

# GOBIERNO FEDERAL



SALUD

SEDENA

SEMAR

GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA **GPC**

## NUTRICIÓN PARENTERAL EN PEDIATRÍA

**Guía de referencia rápida**

Catálogo maestro de guías de práctica clínica: **SSA-121-08**



CONSEJO DE SALUBRIDAD GENERAL



Vivir Mejor

## Nutrición parenteral en pediatría

GPC

ISBN en trámite

### Definición

El soporte nutricional especializado es la administración de nutrientes de forma oral, enteral o parenteral con fines terapéuticos.

La **nutrición parenteral NP** es la técnica que permite administrar macro y micronutrientes por vía intravenosa.

La nutrición parenteral es una intervención que no aparece clasificada dentro del CIE 10.

La nutrición parenteral debe ser indicada:

- En prematuros sometidos a cirugía durante las primeras 48 horas de vida.
- En neonatos de término y pretérmino incapaces de cubrir sus requerimientos por vía oral-enteral dentro de las primeras 24 horas de vida.
- En pacientes pediátricos incapaces de cubrir sus requerimientos por vía oral-enteral dentro de los primeros cinco a siete días.
- En niños con riesgo de desnutrición o desnutridos, incapaces de cubrir sus requerimientos por vía oral-enteral dentro de los tres primeros días.

La ruta de acceso dependerá del tamaño del paciente, el estado clínico y los sitios de acceso venoso disponibles

	NPT periférica	NPT central
Periodo de ayuno	3-7 días (NPT total)	> 7 días (NPT total)
Osmolaridad máxima	900mosmol/L	<1800mosmol/L
Concentración máxima de solución glucosada	10% del volumen total de NPT	< 25% del volumen total de NPT
Concentración máxima de proteínas	2% del volumen total de NPT	4.5% del volumen total de NPT
Aporte energético	0.6 – 0.8 Kcal/ml	1 – 1.2 Kcal/ml

### Estimación de requerimientos hídricos\*

- Prematuros > 1500 g 60 – 80 ml/Kg, con incrementos progresivos en días posteriores
- Prematuros < 1500g 80 – 90 ml/Kg, con incrementos progresivos en días posteriores
- Primeros 10 Kg 100ml
- Entre 10 y 20 Kg 1000ml los primeros 10 Kg más 50 ml/Kg peso por arriba de los 10 Kg
- A partir de 20 Kg 1500 los primeros 20 Kg más 20 ml/Kg peso por arriba de los 20 Kg
- Mayores de 30Kg 1500 – 2000 ml/ m<sup>2</sup>

Fórmula de Holliday-Segar

\*Los requerimientos de agua se calcularán en función de la edad, tamaño corporal, estado de hidratación, factores ambientales y enfermedad subyacente.

**Estimación del requerimiento energético basal (REB)**

*Kcal/día
<b>Menores de tres años de edad:</b> Masculino: $(0.167 \times P) + (1517.4 \times T) - 617.6$ Femenino: $16.25 (P) + (1023.2 \times T) - 413.5$
<b>Tres a 10 años de edad:</b> Masculino: $(19.6 \times P) + (130.3 \times T) + 414.9$ Femenino: $(16.97 \times P) + (161.8 \times T) + 371.2$
<b>10 a 18 años de edad:</b> Masculino: $(16.25 \times P) + (137.2 \times T) + 515.5$ Femenino: $(8.365 \times P) + (465 \times T) + 200$

Ecuación de Schofield    Peso= Kg    Talla= metros

**Necesidades energéticas aproximadas según la edad**

Edad (años)	Kcal/Kg peso por día
Pretérmino	110 – 120
0 – 1	90 – 100
1 – 7	75 – 90
7 – 12	60 – 75
12 – 18	30 – 60

\*El cálculo de los requerimientos energéticos debe individualizarse, de acuerdo a la edad, estado nutricional y enfermedad subyacente. Una vez calculado el REB se corrige por el factor de estrés que produce la enfermedad de base y el factor de actividad que es constante en pacientes hospitalizados. Para evitar sobrealimentación se emplea un factor de estrés de 1.1 – 1.2 en niños con enfermedad de moderada intensidad y en situaciones graves de 1.5 – 1.6.

**Requerimiento de aminoácidos**

g/kg/d	*Pretérmino	*Recién nacido a término	Lactante y preescolar	Escolar	Adolescente
Inicio	2	2	1	1	1
Aumentar	1	1	1	1	1
Límite	3.5	3	1.5-2.5	1.5 – 2	1 – 1.5

\*Para este grupo de edad, deberán utilizarse soluciones de aminoácidos enriquecidas con cisteína, histidina y taurina.

**Requerimiento de lípidos\***

g/kg/d	Recién nacido	Lactante y preescolar	Escolar	Adolescente
Inicio	1	1	1	1
Límite	3.5	3	2.5	2

\*Se prefieren las emulsiones de lípidos al 20%, ya que mejoran el aclaramiento de los triglicéridos y fosfolípidos

**Requerimientos de glucosa\***

mg/kg/min	Pretérmino	Recién nacidos	< 10Kg	10-30Kg	> 30Kg
Inicio	4-8	2-4	4-6	4-5	3-4
Aumentar	2	2	2	2	2
Límite	10 – 15	10-14	10-12	4-6	4-6

\*Recordar que la concentración de glucosa y la osmolaridad de las soluciones deben de ajustarse a la vía de administración para evitar complicaciones.

**Relación nitrógeno: energía no proteica\***

1gN: 150 a 200 Kcal

1gN= 6.25g de proteínas

\*Permite el metabolismo adecuado de cada sustrato

**Aporte energético**

1g aminoácidos= 4 Kcal

1g lípidos= 10 Kcal (TCL)

1g glucosa monohidratada= 3.4 Kcal

**Requerimiento de electrolitos y minerales**

	Edades	Límite clínico
Sodio	RNT y pretérmino	2-5 mEq/Kg/día
	>1 mes – 1 año	2 - 3 mEq/Kg/día
	>1 año – 12 años	1 – 3 mEq/Kg/día (40 – 50 mEq/m2sc)
Potasio	RNT y pretérmino	2 – 4 mEq/Kg/día
	>1 mes – 1 año	1 - 3 mEq/Kg/día
	>1 año – 12 años	1 – 3 mEq/Kg/día (40 mEq/m2sc)
Calcio	0 – 6 meses	50 – 100 mg/Kg/día
	7 – 12 meses	20 – 25 mg/Kg/día
	1 – 13 años	10 – 20 mg/Kg/día
	14 – 18 años	7 – 9 mg/Kg/día
Magnesio	0 – 6 meses	3 – 7 mg/Kg/día
	7 – 12 meses	3 – 6 mg/Kg/día
	1 – 13 años	3 – 6 mg/Kg/día
	14 – 18 años	2.5 – 4.5 mg/Kg/día
Fosfato	0 – 6 meses	20 – 45 mg/Kg/día
	7 – 12 meses	10 – 30 mg/Kg/día
	1 – 13 años	10 – 20 mg/Kg/día
	14 – 18 años	5 – 10 mg/Kg/día
Cloruro*	RNT y pretérmino	2-5 mEq/Kg/día
	>1 mes – 1 año	1 - 3 mEq/Kg/día
	>1 año – 12 años	1 – 3 mEq/Kg/día (60-90meq/m2sc)

SC= superficie corporal

\*Al administrar Na y K en sales (NaCl y KCl), se cubre generalmente el requerimiento de cloro, sin embargo se recomienda estimar su aporte.

**NOTA**

En recién nacidos la administración de sodio, cloro y potasio se inicia al tercer día de vida; en algunos casos (por ejemplo: gastrosquisis), se iniciará en el primer día de vida.

En pacientes con fístulas u ostomías los requerimientos de electrolitos pueden ser mayores a los establecidos debido a las pérdidas.

**Requerimiento de oligoelementos\***

Elemento	RCPT mcg/Kg/día	RNT mcg/Kg/día	Resto de los grupos edades
Fe	100	100	1 mg/día
Zn**	400	250 < 3 meses 100 > 3 meses	50 (máx 5000 mcg/día)
Cu	20	20	20 (máx 300 mcg/día)
Se	2	2	2 (máx 30 mcg/día)
Cr	0.2	0.2	0.2 (máx 5 mcg/día)
Mn	1	1	1 (máx 50 mcg/día)
Mo	0.25	0.25	0.25 (máx 5 mcg/día)
I	1	1	1 (máx 50 mcg/día)

\*Pueden ser cubiertos mediante la administración de una solución estandarizada de oligoelementos. El aporte recomendado es: Recién nacidos (0.6 ml/Kg/día) resto de los grupos de edad 0.2 ml/Kg/día.

\*\* Los pacientes con fístulas enterocutáneas, inmunodeficiencias, desnutridos o enteropatías pueden requerir aportes mayores.

**Requerimiento de vitaminas\***

Vitamina	Lactante (dosis/día)	Resto de los grupo de edad (dosis/día)
A (mcg)	150 - 300	150
D (UI)	40 - 160	400
E (mg)	2.8 - 3.5	2.8 - 3.5
K (mcg)	10*	7
C (mg)	15 - 25	80
B1 (mg)	0.35 - 0.5	1.2
B2 (mg)	0.15 - 0.2	1.4
B6 (mg)	0.15 - 0.2	1
B12 (mcg)	0.3	1
Niacina (mg)	4 - 6.8	17
Ác. Pantoténico (mg)	1 - 2	5
Biotina (mcg)	5 - 8	20
Ác. Fólico (mcg)	56	140

\*Pueden ser cubiertos mediante la administración de una solución estandarizada pediátrica de vitaminas. El aporte recomendado es: prematuros < 1Kg 1.5ml/día, 1 - 3 Kg 3 ml/día, resto de los grupos de edad 5 ml/día. En adolescentes se utiliza la solución estandarizada de vitaminas para adultos.

**VIGILANCIA: Indicadores antropométricos, bioquímicos y de gabinete**

Parámetro	Inicial	Seguimiento
Peso	Diario	Diario – una vez/semana
Longitud/Talla	Una vez/semana	Una vez/mes
Balance hídrico	diario	Diario
Electrolitos	Una vez/semana	Una vez/mes*
Albúmina	Previo a la NP	Cada dos semanas
Biometría hemática	Previo a la NP	Según indicación
Glucosa	Previo a la NP	Semanal o una vez/mes*
Dextrostix	Cada ocho horas	Una vez por día
Triglicéridos y colesterol	Previo a la NP	Semanal o una vez/mes*
Pruebas de función hepática	Previo a la NP	Cada dos semanas*
Amonio	Según indicación	
Glucosuria y cetonas	Cada ocho horas	Diario
Densidad urinaria	Según indicación	
Nitrógeno ureico	Según indicación	
Densidad ósea	Según indicación	
Rehabilitación física	Diario	

\* Requieren de vigilancia estrecha, de acuerdo a la condición clínica del paciente.

**Complicaciones a corto plazo****Asociadas al catéter**

- Inserción
- Ruptura o desplazamiento accidental
- Oclusión
- Trombosis
- Infecciones

**Metabólicas**

- Déficit o exceso de nutrientes
- Síndrome de realimentación
- Interacción fármaco-nutriente

**Complicaciones a largo plazo****Asociadas al catéter**

- Ruptura o desplazamiento accidental
- Oclusión
- Trombosis
- Infecciones

**Metabólicas**

- Enfermedad metabólica ósea
- Alteraciones hepatobiliares
- Déficit o exceso de nutrientes
- Interacción fármaco-nutriente

**Otras**

- Problemas psicosociales

**No hay que olvidar:**

- Corroborar la posición del catéter previo a la administración de NP
- Mantener en todo momento técnica aséptica en el manejo de la vía de acceso y las soluciones
- La suspensión de la NP debe ser gradual e, idealmente, una vez que se hayan cubierto aproximadamente 70% del requerimiento energético por la vía enteral
- La presente guía es una herramienta práctica. Sin embargo, el criterio clínico y las condiciones particulares de cada paciente determinaran la decisión
- Para lograr un impacto en la calidad de atención y la optimización de recursos se debe contar con el apoyo de un equipo multidisciplinario de trabajo

**Criterios para la decision sobre el tipo de soporte nutricional**

