



**PROFESIONALES
CLÍNICOS**



**Fundamentos de
Nutrición Enteral e
Indicaciones**

Objetivos

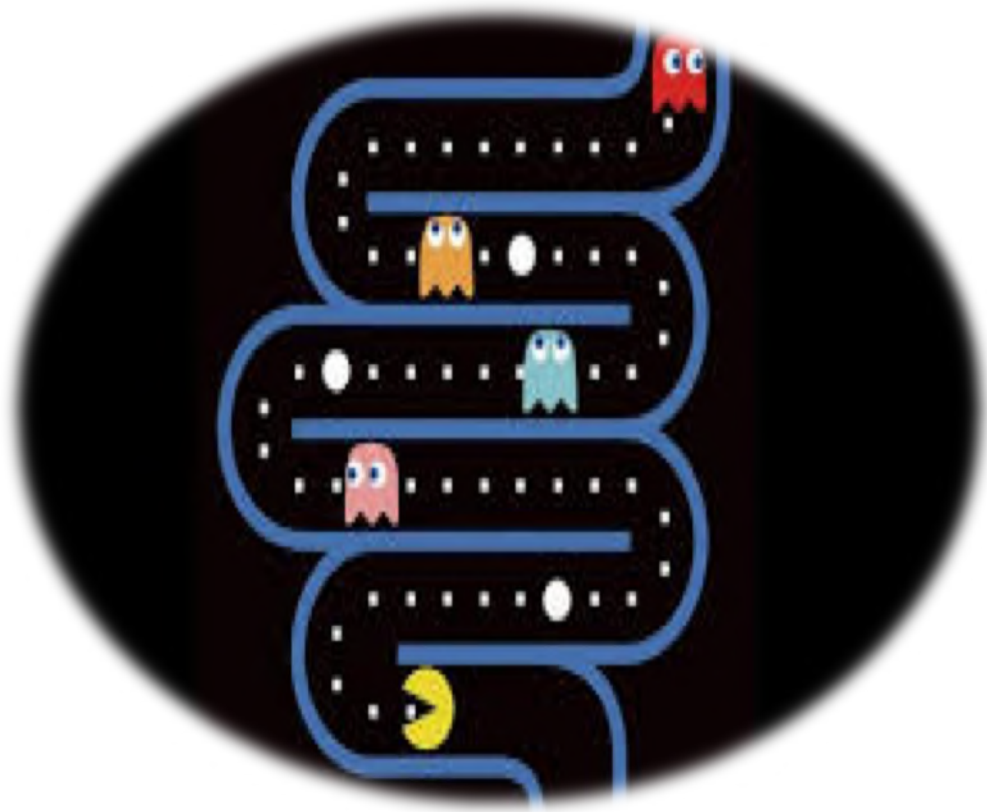
- Recordar la funcionalidad del tracto gastrointestinal y el papel que desempeña en la alimentación enteral.
- Reconocer la importancia del trofismo intestinal en el paciente hospitalizado.
- Conocer las indicaciones para nutrición enteral en el ámbito hospitalario.

EL TRACTO GASTROINTESTINAL

Homeostasis metabólica

- Digestión y absorción de nutrientes.
- Secreción de hormonas y péptidos con efectos endocrinos, paracrinós y neurocrinos.
- Mantenimiento del tejido linfático asociado TLAI.
- Bloqueo de translocación bacteriana intestinal.
- Resistencia a la invasión de gérmenes patógenos: síntesis de Ig A y mucina.
- Mediación en el intercambio de sustratos.

Funciones del TGI



- Exposición diaria a sustancias nocivas
- Digestión y absorción
- Transporte
- Secreción
- Defensa

Función inmunológica del intestino

Características estructurales y funcionales del tracto GI que lo hacen resistente a la entrada a la circulación sistémica de agentes infecciosos o tóxicos.



- Producción de mucina
- Tejido linfático asociado
- Barrera mecánica

Producción de mucina

Responde al estímulo de toxinas bacterianas para aumentar la barrera de protección.

- Su síntesis requiere energía
- Disminuye durante el ayuno



Tejido linfoide asociado TLAI

Placas de Peyer
Nódulos Linfoides
Células linfoides de la lámina propia
Linfocitos Intraepiteliales

- Disponibilidad de nutrientes
- Hormonas entero-hepáticas
- Flujo sanguíneo intestinal

RENOVACIÓN RÁPIDA



Johnson LR. Regulation of gastrointestinal mucosal growth. Physiol Rev 1988; 68:456-502

Inmunoglobulina A secretora

TLAI



Ig A

- Bloquea los microorganismos enteropatógenos.
- Previene su translocación a la circulación sistémica a través de las células epiteliales del intestino.

Función limitada por

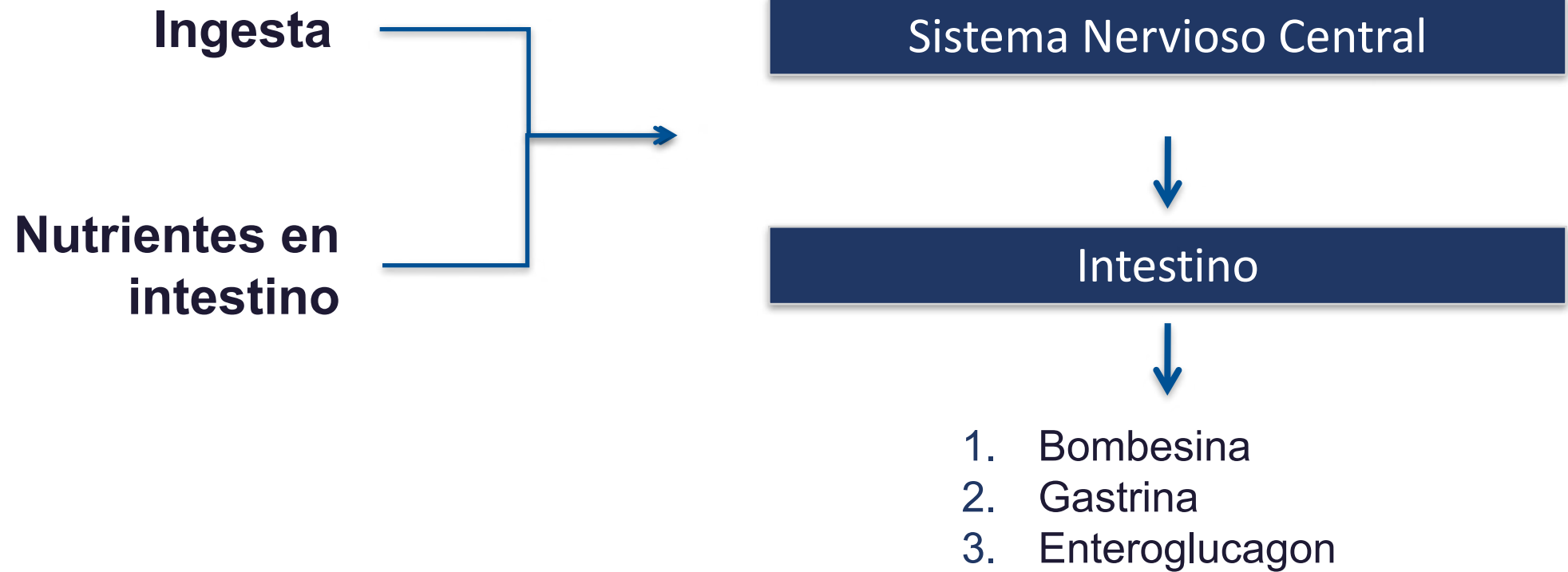


- Atrofia por ayuno
- Sobrecrecimiento bacteriano intestinal
- Inmunocompromiso del paciente
- Deficiencia de nutrientes específicos

Alteración de la barrera intestinal

1. Lesión directa de mucosa
2. Lesión indirecta
 - Disminución de flujo esplácnico
 - Inactividad intestinal
 - Falta de nutrientes intraluminales
3. Enfermedades que lesionan la mucosa
4. Otros factores predisponentes

Función endocrina del intestino



Función enzimática intestinal

- Si se presenta atrofia de la mucosa intestinal se produce un descenso en la producción de disacaridasas.
- Ayuno o desnutrición producen atrofia de la mucosa.
- La atrofia se puede prevenir y/o revertir con el mantenimiento de la vía enteral.
- Sustratos específicos = Glutamina.

Ann. Rev. Nutr 2003; 23:229-261

Intestino en el ayuno

Se producen alteraciones

1. Morfológicas

- Descenso en la proliferación celular
- Aumento en la exfoliación

2. Inmunológicas

3. Endócrinas y enzimáticas

**La mucosa intestinal responde
a la realimentación en 9 a 12 horas**

Sustratos intestinales

Flujo sanguíneo

Nutrientes Intraluminales

INTESTINO

**Glutamina
Lactato
Cuerpos cetónicos**

Colon

- Ayuno prolongado: déficit de sustratos
 - Antibióticos: alteración de flora intestinal
 - Sustrato energético:
- ↓
- Oligo y polisacáridos no digeribles
- ↓
- Fermentación por bacterias colónicas

AGCC

Ruidos Intestinales

No son el indicador para iniciar o no alimentación enteral



Su ausencia indica alteración en el vaciamiento gástrico más que capacidad absorbiva del intestino

Mc.Clave SA.et al. Dig Dis Sciences 1992; 37:1153-1161

Nutrición enteral

La nutrición enteral NE, no es solo la provisión de nutrientes a través de una sonda, sino que también incluye el suministro de alimentos y/o suplementos por vía oral.

Se integra como una terapia especializada para prevenir o tratar la malnutrición y así mejorar los desenlaces

Lochs H, Pichard C, Allison SP. Evidence supports nutritional support. Clin Nutr 2006; 25: 177-179.

Beneficios de la nutrición enteral

- Mantiene la integridad y permeabilidad de la mucosa.
- Mejora la función inmune a través de TLAI.
- Modula la respuesta metabólica (inicio precoz).
- Mejora la cicatrización gastrointestinal y de heridas.
- Mantiene la función hormonal gastrointestinal.
- Disminuye el costo hospitalario.

Objetivo del soporte nutricional

¿Propósito en la terapia nutricional?

Sostén metabólico / funcional

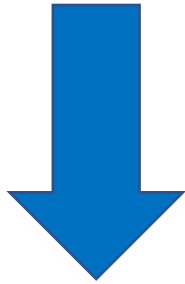
- Paciente crítico

Sostén nutricional

Repleción nutricional

Indicaciones

Criterios



**No quieren
No deben
No pueden
comer**

No cubren sus requerimientos

- **Médicos**
- **Psicológicos**
- **Sociales**
- **Éticos**

Indicaciones

Neurológica/Psiquiátrica	ECV Neoplasia - Trauma - Infección Enfermedades desmielinizantes Anorexia Nerviosa Enfermedad de Parkinson
Orofaríngea/Esofágica	Neoplasia - Inflamación - Trauma
Hipermetabolismo	Trauma - Quemaduras - Sepsis
Gastrointestinales	Pancreatitis Enfermedad Inflamatoria Intestinal Malabsorción Preoperatorios Fístulas
Miscelánea	Falla de órganos Quimioterapia - Radioterapia Repleción nutricional

Indicaciones generales de la NE

- Ingesta inadecuada de alimentos orales por más de 7 días.
- Desnutrición presente o riesgo inminente.
- En presencia de una necesidad médica específica o si el paciente no puede ingerir alimentos por vía oral



ESPEN guideline on ethical aspects of artificial nutrition and hydration, 2016

¿Qué es una ingesta oral inadecuada?

- Imposibilidad para comer por > 7 días
- <50% de ingesta recomendada durante > 10 días

ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics, 2017

¿Qué es el riesgo nutricional severo?

- Valoración global subjetiva (SGA) Grado C o NRS 2002 ≥ 5 (o un score mayor en otras herramientas de tamizaje)
- IMC $< 18,5 \text{ kg/m}^2$ *
- Pérdida de peso $> 5\%$ en 3 meses o $> 10\%$ en cualquier término de tiempo; 10-15% en 6 meses
- Albúmina sérica preoperatoria $< 30 \text{ g/L}$

*** $< 22 \text{ kg/m}^2$ en pacientes geriátricos.**

**** (Sin evidencia de falla hepática o renal).**

Nutrición enteral posoperatoria

Iniciar NE cuando se prevé que la alimentación oral no será adecuada (menor al 50 %) por más de 7 días.

Cáncer de cabeza y cuello, cirugías GI, traumatismo grave, desnutrición y lesión cerebral

ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics, 2017

Nutrición enteral en geriatría

- El soporte nutricional artificial solo debe iniciarse cuando el uso de alimentos ordinarios falla o es inadecuado.
- A las personas mayores con pronóstico razonable se les ofrecerá NTE si se espera que la ingesta oral sea imposible durante más de 3 días o que se encuentre por debajo de la mitad de los requerimientos de energía durante más de 1 semana.
- Se espera que los pacientes mayores requieran NTE durante más de 4 semanas o que no quieran o toleren una sonda nasogástrica deben recibir una gastrostomía percutánea.

Fractura de cadera, cirugía ortopédica

Nutrición enteral en cáncer

- Desnutridos
- Si se prevé que estará imposibilitado para alimentarse por más de 7 días
- Si la ingesta es menor al 50 % de lo requerido
- No terminal

ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients, 2016

Nutrición enteral en cuidado crítico

- Si no es posible la ingesta oral, se debe iniciar NTE temprana (dentro de las 48 h) en pacientes adultos en estado crítico.
- El acceso gástrico se debe utilizar como el método estándar para iniciar la NTE.
- Se debe utilizar NTE continuo en lugar de bolos.

Nutrición enteral en paciente neurológico

- Considerar la NTE en todos los pacientes en los que las necesidades nutricionales no pueden satisfacerse con la alimentación oral y en los que se estima que la desnutrición o deshidratación podría ser responsable de una reducción de la supervivencia.
- Se debe iniciar tempranamente en pacientes con disfagia confirmada.
- Los pacientes con disfagia grave prolongada después del accidente cerebrovascular que probablemente duren más de 7 días deben recibir alimentación enteral precoz (no más de 72 h).
- Realizar gastrostomía antes de que ocurra una pérdida severa de peso y antes de que la función respiratoria se vea seriamente afectada.

Nutrición enteral en Enfermedad Inflamatoria Intestinal (EII)

- Si la alimentación oral no es suficiente, la alimentación por sonda debe considerarse como una terapia de apoyo.
- Fórmulas estándar (polimérica, contenido de grasa moderado, sin suplementos particulares) puede emplearse para la terapia nutricional primaria y de apoyo en la EII activa.

Contraindicaciones de NE

Gastrointestinales

- Obstrucción intestinal / íleo
- Isquemia intestinal
- Peritonitis severa
- Vómito intratable
- Síndrome de Malabsorción



Contraindicaciones de NE

Metabólicas

- Cetoacidosis diabética
- Coma diabético
- Coma hepático

Circulatorias

- Insuficiencia cardíaca aguda severa
- Choque de cualquier origen



Conclusiones

- Cualquier patología es susceptible de requerir soporte nutricional enteral.
- Antes de iniciar el soporte se deben definir claramente los objetivos.
- Una tasa mínima de infusión enteral es necesaria para mantener el trofismo intestinal.
- El aporte de nutrientes al intestino mantiene sus funciones.