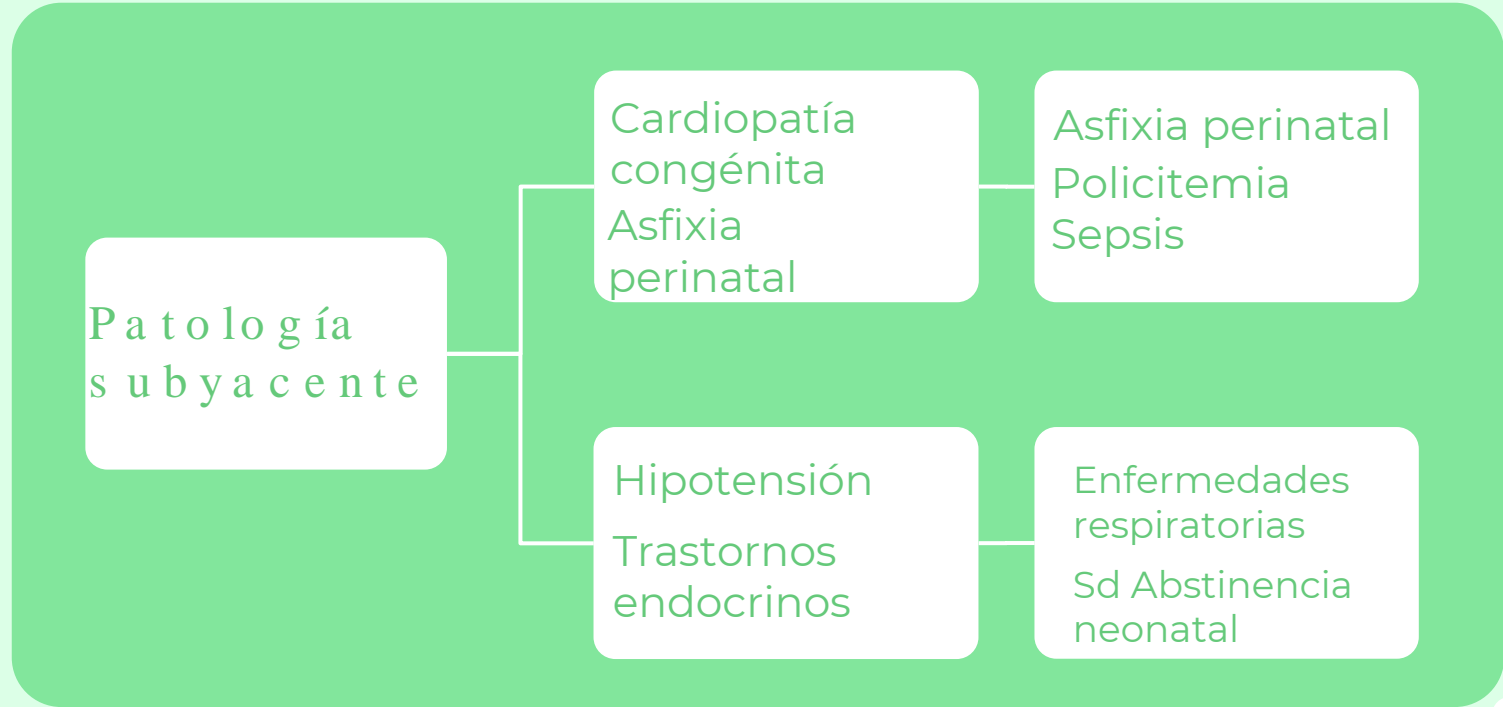
Fármacos

Agentes hiperosmolares:
Teofilina,
multivitamínicos,
fenobarbital
Medios de contraste
hiperosmolares
Bloqueadores H2

No comprobados

Inestabilidad hemodinámica
Infección primaria
Anemia y Tx GR
Corioamnionitis

Patogenesis RNT





03

Diagnóstico

Manifestaciones Clínicas

Cuadro típico

- RNPT hospitalizado con alimentación enteral
- Deposiciones con sangre
- Residuo gástrico aumentado
 - Biliosos, >30% volumen
- Distensión abdominal
- Vómitos
- Dolor
- Masa palpable
- 3-10° ddv (PT más tardío)

Síntomas Sistémicos

- SIRS y Sepsis
- Letargo
- Labilidad térmica
- Hipotensión
- Apnea
- Bradicardia

Laboratorio



Hemograma

Anemia
Leucocitosis con aumento
baciliformes
Trombopenia (mal pronóstico)

Gases Sanguíneos

Acidosis metabólica
Hipoxemia

Parámetros inflamatorios

Elevación de PCR – indicador
evolutivo

Cultivos

Hemocultivos
Uro y coprocultivo
LCR

Imagenología

Radiografía de abdomen

Lateral con rayo horizontal
Lateral en decúbito supino izquierdo
Cada 6-8h

Hallazgos típicos

- Neumatosis
 - Quística (submucosa)
 - Lineal (Subserosa)
- Gas en vena Porta
- Neumoperitoneo
- Dilatación de asas
- Engrosamiento pared intestinal

- Asa fija
- Escasez de gas abdominal (signo del balón de fútbol)
- Enema contrastado **CONTRAINDICADO**



Neu J, Walker WA. Necrotizing enterocolitis. N Engl J Med 2011; 364:255



Figura 2.

- a.** Neumatosis intestinal y neumoperitoneo
- b.** Gas en vena porta.



Figura 3.

- a.** Se observan múltiples puntos ecogénicos (flechas) asociados con engrosamiento del borde de la pared intestinal (1 mm), hallazgos que son indicativos de aire intramural o neumatosis intestinal.
- b.** Aumento del espesor de la pared intestinal (flechas), asociado con mínima cantidad de líquido libre.

Clasificación de Bell

Modificada por Walsh

Utilidad diagnóstica, pronóstica y orienta el tratamiento

Estado	Criterio general	Criterio abdominal	Criterio radiológico
I a: sospecha de ECN	Inestabilidad térmica, apnea, bradicardia	Residuo gástrico aumentado, distensión abdominal leve, sangre oculta en deposiciones,	Normal o dilatación intestinal, leve ileo
I b: sospecha de ECN	Igual que arriba	Sangramiento visible en las deposiciones	Igual que arriba
II a: ECN definitiva; enfermedad leve	Igual que arriba	Igual que etapa I más escasez de ruidos intestinales, posible dolor abdominal	Ileo, neumatosis intestinal
II b: ECN definitiva; enfermedad moderada	Igual que estado I más leve acidosis metabólica, leve trombocitopenia	Lo mismo que arriba más peritonitis, dolor abdominal definitivo, posible celulitis, masa en cuadrante inferior derecho abdominal	Lo mismo que arriba más posible gas en la vena porta
III a: ECN complicada ; enfermedad grave con intestino "intacto"	Igual que estado II b +hipotensión, apnea severa, acidosis mixta, coagulación intravascular diseminada,y neutropenia	Lo mismo que arriba con marcado dolor y distensión abdominal	Igual que arriba más ascitis
III b: ECN complicada; enfermedad grave con intestino perforado	Igual que III a	Igual que III a	neumoperitoneo

04

Tratamiento



Tratamiento Médico

- Objetivo: evitar la progresión del daño, restablecer la homeostasis y prevenir las complicaciones
- Ayuno total (10-14d por lo general)
- Aspiración por SNG (descompresión gástrica)
- Hidratación y nutrición parenteral
- ATB de amplio espectro (Ampi-Genta-Metronidazol)
- Uso de hemoderivados
- Drogas vasoactivas
- Según etapa o estadio de Bell

Tratamiento por Etapas

Etapa I

Régimen 0 por 24-72h
SNG a caída libre con medición residuo
Rx abdomen AP-L
Hemograma (leuco y plaq), gases, PCR y ELP
Considerar HC y ATB

- Ampic/Genta x 3 días

Suspender si screening infeccioso negativo 72h
Realimentación gradual
Si septicemia ATB 7-14d

Etapa II

Régimen 0 7-10 días
ATB 10-14d
Agregar Metronidazol si neumatosis
Ajustar esquema según cultivos y evolución
Prevención shock (volumen, DVA)
Manejo riguroso balance hidroelectrolítico
TX GR y Plaquetas si requiere
Rx abdomen cada 6-8h
Evaluación por cirujano infantil 2 veces al día

Etapa III

Manejo agresivo del shock
Enfrentamiento trastorno de coagulación (vit K, plasma fresco)
VMI si no se ha iniciado
Discutir con cirujano tto quirúrgico
ATB de 3ra línea (Vanco/ceftazidima o meropenem si curso ominoso)

Tratamiento Quirúrgico

- Drenaje peritoneal primario/ Laparotomía exploradora con ostomía
- Indicaciones:
 - **Perforación intestinal (absoluto)**
 - Deterioro progresivo
 - Gas en vena porta
 - Asa fija en radiografía
 - Eritema de la pared abdominal
 - Masa abdominal palpable



A photograph of a baby being held by a person, likely a parent, in a white shirt. The baby is wearing a white onesie and looking towards the camera. The background is a white, textured surface. There are several white stars and dots scattered across the image. A large purple rounded rectangle is overlaid on the left side of the image, containing text.

Complicaciones

Sd Intestino Corto

Talla baja

Déficits neurológicos

Prevención

Maduración GI

Corticoesteroides
prenatales



Probióticos

Asociado a menor NEC
y menor mortalidad



LME

Uso de leche materna exclusiva y
optimización alimentación enteral
(↑20-30ml/kg/día)



Prevención

Table 2. Measures to Prevent Necrotizing Enterocolitis.*

Evidence of Efficacy and Safety	Evidence of Efficacy but Questionable Safety	Evidence of Efficacy in Animal Models but Not in Humans	Proposed Efficacy but Lacking Evidence
Breast-milk feeding	Enteral aminoglycosides	Anticytokines	Prebiotics (derived from plants and breast milk)
Nonaggressive enteral feeding	Probiotics Glucocorticoids Arginine	Growth factors	Microbial components and toll-like-receptor agonists Glutamine, n-3 fatty acids

* Adapted from Grave et al.² and Neu.³⁰

Neu J, Walker WA. Necrotizing enterocolitis. N Engl J Med 2011; 364:255



Conclusiones

Patología compleja, prevalente en la población pre-término

Alta sospecha clínica para diagnóstico temprano

Adecuada intervención protocolarizada para limitar secuelas a largo plazo y reducir morbilidad

Implementar medidas de prevención

Gracias!



CREDITS: This presentation template was created by Slidesgo, including icons by Flaticon and infographics & images by Freepik

References

- Alejandra Sandoval C., Fernanda Cofré S. and Mariluz Hernández E. et al. Caracterización clínico-epidemiológica de las enterocolitis necrosantes neonatales de siete hospitales públicos. *Rev. chil. infectol.* Vol. 37(6):667-674.
- Eichenwald, E., Hansen, A., Martin, C., & Stark, A. (2021). Cloherty and Stark's Manual of Neonatal Care (8.a ed.). Wolters Kluwer Health.
- Guías de Práctica Clínica Unidad de Paciente Crítico Neonatal Hospital San Juan de Dios La Serena.2020.
- Hunter CJ, Upperman JS, Ford HR, Camerini V. Understanding the Susceptibility of the Premature Infant to Necrotizing Enterocolitis (NEC). *Pediatr Res* 2008; 63:117.
- *Neu J, Walker WA. Necrotizing enterocolitis. N Engl J Med* 2011; 364:255
- Neonatal necrotizing enterocolitis. UpToDate. Febrero 2021.
- Gasque-Góngora JJ. Revisión y actualización de enterocolitis necrosante. *Rev Mex Pediatr* 2015; 82(5):175-185.