

# Déficit de vitamina B12

---

Marta Cortés Hernández, Guiomar Gutiérrez Schiaffino,  
Juana María Ledesma Albarrán

Marzo 2015

# Fuentes de la vitamina

---

## Dieta:

- Las proteínas animales (carne y pescado) son la principal fuente de la vitamina.
- Lácteos y huevos (cantidades pequeñas)

**Síntesis:** en pequeñas cantidades por bacterias intestinales.

# Absorción

---

1. Liberación de cobalaminas del alimento (HCl).
2. Unión B12 + factor R en estómago.
3. Digestión de factor R por proteasas pancreáticas en duodeno.
4. Unión B12 + factor intrínseco.
5. Adhesión a receptor de membrana específico.
6. Endocitosis + unión a TBII.

Una parte (65-75%) se reabsorbe gracias a la circulación enterohepática.



Diet

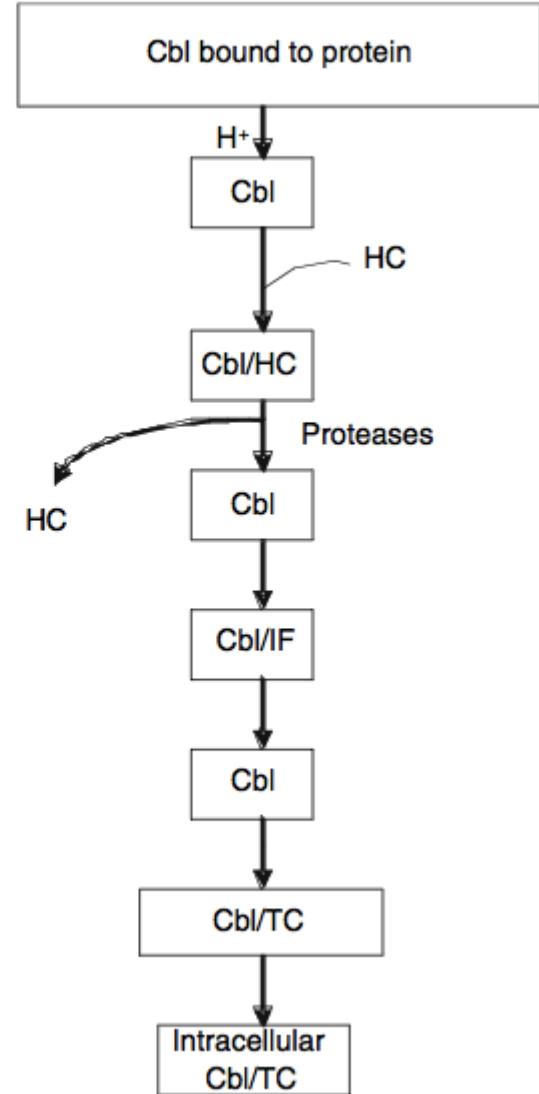
Stomach

Intestine

Enterocytes

Blood

Tissues



# Metabolismo de la vitamina b12

---

- Necesidad de paso a formas activas:
  - Metilcobalamina.
  - Adenosilcobalamina.
- El defecto de la vitamina, y por tanto, de este paso metabólico supone:
  - Acúmulo de **homocisteína**.
  - Acúmulo de **ácido metilmalónico**.

# Causas del déficit en niños

<b>Ingesta inadecuada</b>	Vegetarianos estrictos Niños amamantados por madres vegetarianas estrictas
<b>Alteración de la producción de factor intrínseco</b>	Anemia perniciosa congénita Anemia perniciosa juvenil Gastrectomía parcial o total
<b>Defectos en absorción no debidos a déficit de factor intrínseco</b>	Congénito (enfermedad de Imerslund-Gräsbeck) Resección ileal, ileitis crónica Enfermedad infiltrativa del íleon (linfoma) Síndrome de malabsorción (enfermedad celíaca, esprue tropical, insuficiencia pancreática crónica) Diarrea crónica
<b>Competencia por vitamina B<sub>12</sub></b>	Sobrecrecimiento bacteriano (diverticulosis, ciego no funcionante) Infestación por <i>Diphyllobothrium latum</i>
<b>Requerimientos aumentados</b>	Enfermedades neoplásicas Hipertiroidismo
<b>Utilización alterada</b>	Defectos enzimáticos Defectos cuantitativos o cualitativos de la transcobalamina II

**La causa más frecuente de déficit en niños es la deficiencia materna**

# Requerimientos diarios 0,06-0,10 mcg/día

## Madre con niveles de vitamina B12 normales

- Reservas del recién nacido 20-25 mcg hasta seis meses (suficientes).

## Madre con niveles bajos de vitamina B12

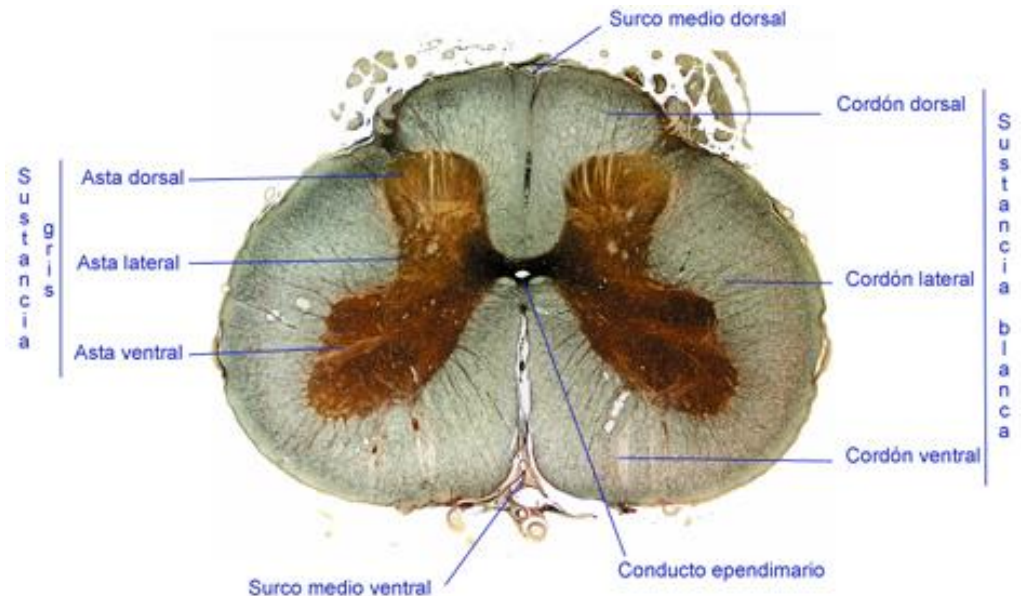
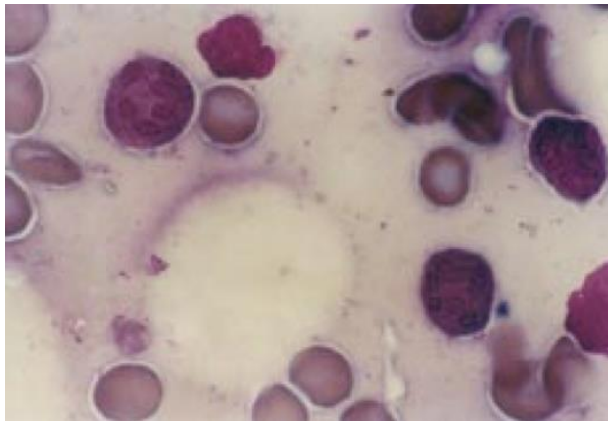
- Reservas del recién nacido 2-5 mcg hasta seis meses (insuficientes).
- Afectación neurológica por el déficit: provoca rechazo de alimentación complementaria, perpetuándose el déficit.

Fuentes: *Placenta y Lactancia*.

# Clínica (I)

## En adultos:

- Hematológica (anemia megaloblástica).
- Neurológica (degeneración combinada subaguda medular y polineuropatías).
- Gastrointestinal (glositis atrófica).
- Psiquiátrica.





# Clínica (II)

---

## En niños:

- Anemia megaloblástica.
- Rechazo de la alimentación complementaria.
- Letargia.
- Retraso del neurodesarrollo.
- Afectación parámetros antropométricos: peso, talla, perímetro craneal.
- Atrofia cerebral.

## Clínica (III)

---

### Anemia megaloblástica

- Alteración de la síntesis de ADN.
- Asincronía núcleo-citoplasma: macrocitosis.
- Afectación de tres series:
  - Serie roja.
  - Serie blanca.
  - Plaquetas.
- Pancitopenia. Eritropoyesis ineficaz: hemólisis intramedular.

# ¿Cómo afecta el déficit de vitamina al neurodesarrollo en la infancia?

## **Afectación del metabolismo mitocondrial**

Oxidación de los ácidos grasos de cadena impar: conversión de metilmalonil CoA a succinil CoA

## **Afectación del proceso de mielinización del cerebro**

Metilación de homocisteína en metionina

## **Afectación de la síntesis de ADN**

Producción de tetrahidrofolato

# Afectación neurológica

---

- Hipotonía.
- Letargia.
- Ausencia de sostén cefálico.
- Ausencia de sedestación.
- Ausencia de sonrisa.
- Eópticoeg anormal.
- Atrofia cerebral.
- Atrofia del nervio.

# Diagnóstico diferencial

---

- Infecciones del sistema nervioso central (SNC).
- Tóxicos.
- Lesiones ocupantes de espacio del SNC.
- Errores innatos del metabolismo

# Diagnóstico

## Anemia

- Hemograma
- B12
- Fólico
- Homocisteína
- Metilmalónico

## Valores diagnósticos

Vitamina B12 < 211 pg/ml  
y/o  
homocisteína > 10 umol/l  
y/o  
MMA > 11 mmol/l.

## Afectación del SNC

- RM craneal/TAC.
- EEG.

# Tratamiento

## Aportes de vitamina B12

Pauta de administración\*:

- 1000 µg intramusculares diarios/1 semana.
- 1000 µg intramusculares semanal/1 mes.
- 1000 µg intramusculares mensual/indefinidamente.

Vías de administración: intramuscular/oral.

\*Existen múltiples pautas válidas; la descrita constituye una de las más empleadas.

# Pronóstico

Se dispone de pocos datos del seguimiento a largo plazo de estos pacientes.

## Casos similares descritos:

- Valores séricos de B12 y AMM urinario normales tras diez días de tratamiento.
- EEG y RMN normales tras diez semanas.
- El deterioro neurológico podría persistir *a posteriori*.

## Factores que implican peor pronóstico:

- Diagnóstico > diez meses de edad.
- Mayor severidad y duración del déficit.



## Ideas para recordar (I)

---

- Causa más frecuente de déficit de vitamina B12 en niños: déficit materno.
- Importancia de la anamnesis para orientar la sospecha diagnóstica.
- Considerar este diagnóstico en lactantes con manifestaciones neurológicas y régimen nutricional inadecuado.

## Ideas para recordar (II)

---

- Importancia de mantener niveles adecuados de cobalamina durante los periodos de rápido crecimiento y desarrollo.
- Prevención en el embarazo y durante la lactancia para evitar el deterioro neurológico irreversible en el niño.