

---

# Soporte nutricional del paciente pediátrico hospitalizado

Dra. Carolina Villegas I.  
Especialista en Pediatría  
Mgs. En Nutrición Clínica del niño y  
adolescente

## Soporte nutricional del paciente pediátrico hospitalizado

Constituye un pilar fundamental del tratamiento integral.

La desnutrición hospitalaria, tanto preexistente como adquirida durante la estancia, se asocia con aumento de morbilidad, infecciones, días de hospitalización, costos sanitarios y mortalidad.

En pediatría, además, el impacto negativo se extiende al crecimiento, neurodesarrollo y programación metabólica a largo plazo.



## Objetivo general

- Desarrollar competencias avanzadas para la **indicación, implementación, monitoreo y manejo de complicaciones del soporte nutricional enteral y parenteral** en pacientes pediátricos hospitalizados.

# Importancia del soporte nutricional en el paciente pediátrico hospitalizado

# Desnutrición hospitalaria pediátrica

La prevalencia de desnutrición en niños hospitalizados oscila entre 20–40%, dependiendo del contexto socioeconómico y la complejidad hospitalaria. Puede ser:

**Preexistente:** relacionada con enfermedad crónica, condiciones socioeconómicas o patología de base.

**Adquirida en el hospital:** secundaria a ayuno prolongado, aumento de requerimientos, inflamación, procedimientos invasivos o soporte inadecuado.

## Consecuencias clínicas

---

Mayor riesgo de infecciones  
nosocomiales

---

Retraso en cicatrización

---

Prolongación de ventilación mecánica

---

Alteración del crecimiento y  
neurodesarrollo

---

Aumento de mortalidad en UCI  
pediátrica

# Respuesta metabólica al estrés y enfermedad

- Fases metabólicas



**Fase ebb  
(shock  
inicial)**

Disminución del gasto  
energético

Hipoperfusión tisular

Prioridad: estabilización  
hemodinámica

# Fase flow temprana (catabólica)

Aumento de catecolaminas, cortisol y citoquinas

Resistencia a la insulina

Aumento de proteólisis y gluconeogénesis

**Fase flow  
tardía  
(anabólica)**

Recuperación progresiva

Mejor utilización de nutrientes

Ventana para optimizar crecimiento  
y reposición de reservas

## Implicaciones nutricionales

---

Priorizar proteína para  
atenuar el catabolismo

---

Evitar sobrealimentación  
energética

---

Ajustar aporte según  
fase metabólica

# **Evaluación nutricional en el niño hospitalizado**

- **Tamizaje nutricional**
  - STRONGkids
  - STAMP
  - PYMS

# Evaluación ABCD

---

## **A – Antropometría**

---

Peso, talla, IMC

---

Z-scores OMS

---

Tendencia ponderal

---

## **B – Bioquímica**

---

Albúmina, prealbúmina (interpretación limitada)

---

Electrolitos

---

Glucosa

---

PCR como marcador inflamatorio

# Evaluación ABCD

---

## **C – Clínica**

---

Diagnóstico médico

---

Grado de inflamación

---

Función gastrointestinal

---

## **D – Dietética**

---

Ingesta previa y hospitalaria

---

Ayunos

---

Tolerancia digestiva

## Elección de la Nutrición Enteral en el Paciente Pediátrico Hospitalizado

La NE es la vía de elección para el soporte nutricional siempre que el tracto gastrointestinal sea funcional.



Su uso oportuno y correctamente indicado se asocia con:

menor riesgo de infecciones	preservación de la integridad intestinal	modulación favorable de la respuesta inflamatoria y	reducción de la estancia hospitalaria
-----------------------------	------------------------------------------	-----------------------------------------------------	---------------------------------------

# Elección de la Nutrición Enteral en el Paciente Pediátrico Hospitalizado

- En pediatría, la elección adecuada de la nutrición enteral es especialmente crítica debido a:
  - Los requerimientos elevados de energía y nutrientes para crecimiento y desarrollo.
  - La vulnerabilidad metabólica frente al ayuno y al estrés.
  - La heterogeneidad de edades, patologías y estados fisiológicos.

# Indicaciones de la nutrición enteral

---

Ingesta oral insuficiente (<60–70% de requerimientos por >48–72 h).

---

Enfermedades neurológicas con alteración de la deglución.

---

Patologías respiratorias o cardíacas con aumento del gasto energético.

---

Pacientes críticos hemodinámicamente estables.

---

Desnutrición aguda o riesgo nutricional elevado.

## Contraindicaciones de la nutrición enteral

### Absolutas:

- Íleo paralítico no resuelto.
- Isquemia intestinal.
- Perforación gastrointestinal.
- Hemorragia digestiva activa no controlada.

### Relativas:

- Inestabilidad hemodinámica.
- Vómitos persistentes.
- Diarrea severa no controlada.

# Elección de la vía de acceso enteral

## Accesos a corto plazo

- **Sonda nasogástrica:** primera elección en la mayoría de pacientes.
- **Sonda nasoentérica (duodenal/yeyunal):** alto riesgo de aspiración, gastroparesia.

## Accesos a largo plazo

- **Gastrostomía:** enfermedades neurológicas crónicas, requerimientos prolongados.
- **Yeyunostomía:** reflujo severo, vaciamiento gástrico alterado.

La elección depende de la duración prevista del soporte y del riesgo de aspiración.

# Selección de la fórmula enteral

- **Según edad**
  - **Lactantes:** fórmulas estándar infantiles, fórmulas extensamente hidrolizadas o elementales si se requiere.
  - **Niños mayores y adolescentes:** fórmulas pediátricas poliméricas o específicas.

# Selección de la fórmula enteral

- **Según complejidad proteica**
  - **Poliméricas:** primera línea si función digestiva conservada.
  - **Oligoméricas:** malabsorción, diarrea persistente, posoperatorio.
  - **Elementales:** alergias múltiples, enteropatías severas.

# Selección de la fórmula enteral

- **Según patología**
  - Enfermedad renal: fórmulas con control de electrolitos.
  - Enfermedad hepática: ajuste de aminoácidos según caso.
  - Paciente crítico: fórmulas hipercalóricas, hiperproteicas.
  - Fibrosis quística: alto contenido calórico y grasa.

## Estrategias de administración

### Modalidad

- **Bolo intermitente:** más fisiológico, preferido si hay buena tolerancia.
- **Infusión continua:** pacientes críticos, intolerancia gástrica.

### Inicio y progresión

- Inicio precoz (24–48 h) si el paciente está estable.
- Progresión gradual según tolerancia clínica.

# Monitoreo y evaluación de la tolerancia

## Parámetros clínicos

- Distensión abdominal.
- Vómitos, diarrea, residuo gástrico.
- Signos de aspiración.

## Parámetros nutricionales

- Adecuación calórico-proteica.
- Evolución ponderal.
- Balance nitrogenado (cuando sea posible).

## Complicaciones de la nutrición enteral

---

Mecánicas: desplazamiento de sonda,  
obstrucción.

---

Gastrointestinales: diarrea,  
constipación, intolerancia.

---

Metabólicas: alteraciones electrolíticas,  
síndrome de realimentación.

---

Prevención mediante selección  
adecuada y monitoreo continuo.

# Nutrición parenteral (NP)

Administración intravenosa de nutrientes cuando la vía enteral está contraindicada o es insuficiente.



Cuando el tracto gastrointestinal:

no es funcional,

no es accesible,

o su uso implica riesgo clínico mayor

# Objetivo central en pediatría:

- ✓ prevenir o revertir desnutrición
- ✓ mantener crecimiento y desarrollo
- ✓ modular respuesta metabólica al estrés

## Particularidades del paciente pediátrico hospitalizado

El niño hospitalizado presenta:

- menores reservas energéticas y proteicas
- mayor requerimiento por kg de peso
- inmadurez metabólica (especialmente neonatos)
- alta susceptibilidad a desequilibrios hidroelectrolíticos



**Principio clave:** en pediatría, la NP es una terapia **tiempo-dependiente**: retrasarla aumenta morbimortalidad.

# Indicaciones absolutas

Íleo paralítico  
prolongado

Obstrucción  
intestinal

Enterocolitis  
necrotizante

Síndrome de  
intestino corto

Isquemia  
intestinal

Fístulas de  
alto débito

Inestabilidad  
hemodinámica  
grave

## Indicaciones relativas

Ingesta <60% de requerimientos  
por >5–7 días

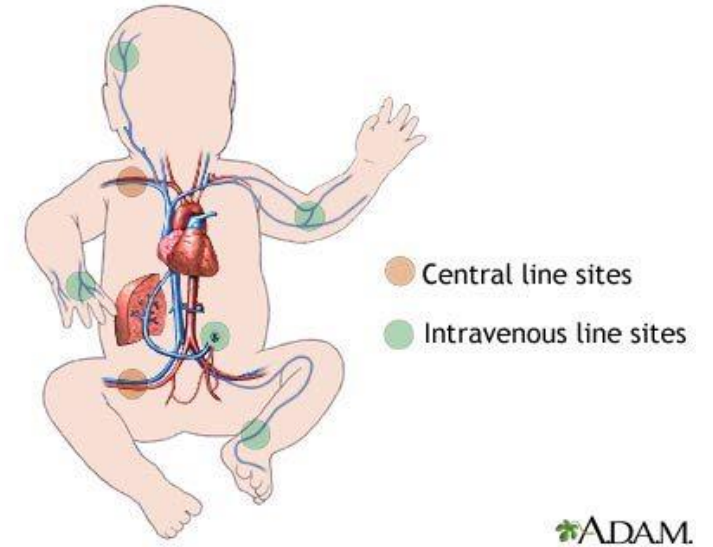
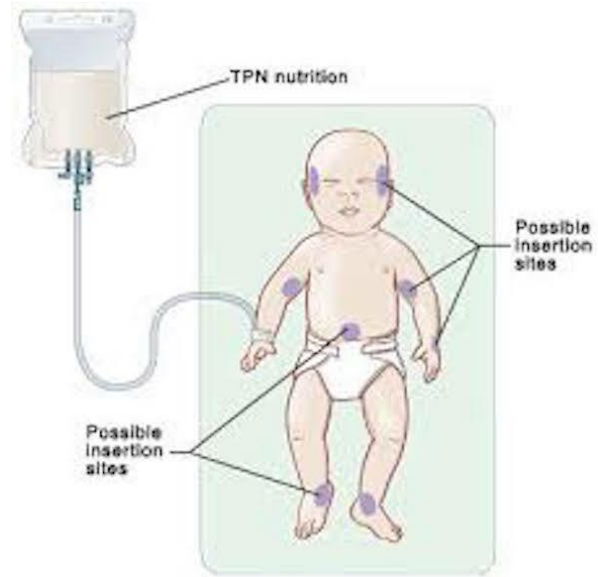
Malabsorción severa

Postoperatorio abdominal complejo

Paciente crítico pediátrico

# NP según fase metabólica

Fase	Características	Implicación nutricional
<b>Ebb</b>	Hipometabolismo	NP conservadora
<b>Flow temprana</b>	Catabolismo	Priorizar proteína
<b>Flow tardía/anabólica</b>	Recuperación	Incremento calórico



ADAM.

# TIPOS DE NUTRICIÓN PARENTERAL Y VÍAS DE ACCESO

# Nutrición Parenteral Periférica (NPP)

Uso  
transitorio

Osmolaridad  
<850–900  
mOsm/L

Aporte  
calórico  
limitado

# Nutrición Parenteral Total (NPT)

---

Vía central (CVC, PICC)

---

Permite cubrir 100% de requerimientos

---

Uso prolongado

---

**Selección depende de:** duración esperada, osmolaridad, edad y estado vascular.

# Componentes de la NP

---

## Macronutrientes

---

Glucosa

---

Aminoácidos

---

Lípidos (énfasis en emulsiones mixtas)

---

## Micronutrientes

---

Electrolitos

---

Vitaminas hidrosolubles y liposolubles

---

Oligoelementos

---

# FORMULACIÓN DE NUTRICIÓN PARENTERAL PEDIÁTRICA

## Requerimientos energéticos

- Basados en peso, edad, estrés metabólico
- Evitar sobrealimentación ( $\uparrow$  CO<sub>2</sub>, esteatosis)

## Macronutrientes

- **Proteínas (aminoácidos):**
  - Neonatos: 2.5–3.5 g/kg/día
  - Lactantes: 2–3 g/kg/día
  - Escolares: 1.5–2 g/kg/día

# FORMULACIÓN DE NUTRICIÓN PARENTERAL PEDIÁTRICA

## Carbohidratos (dextrosa):

- Iniciar 4–6 mg/kg/min
- Máx. 12–14 mg/kg/min
- Vigilar hiperglucemia

## Lípidos intravenosos:

- 1–3 g/kg/día
- Prevención de déficit de ácidos grasos esenciales
- Emulsiones mixtas preferidas

# FORMULACIÓN DE NUTRICIÓN PARENTERAL PEDIÁTRICA

- **Micronutrientes**
  - Electrolitos individualizados
  - Vitaminas hidrosolubles y liposolubles
  - Oligoelementos según edad y patología

# MONITOREO Y AJUSTE DE LA NP

- **Monitoreo clínico**
  - Balance hídrico
  - Peso
  - Signos de infección
  - Tolerancia metabólica

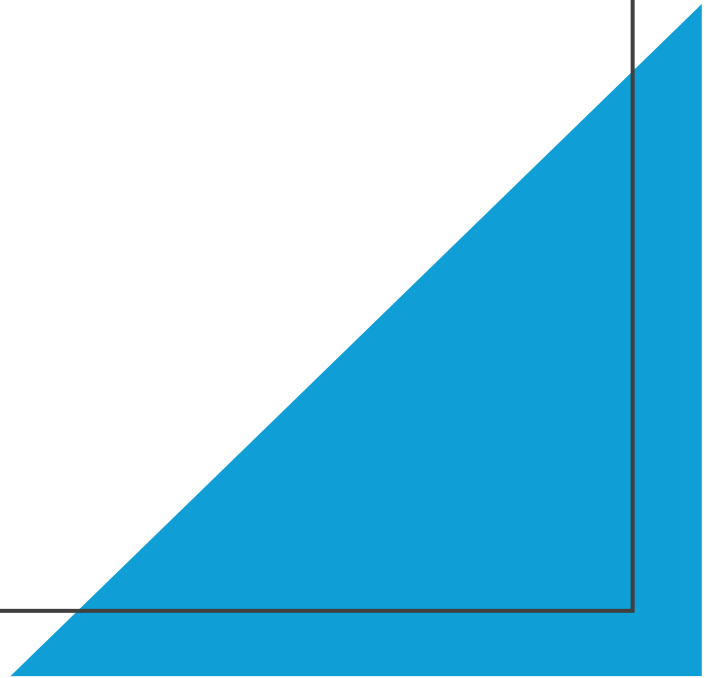
# Monitoreo bioquímico

Parámetro	Frecuencia
Glucosa	Diario
Electrolitos	2–3 veces/semana
Triglicéridos	Semanal
PFH	Semanal
Fósforo, Mg	Riesgo de realimentación

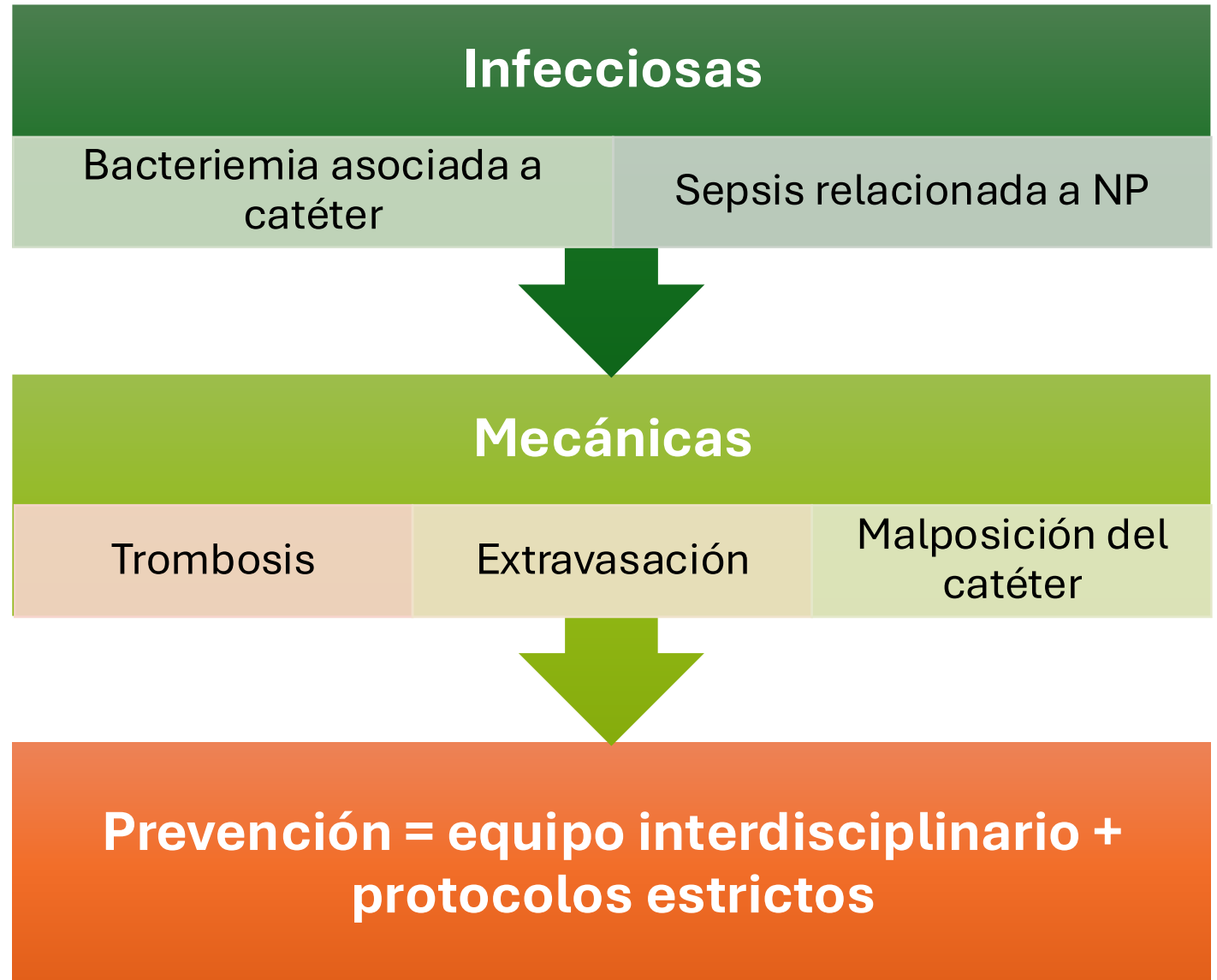
# COMPLICACIONES DE LA NUTRICIÓN PARENTERAL

- **Metabólicas**

- Hiperglucemia
- Hipofosfatemia
- Síndrome de realimentación
- Colestasis asociada a NP



# COMPLICACIONES DE LA NUTRICIÓN PARENTERAL



**TRANSICIÓN DE  
NP A NUTRICIÓN  
ENTERAL / ORAL**

---

Iniciar enteral precoz  
siempre que sea posible

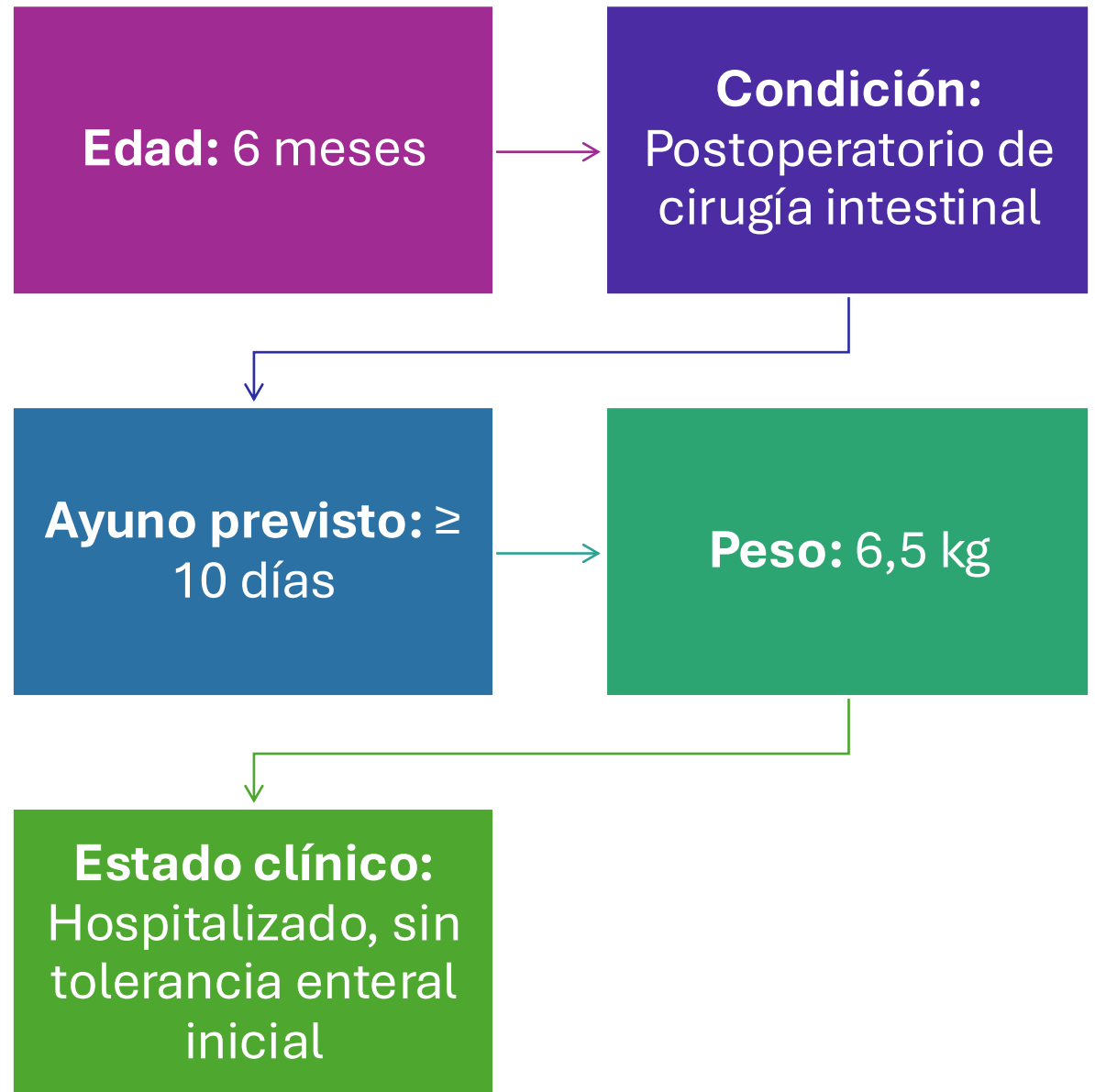
---

NP como terapia puente

---

Reducción progresiva al  
alcanzar 60–75% vía enteral

# Caso clínico





# ¿ESTÁ INDICADA LA NUTRICIÓN PARENTERAL?

---

# Sí, la NP está claramente indicada

## Justificación clínica

- Ayuno gastrointestinal prolongado (>7 días)
- Postoperatorio abdominal con contraindicación para nutrición enteral precoz
- Lactante con **altos requerimientos por kg de peso**
- Riesgo elevado de **catabolismo proteico, retraso de crecimiento y desnutrición hospitalaria**

Tipo de indicación:  
**Indicación absoluta de nutrición parenteral**

# TIPO DE NUTRICIÓN PARENTERAL INDICADA

## ✓ Nutrición Parenteral Total (NPT)

### Razones:

- Requerimiento de cubrir  $\geq 90-100\%$  de necesidades nutricionales
- Duración prevista  $>7$  días
- Necesidad de soluciones hiperosmolares
- Lactante (baja tolerancia a NPP)

**Vía de acceso  
recomendada**

**Catéter venoso central  
(CVC o PICC)**



**La NP periférica NO es  
adecuada por:**

- Insuficiente aporte calórico
- Riesgo de flebitis
- Duración limitada

# CÁLCULO DE REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES

## Requerimiento energético

- Lactante hospitalizado postoperatorio: **90–100 kcal/kg/día**

## Cálculo:

- $6,5 \text{ kg} \times 95 \text{ kcal} = \approx \mathbf{620 \text{ kcal/día}}$

# CÁLCULO DE REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES



**Requerimiento proteico**

Lactante: **2,5–3 g/kg/día**



**Cálculo:**

$6,5 \text{ kg} \times 2,5 \text{ g} = 16,25 \text{ g de proteína/día}$



**Aporte alto prioritario por riesgo catabólico**

# FORMULACIÓN DE LA NUTRICIÓN PARENTERAL

- **1. Aminoácidos**
  - **Dosis:** 2,5 g/kg/día
  - **Total diario:** ≈ **16 g**
  - **Aporte calórico:** 64 kcal (4 kcal/g)

# FORMULACIÓN DE LA NUTRICIÓN PARENTERAL

1

## 2. Carbohidratos (Dextrosa)

- Inicio conservador: **6 mg/kg/min**
- Evita hiperglucemia y lipogénesis

2

### Cálculo:

- $6 \text{ mg} \times 6,5 \text{ kg} \times 1440 \text{ min}$
- **≈ 56 g de glucosa/día**
- **Aporte calórico: 224 kcal** (4 kcal/g)

3

Ajustable según glicemias

# FORMULACIÓN DE LA NUTRICIÓN PARENTERAL

- **3. Lípidos intravenosos**
  - **Dosis:** 2 g/kg/día
  - **Total:** 13 g/día
  - **Aporte calórico:** 117 kcal (9 kcal/g)
  - Emulsión lipídica mixta preferida (menor riesgo colestásico)



# RESUMEN DE APORTE CALÓRICO

---

**Inicio progresivo** (60–70% del objetivo el primer día)

→ avanzar a requerimiento completo en 48–72 h

Nutriente	kcal
Proteína	64
Dextrosa	224
Lípidos	117
<b>Total</b>	<b>≈ 405 kcal</b>

# MICRONUTRIENTES Y ELECTROLITOS



## Electrolitos (ajustados a laboratorio)

Sodio: 2–3 mEq/kg/día

Potasio: 2–3 mEq/kg/día

Calcio y fósforo: vigilancia estricta

Magnesio: prevención de hipomagnesemia



## Vitaminas y oligoelementos

Vitaminas hidrosolubles y liposolubles pediátricas

Zinc, cobre, selenio (ajustar si colestasis)

# PLAN DE MONITOREO

- **Monitoreo clínico (diario)**
  - Peso
  - Balance hídrico
  - Signos de infección del catéter
  - Edema / deshidratación

# Monitoreo bioquímico

Parámetro	Frecuencia
Glucosa	Diario
Electrolitos	Cada 48 h
Fósforo / Mg	Riesgo de realimentación
Triglicéridos	Semanal
PFH	Semanal

# PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES



# PLAN DE TRANSICIÓN

---

Iniciar **nutrición enteral trófica** tan pronto sea clínicamente seguro

---

Reducir NP cuando aporte enteral  $\geq 60\%$

---

NP como **terapia puente**, no definitiva

# Conclusión clínica

Este lactante **requiere NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL CENTRAL**, iniciada de forma **progresiva, individualizada y monitorizada**, priorizando proteína y evitando sobrealimentación, como estrategia fundamental para **prevenir catabolismo, favorecer recuperación y preservar crecimiento** durante el ayuno gastrointestinal prolongado.

# CÓMO CALCULAR Y PREPARAR UNA NPT

- Principio clave:
  - El nutricionista y el médico **CALCULAN** y **PRESCRIBEN** la **NPT**.  
La **FARMACIA** hospitalaria la **PREPARA** bajo normas de seguridad.

# PASOS PARA CALCULAR UNA NPT (ORDEN CLÍNICO)

---



# PASO 1. DEFINIR DATOS DEL PACIENTE

---

Ejemplo (lactante hospitalizado):

---

Peso: **6,5 kg**

---

Edad: **6 meses**

---

Condición: postoperatorio intestinal

---

Ayuno >7 días

---

Vía: **central**

---

Fase metabólica: **flow temprana (catabólica)**

## PASO 2. CALCULAR REQUERIMIENTOS

- **Energía**

- Lactante hospitalizado:

- **90–100 kcal/kg/día**

- $6,5 \times 95 = 620$  kcal/día

- **Inicio**

**progresivo:**


Día 1: 60–70%

Día 2–3: 100%

**PASO 2.  
CALCULAR  
REQUERIMIENTOS**

**Proteína (PRIORIDAD)**

**Lactante: 2,5–3 g/kg/día**

  **$6,5 \times 2,5 = 16 \text{ g}$   
proteína/día**

### PASO 3. DISTRIBUIR MACRONUTRIENTES

- **1. PROTEÍNA (Aminoácidos)**
  - $16 \text{ g} \times 4 \text{ kcal} = \mathbf{64 \text{ kcal}}$
  - % energético: ~10–15%
  - Siempre calcular proteína **antes** de energía no proteica.

**PASO 3. DISTRIBUIR  
MACRONUTRIENTES**

## **2. LÍPIDOS**

- Lactantes: **2–3 g/kg/día**
- Elegimos: **2 g/kg**
- $6,5 \times 2 =$  **13 g lípidos**
- Calorías:  $13 \times 9 =$  **117 kcal**

**Previene déficit de  
ácidos grasos esenciales.**

## PASO 3. DISTRIBUIR MACRONUTRIENTES

- **3. CARBOHIDRATOS (Dextrosa)**
  - Calorías restantes:
  - $620 - (64 + 117) = 439 \text{ kcal}$
  - 👉  $439 \div 4 = \approx 110 \text{ g de glucosa}$
  - ⚠️ Verificamos velocidad de infusión:
  - $\text{mg/kg/min} = \frac{110\,000}{6.5 \times 1440} \approx 11.7$

Dentro del límite ( $\leq 12\text{--}14 \text{ mg/kg/min}$ )

## **PASO 4. VOLUMEN TOTAL DE LA NPT**

**Lactante:**

- **120–150 ml/kg/día**
- **$6,5 \times 130 = 845$  ml/día**

**Ajustar según  
balance hídrico.**

# PASO 5. ELECTROLITOS (BASE)

Valores iniciales  
(ajustables):

Vigilar **Ca-P** para evitar precipitación.

Electrolito	Dosis
Sodio	2–3 mEq/kg
Potasio	2–3 mEq/kg
Calcio	0,5–1 mEq/kg
Fósforo	1–2 mmol/kg
Magnesio	0,3–0,5 mEq/kg

## PASO 6. MICRONUTRIENTES



Vitaminas pediátricas  
completas



Oligoelementos:

Zinc  
Cobre  
Selenio



Ajustar si:

colestasis  
falla renal  
inflamación  
prolongada



# PRESCRIPCIÓN MÉDICA / NUTRICIONAL (MODELO)

- **NPT CENTRAL – 24 HORAS**

Volumen total: 845 ml

Aminoácidos: 16 g

Dextrosa: 110 g

Lípidos: 13 g

Electrolitos: según esquema

Vitaminas + oligoelementos

Infusión continua por bomba

---

## CONCENTRACIONES ESTÁNDAR (las más usadas en hospital)

Componente	Concentración habitual
Aminoácidos pediátricos	<b>10%</b> (10 g / 100 ml)
Dextrosa	<b>50%</b> (50 g / 100 ml)
Lípidos IV	<b>20%</b> (20 g / 100 ml)

# VOLUMEN DE AMINOÁCIDOS

## Dosis calculada


- **Proteína total:** 16 g/día
  - **Conversión a volumen**
  - Aminoácidos al 10% → 10 g / 100 ml
  - $\frac{16 \text{ g}}{10 \text{ g}} \times 100 = \mathbf{160 \text{ ml}}$

 **Volumen de aminoácidos = 160 ml**

---

# VOLUMEN DE DEXTROSA

## Dosis calculada

- **Dextrosa total:** 110 g/día
  - **Conversión a volumen**
    - Dextrosa al 50% → 50 g / 100 ml
    - $\frac{110 \text{ g}}{50 \text{ g}} \times 100 = 220 \text{ ml}$
-  **Volumen de dextrosa = 220 ml**

# VOLUMEN DE LÍPIDOS

## Dosis calculada

- Lípidos: 13 g/día

### Conversión a volumen

- Lípidos al 20% → 20 g / 100 ml

- $\frac{13 \text{ g}}{20 \text{ g}} \times 100 = 65 \text{ ml}$

- Volumen de lípidos = 65 ml


# SUMA DE VOLÚMENES CALCULADOS

Componente	Volumen (ml)
Aminoácidos	160
Dextrosa	220
Lípidos	65
<b>Subtotal</b>	<b>445 ml</b>


# ¿CUÁNTO VOLUMEN FALTA?

- **Volumen total objetivo:** 845 ml
- **Subtotal macronutrientes:** 445 ml
- $845 - 445 = 400$  ml
- Este volumen restante se completa con:
  - Agua estéril
  - Electrolitos
  - Vitaminas
  - Oligoelementos

# DEXTROSA: DIVIDIDA EN DOS CONCENTRACIONES

- **Objetivo total de glucosa**
  - **110 g/día**
  - **DEXTROSA: DIVIDIDA EN DOS CONCENTRACIONES**
- En la práctica clínica **NO se pone toda la glucosa en 50%**, para:
  - mejorar estabilidad de la bolsa
  - facilitar el ajuste de volumen
  - reducir osmolaridad final
- Decidimos (criterio clínico habitual):
  - **60 g de glucosa desde dextrosa 50%**
  - **Cálculo de volumen:**
    - $\frac{60}{50} \times 100 = 120 \text{ ml}$
-  **Dextrosa 50% = 120 ml**

# DEXTROSA: DIVIDIDA EN DOS CONCENTRACIONES

- **Dextrosa 10% (para completar glucosa y volumen)**
  - Glucosa restante:
  - $110 - 60 = 50 \text{ g}$
  - Dextrosa 10%  $\rightarrow 10 \text{ g} / 100 \text{ ml}$
  - $\frac{50}{10} \times 100 = 500 \text{ ml}$
-  **Dextrosa 10% = 500 ml**

# SUMA DE VOLÚMENES (PARCIAL)

---

- ¡Exactamente el volumen objetivo!
- 👉 En este caso **NO es necesario añadir agua estéril**, porque la dextrosa diluida ya completó el volumen.

Componente	Volumen (ml)
Aminoácidos 10%	160
Lípidos 20%	65
Dextrosa 50%	120
Dextrosa 10%	500
<b>Subtotal</b>	<b>845 ml</b>

## ¿DÓNDE VAN LOS ELECTROLITOS Y MICRONUTRIENTES?

- Se incluyen dentro de la bolsa, desplazando mínimamente volumen de la dextrosa 10%.
- Ejemplo:
  - Electrolitos + vitaminas ocupan 20 ml  
→ se reduce dextrosa 10% a **480 ml**
- La glucosa total se mantiene prácticamente igual.



# PRESCRIPCIÓN FINAL

- **NPT CENTRAL – 24 HORAS**

Volumen total: **845 ml**

- Aminoácidos 10%: **160 ml**
  - Dextrosa 50%: **120 ml**
  - Dextrosa 10%: **480–500 ml**
  - Lípidos 20%: **65 ml**
  - Electrolitos + vitaminas + oligoelementos
-

# Recordatorio

---


- Primero se calculan gramos  $\rightarrow$  luego se convierten a volumen usando la concentración del frasco  $\rightarrow$  finalmente se ajusta al volumen total.



# ¿CÓMO SE PREPARA LA NPT? (FARMACIA)

- **Preparación farmacéutica**
    - La NPT se prepara en:
  - **Campana de flujo laminar**
    - Ambiente estéril
    - Sistema cerrado
    - Bolsas tricamerales o personalizadas
-

# ORDEN DE MEZCLA (CRÍTICO)

- 1 Agua estéril
  - 2 Dextrosa
  - 3 Aminoácidos
  - 4 Fosfato
  - 5 Otros electrolitos
  - 6 Calcio (lento)
  - 7 Lípidos (si es todo-en-uno)
  - 8 Vitaminas (al final)
-  Evitar precipitación calcio–fosfato.

# TIPOS DE BOLSAS

---

Pediatría usa cada vez más **3 en 1** con emulsiones mixtas.

Tipo

Característica

**2 en 1**

Dextrosa + AA / lípidos aparte

**3 en 1 (todo en uno)**


Más práctico, mayor estabilidad

## **SEGURIDAD EN LA ADMINISTRACIÓN**

- ✓ Bomba de infusión
- ✓ Filtro en línea (1.2 micras con lípidos)
- ✓ Cambio de bolsa cada 24 h
- ✓ Técnica aséptica estricta

# ERRORES FRECUENTES

- ✘ Empezar al 100% el primer día
- ✘ Exceso de glucosa →  
hiperglucemia
- ✘ No vigilar fósforo  
(realimentación)
- ✘ No ajustar por función  
renal/hepática



El soporte nutricional oportuno, individualizado y monitorizado no es un complemento del tratamiento pediátrico hospitalario, sino una intervención terapéutica central que condiciona la evolución clínica y el pronóstico a corto y largo plazo.

A top-down view of a Thanksgiving dinner spread on a dark wooden table. The central focus is a whole roasted turkey on a wooden platter, garnished with fresh herbs, pinecones, and walnuts. Surrounding the turkey are various dishes: a bowl of green salad with apple slices and pecans, a bowl of cranberry sauce, a bowl of pumpkin puree, a whole pie with a pecan crust, and a bowl of white rice. The table is decorated with autumn leaves, pinecones, and a pumpkin. The background is a dark wooden surface with a warm, orange-to-purple gradient overlay.

GRACIAS...

