

# Nutrición Infantil

## Nutrición Humana y Dietética

### Tema 4. Tratamiento dietético de la diarrea en la infancia



Licencia CC BY-NC-ND

<http://www.flickr.com/photos/gatesfoundation/6299700606/sizes/o/in/photostream/>

**Dra. M. Arroyo Izaga**

Dpto. Farmacia y Ciencias de los Alimentos. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)

# Índice

## 1. Diarreas agudas

1.1. Introducción

1.2. Clasificación

1.3. Complicaciones

1.4. Tratamiento dietético

## 2. Diarreas crónicas

2.1. Introducción

2.2. Causas y tratamiento dietético

## 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

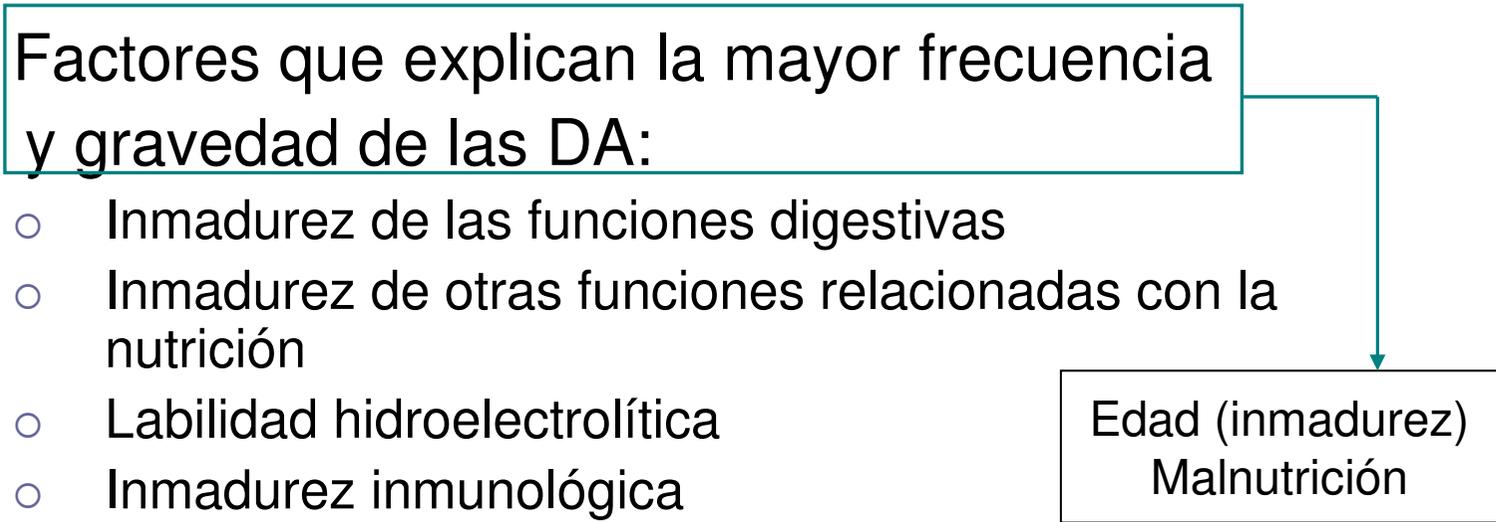
- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

- **Diarrea aguda (DA):** proceso autolimitado de menos de 2 semanas de duración con aumento del número de deposiciones habituales y disminución de la consistencia.

- Factores que explican la mayor frecuencia y gravedad de las DA:

- Inmadurez de las funciones digestivas
- Inmadurez de otras funciones relacionadas con la nutrición
- Labilidad hidroelectrolítica
- Inmadurez inmunológica
- Elevadas necesidades nutricionales

Edad (inmadurez)  
Malnutrición



# 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

- DA puede deberse a:
  - Procesos inflamatorios intestinales
  - Intolerancia o errores alimenticios
  - Ingesta de laxantes
  - Procesos generales (infecciosos)
  
- Ya no es un problema sanitario de 1<sup>a</sup> magnitud:
  - Nivel de higiene
  - Educación sanitaria
  - Promoción de lactancia materna
  - Utilización de formula láctea
  - Normas terapéuticas para DA

## 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

- Según mecanismo patógeno:
  - Ligadas a fracaso de la **absorción**.
  - Asociadas a aumento patológico de la **secreción**.
- Diarreas invasivas
- Diarreas secretoras
- Diarreas motoras
- Diarreas osmóticas
- DA por perturbación de la flora saprofita

# 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

## ■ Diarreas invasivas:

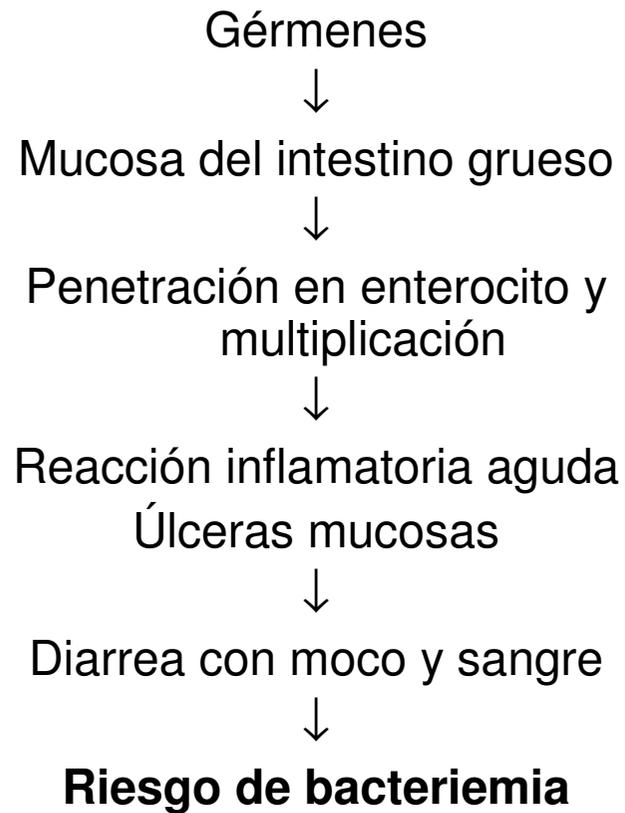
- *Shigella, Salmonella, Yersinia, Campylobacter jejuni, E. coli* enteroinvasivo y virus.
- Mecanismo:
  - Bloqueo enzimático del transportador de glucosa-Na-agua
  - Destrucción del epitelio intestinal
  - Pérdidas de agua, electrolitos y nutrientes



1. DIARREAS AGUDAS  
2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

■ **Diarreas invasivas**

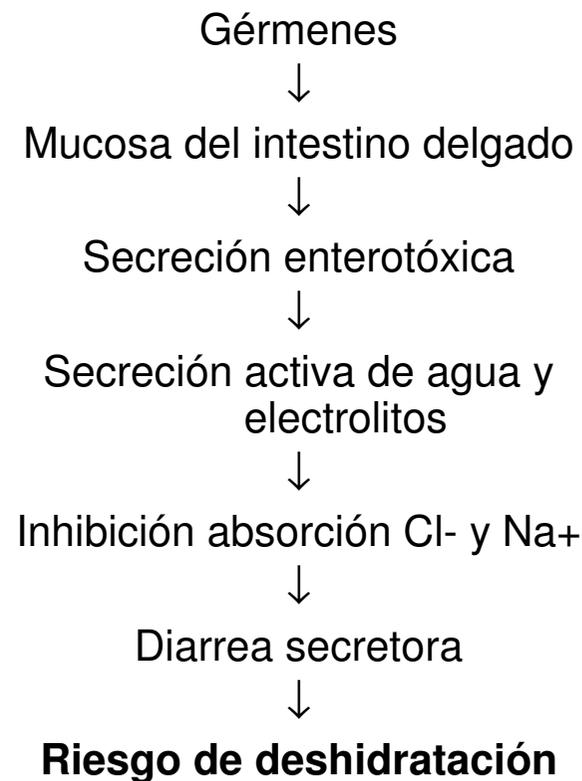


# 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

## ■ Diarreas secretoras:

- *V. colérico*, *E. coli* enterotoxigénico, *Estafilococo dorado*, algunos tipos de *Shigella* y de *Salmonella*.



## 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

### ■ **Diarreas motoras:**

- Alteración exclusiva de la motilidad intestinal → rara
- Diarreas invasivas y toxigénicas → ↑ motilidad → digestión  
absorción

### ■ **Diarreas osmóticas:**

- Solutos con ↑ actividad osmótica (monosacáridos o disacáridos, aminoácidos) en el tubo digestivo.
- Complicación de las diarreas por malabsorción.

### ■ **Diarreas por perturbación de la flora saprofita:**

- Gérmenes ascienden a tramos altos → malabs. de grasas, alteración en la absorción de agua, electrolitos y glucosa.
- Gérmenes producen ácidos grasos hidroxilados y ácidos volátiles → ↑ pérdida hidroelectrolítica.

# 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

## ■ DA:

○ bacterianas

- Más frecuentes: *Salmonella enteritidis* y *Campylobacter jejuni*
- Menos frecuentes: *Yersinia enterocolitica*, *Aeromonas*, *Shigella* y *E. Coli*

○ víricas

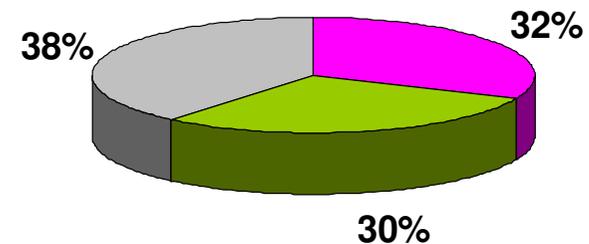
- ROTAVIRUS
- Agente Norwalk
- Adenovirus entéricos
- Calicivirus
- Astrovirus

○ parásitos

- *Giardia lamblia*, *Cryptosporidium*

○ intolerancia o errores alimenticios

○ postratamiento antibiótico



■ víricas ■ bacterianas ■ no filiadas

# 1. DIARREAS AGUDAS

## 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

- **Deshidratación:**
  - Complicación más frecuente
  - La frecuencia y gravedad depende de:
    - Edad
    - Estado nutritivo y general previos
    - Virulencia
    - N<sup>o</sup> y mecanismos de actuación del germen
- **Intolerancia secundaria a disacáridos:**
  - Lactosa
  - Recuperación de la activ. enzimática ← presencia de sustratos en la luz (importancia de la realimentación oral precoz).

## 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

- Intolerancia secundaria a proteínas vacunas:
  - Diarreas invasivas: elevada permeabilidad → sensibilización secundaria.
- Fracaso de las funciones gastrointestinales:
  - Círculo vicioso: diarrea → malnutrición → infección → diarrea.

# 1. DIARREAS AGUDAS

## 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

- Factores relacionados con aumento de susceptibilidad a infección:
  - ≈ 6 meses:
    - menor actividad de la IgG materna de transferencia,
    - sistema inmunitario propio no siempre se ha desarrollado adecuadamente.
  - Inmadurez del riñón del recién nacido (inadecuada función de retención de agua y sales minerales).
  - Pérdida por evaporación y debidas a fiebre (ratio área-superficie/volumen muy elevado).

**1. DIARREAS AGUDAS**  
**2. DIARREAS CRÓNICAS**

- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

- Tener en cuenta:
  - Edad
  - Estado nutritivo
  - Complicaciones
  - Mecanismo patogénico

- Objetivos:
  - Evitar o tratar la deshidratación
  - Corregir la acidosis
  - Nutrir adecuadamente
  - Disminuir la diarrea

**REHIDRATACIÓN ORAL**  
**REALIMENTACIÓN PRECOZ**

## 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

### ■ **Rehidratación oral:**

- D. secretoras: capacidad absorbente intacta → administración de agua, glucosa y electrolitos.
- D. invasivas: malabsorción puede afectar a colon e íleon terminal → rehidratación oral mejora la D.



- Fórmula para el tratamiento del cólera en adultos (OMS, 1984):  
ClNa (3,5 g), ClK (1,5 g),  $\text{CO}_3\text{H}^-$  (2,5 g) y glucosa (20 g) en 1 l de agua.



- Utilidad en países con mejores condiciones higiénicas, nutricionales y asistenciales ??

1. DIARREAS AGUDAS  
2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

- **ESPGAN (1997)** → Recomendaciones para el tratamiento de las diarreas en países europeos:
  - **Glucosa** (20 g/l):
    - Favorece la absorción de Na y agua.
    - Proporciona energía para mantener dichos mecanismos.
    - Sacarosa o polímeros de glucosa son = efectivos.
  - **Na** (60 mmol/l).

Tabla 1. Pérdidas hidroelectrolíticas en heces de niños con distintos tipos de gastroenteritis

Germen	Volumen heces (ml/kg/día)	Electrolitos (mmol/l)			
		Na	K	Cl	CO <sub>3</sub>
Cólera	180	80	30	86	32
<i>E.Coli</i> toxigénico	160	53	37	24	18
Rotavirus	130-160	37	38	22	6
Normales	5-10	22	54	21	

## 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

- **ESPGAN (1997)** → Recomendaciones para el tto. de las diarreas en países europeos:
  - **Potasio** (20 mmol/l):
    - Su absorción es independiente del Na, no precisando glucosa.
  - **Cloro** (25 mmol/l).
  - **Bicarbonato o citrato sódico** (10 mmol/l):
    - Neutralizar la acidez.
  - **Osmolaridad** (265-360 mOsmol/l):
    - Influye en la abs. de agua y electrolitos.

## 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

### ■ **Normas prácticas:**

- Sueroterapia oral exclusiva durante 4 horas.  
Administración fraccionada y a libre demanda.

### ■ **Rehidratación parenteral:**

- Fracaso de la adm. oral.
- Deshidratación de 3<sup>er</sup> grado.
- Pérdidas fecales mantenidas > 10 ml/kg/h.
- Shock o vómitos incoercibles que no ceden con suero oral

### ■ **Comprobar:**

- Ganancia ponderal, grado de tolerancia y de rehidratación.

### ■ **Fase de mantenimiento:**

- Alimentación habitual + sueroterapia de mantenimiento

## 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

- Tener en cuenta:
  - Edad
  - Estado nutritivo
  - Complicaciones
  - Mecanismo patogénico

- Objetivos:
  - Evitar o tratar la deshidratación
  - Corregir la acidosis
  - Nutrir adecuadamente
  - Disminuir la diarrea

REHIDRATACIÓN ORAL  
REALIMENTACIÓN PRECOZ

## 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

### ■ **Realimentación precoz:**

- Ayuno → balance proteico-calórico negativo → malnutrición
- Presencia de nutrientes en la luz → estímulo para la síntesis de factores tróficos.
- Incide favorablemente en la evolución de la DA (sobre todo leche materna).

### ■ **Lactantes que reciben leche materna:**

- Leche materna.
- Rehidratación oral de mantenimiento entre tomas.

### ■ **Lactantes que reciben leche de fórmula:**

- Leche de fórmula (sin diluir).

### ■ **Lactantes >4 meses:**

- + harina de arroz (astringente).

## 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

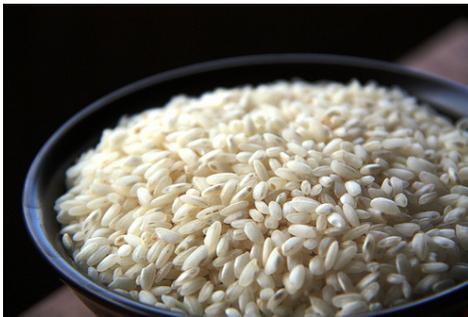
- Introducción
- Clasificación
- Complicaciones
- Tratamiento

### ■ Realimentación precoz:

- Vigilar la intolerancia a la lactosa.
- Vigilar sensibilización a proteínas de leche de vaca.

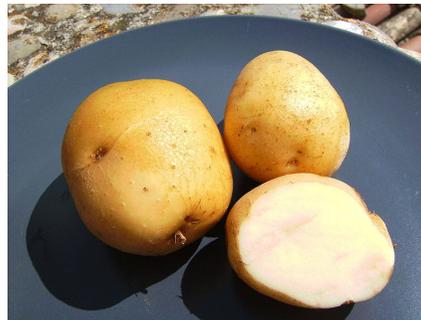
### ■ Niños mayores:

- Alimentos astringentes.
- Sustituir leche por yogur.



Licencia CC BY

<http://www.flickr.com/photos/lastras/3475038759/sizes/m/in/photostream/>



Public domain

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Patata\\_Kennebec.JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Patata_Kennebec.JPG)



Public domain

[http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Banana\\_Fruit.JPG](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Banana_Fruit.JPG)

# Índice

## 1. Diarreas agudas

- 1.1. Introducción
- 1.2. Clasificación
- 1.3. Complicaciones
- 1.4. Tratamiento dietético

## 2. Diarreas crónicas

- 2.1. Introducción
- 2.2. Causas y tratamiento dietético



**1. DIARREAS AGUDAS**  
**2. DIARREAS CRÓNICAS**

- **Introducción**
- **Causas y tratamiento dietético**

- Disminución anatómica de la superficie absortiva
  - Intestino corto
- Alteraciones en la digestión luminal (pancreática)
  - Fibrosis quística
- Alteraciones en la absorción (enteropatías)
  - Enfermedad celíaca
  - Intolerancia a proteínas dietéticas
  - Síndrome postgastroenteritis
- Alteraciones motoras
  - Diarrea crónica inespecífica
- Ligada a inmadurez y malnutrición
  - Diarrea grave rebelde

**1. DIARREAS AGUDAS**  
**2. DIARREAS CRÓNICAS**

- Introducción
- Causas y tratamiento dietético

- Disminución anatómica de la superficie absortiva
  - **Intestino corto**
- Alteraciones en la digestión luminal (pancreática)
  - Fibrosis quística
- Alteraciones en la absorción (enteropatías)
  - Enfermedad celíaca
  - Intolerancia a proteínas dietéticas
  - Síndrome postgastroenteritis
- Alteraciones motoras
  - Diarrea crónica inespecífica
- Ligada a inmadurez y malnutrición
  - Diarrea grave rebelde

## 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Causas y tratamiento dietético

- **Intestino corto:**
  - Reducción de la superficie absortiva:
    - Resecciones proximales: malabs. inicial en un t variable.
    - Resecciones distales: hipocalcemia, hiperoxaluria...
  - Aceleración del tránsito gastrointestinal.
  - Hipersecreción ácido gástrica.
  - Sobrecrecimiento bacteriano.
- **Tratamiento dietético** → 3 etapas:
  - Postoperatorio inmediato: nutrición parenteral, introducción precoz de la nutrición enteral.
  - Período de adaptación: nutrición enteral.
    - Suero glucosado (tolerancia) → disacáridos (maltosa, dextrinomaltosa) → oligosacáridos → polisacáridos
    - TCM → TCL
    - Aminoácidos → Hidrolizados proteicos
  - Fase de equilibrio.

1. DIARREAS AGUDAS  
2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Causas y tratamiento dietético

- Disminución anatómica de la superficie absortiva
  - Intestino corto
- Alteraciones en la digestión luminal (pancreática)
  - Fibrosis quística
- Alteraciones en la absorción (**enteropatías**)
  - Enfermedad celíaca
  - Intolerancia a proteínas dietéticas
  - Síndrome postgastroenteritis
- Alteraciones motoras
  - Diarrea crónica inespecífica
- Ligada a inmadurez y malnutrición
  - **Diarrea grave rebelde**

## 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Causas y tratamiento dietético

- Disminución anatómica de la superficie absortiva
  - Intestino corto
- Alteraciones en la digestión luminal (pancreática)
  - **Fibrosis quística**
- Alteraciones en la absorción (enteropatías)
  - Enfermedad celíaca
  - Intolerancia a proteínas dietéticas
  - Síndrome postgastroenteritis
- Alteraciones motoras
  - Diarrea crónica inespecífica
- Ligada a inmadurez y malnutrición
  - Diarrea grave rebelde

**1. DIARREAS AGUDAS**  
**2. DIARREAS CRÓNICAS**

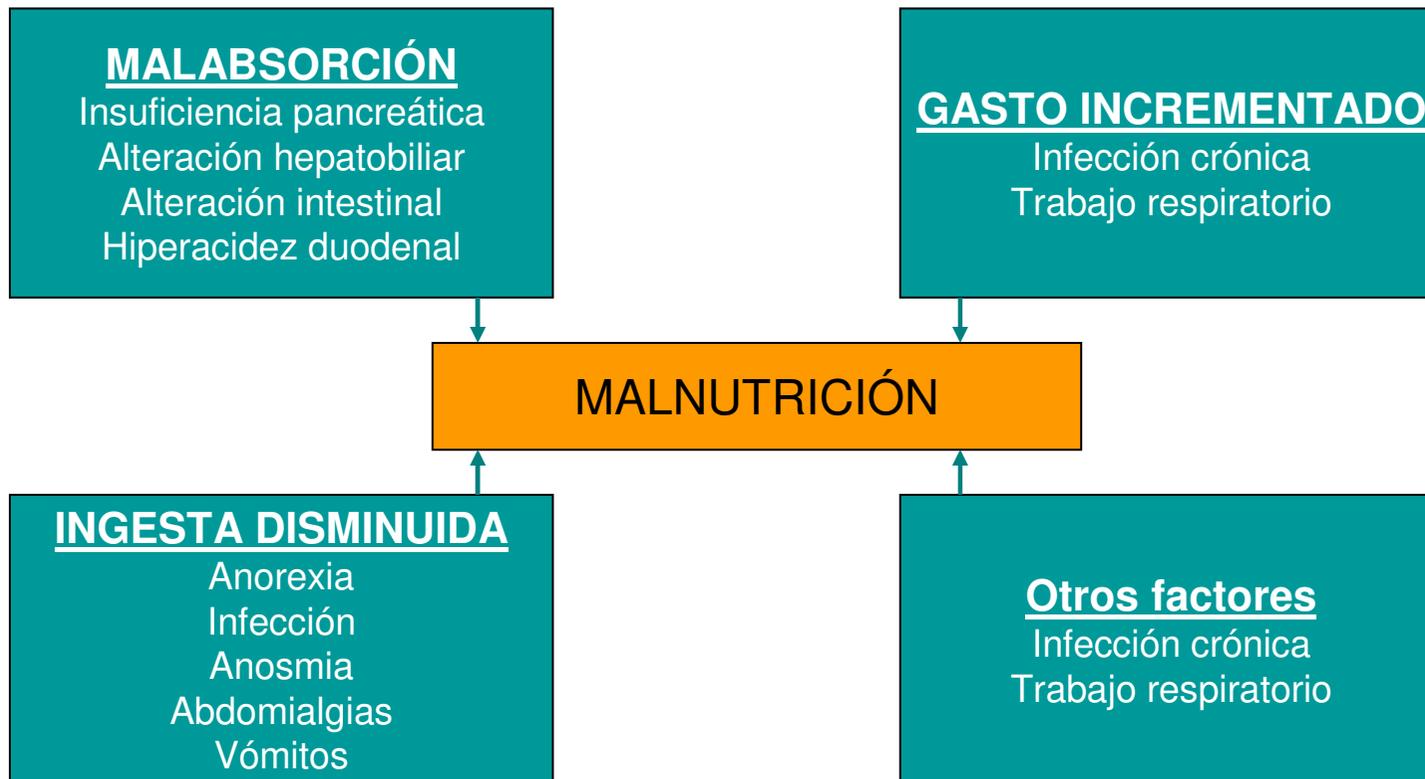
- Introducción
- Causas y tratamiento dietético

- **Fibrosis quística (FQ):**
  - Enfermedad hereditaria autosómica recesiva.
  - Secreción viscosa en las glándulas exocrinas (aparato respiratorio, digestivo y reproductor).
  - Infecciones respiratorias, diarrea crónica e infertilidad.

**1. DIARREAS AGUDAS**  
**2. DIARREAS CRÓNICAS**

- Introducción
- Causas y tratamiento dietético

Figura 1. Causas de malnutrición en la fibrosis quística



## 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Causas y tratamiento dietético

- Disminución anatómica de la superficie absortiva
  - Intestino corto
- Alteraciones en la digestión luminal (pancreática)
  - Fibrosis quística
- Alteraciones en la absorción (enteropatías)
  - Enfermedad celíaca
  - **Intolerancia a proteínas dietéticas**
  - Síndrome postgastroenteritis
- Alteraciones motoras
  - Diarrea crónica inespecífica
- Ligada a inmadurez y malnutrición
  - Diarrea grave rebelde

## 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Causas y tratamiento dietético

- **Intolerancia-alergia a la proteína de leche de vaca (IPLV):**
  - Lesión de la mucosa intestinal de grado variable.
  - Lo más frecuente: aparición brusca de vómitos y diarrea, poco después de la introducción de leche de vaca en la alimentación.
- **Tratamiento dietético de la IPLV:**
  - Retirada de la leche de vaca de la dieta y de otros antígenos capaces de provocar el síndrome.
  - Fase aguda de la enfermedad: fórmulas semielementales.
  - Dieta exenta de proteínas de leche de vaca hasta los 12 y 24 meses.
  - Antes de los 6 meses no introducir proteínas enteras de origen animal.

## 1. DIARREAS AGUDAS 2. DIARREAS CRÓNICAS

- Introducción
- Causas y tratamiento dietético

- Disminución anatómica de la superficie absortiva
  - Intestino corto
- Alteraciones en la digestión luminal (pancreática)
  - Fibrosis quística
- Alteraciones en la absorción (enteropatías)
  - Enfermedad celíaca
  - Intolerancia a proteínas dietéticas
  - Síndrome postgastroenteritis
- Alteraciones motoras
  - **Diarrea crónica inespecífica**
- Ligada a inmadurez y malnutrición
  - Diarrea grave rebelde

**1. DIARREAS AGUDAS**  
**2. DIARREAS CRÓNICAS**

- Introducción
- Causas y tratamiento dietético

- **Diarrea crónica inespecífica:**
  - Colon irritable, colitis inespecífica, colon espástico, diarrea funcional.

- **Tratamiento:**
  - Evitar supresiones dietéticas.
  - Concienciar a los familiares
  - A veces mejoran:
    - Dieta grasa
    - Dieta sin residuos
    - Dieta sin lactosa

## Tema 4. Tratamiento dietético de la diarrea en la infancia

### *CONCEPTOS CLAVE*

- ⌘ La diarrea aguda ha dejado de ser, en nuestro medio, un problema sanitario de primera magnitud gracias a las mejoras a nivel socioeconómico, cultural y sanitario.
- ⌘ El tratamiento de las DA se basan en la rehidratación oral y en la realimentación precoz.
- ⌘ En la DC el aspecto más importante es prevenir y tratar la malnutrición precozmente para evitar el círculo vicioso: diarrea → malnutrición → infección → diarrea.