

Decisiones en nutrición parenteral

Autora: Dra Laura Hernández Sabater (R2)

Tutorizado por:

Dr Óscar Manrique Moral

Dr Fernando Clemente Yago

Unidad de Digestivo Infantil



Abreviaturas

- GEB: Gasto energético basal
- GET: Gasto energético total
- GI: Gastro-Intestinal
- HC: Hidratos de Carbono
- NA: Nutrición Artificial
- NE: Nutrición Enteral
- NP: Nutrición Parenteral
- SNE: Sonda Nasoenteral
- SNG: Sonda Nasogástrica
- PAL: Factor de nivel de actividad física

Índice

1. Caso clínico práctico
2. ¿Está indicada la nutrición parenteral en nuestro paciente? ☒
3. Valoración nutricional básica ☒
4. Cálculo del aporte energético ☒
5. Cálculo del volumen a infundir. Elección de vía y
forma de administración ☒
6. Cálculo de los macronutrientes ☒
7. Cálculo de micronutrientes y electrolitos ☒
8. Comprobaciones ☒
9. Controles diarios y ajustes ☒
10. Complicaciones más frecuentes
11. Conclusiones



1. Caso clínico práctico



Niño de 2 años

Leucemia linfoblástica aguda:

- Durante el ingreso comienza con deposiciones líquidas explosivas
- Tras una semana persisten 6-8 deposiciones al día. Se prueba a suspender lácteos y suplementar con fórmula de proteínas parcialmente hidrolizada (Peptamen junior LH) con mejoría parcial
- Asocia vómitos y cuatro días después comienza con tendencia a la hipoproteinemia y alteraciones electrolíticas

2. ¿Está indicada la nutrición parenteral en nuestro paciente?

Indicaciones a corto plazo

Patología digestiva

- Intervenciones quirúrgicas
 - Resección intestinal; malrotación y vólvulo; trasplantes; alteraciones de la pared abdominal (gastrosquisis, onfalocelo); enfermedad de Hirschsprung complicada o extensa.
- Malabsorción intestinal
 - Enterostomía proximal; **diarrea grave prolongada**; fístula enterocutánea; algunas inmunodeficiencias.
- Alteraciones de la motilidad intestinal
 - Peritonitis plástica; enteritis ráctica; pseudoobstrucción crónica idiopática.
- Otros
 - Reposo del tubo digestivo; enterocolitis necrosante; isquemia intestinal; vómitos incoercibles; sangrado intestinal masivo; enfermedades inflamatorias intestinales; pancreatitis aguda grave o fístula pancreática; vasculitis con grave afectación digestiva; ileomeconial; mucositis o enteritis grave por quimioterapia; insuficiencia hepática o renal grave.

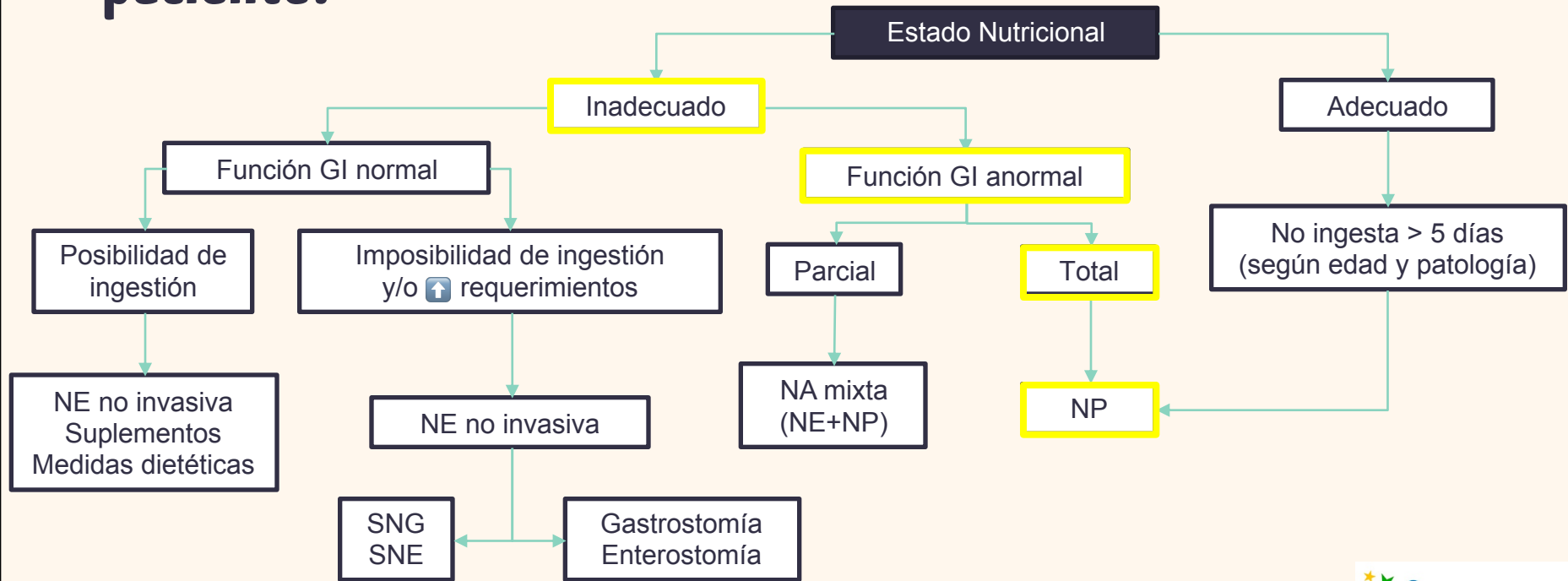
Patología extradigestiva

- Todo tipo de pacientes desnutridos o con riesgo de desnutrición secundaria a cualquier patología.
- Displasia broncopulmonar.
- Oxigenación con membrana extracorpórea.
- Perioperatorio en paciente desnutrido grave.
- Trasplante de órganos y médula ósea.
- Pacientes en cuidados intensivos con diversas patologías:
 - TCE (fase precoz), politraumatismos, sepsis, cirugía, quemados críticos, insuficiencia multiorgánica.
- Caquexia cardíaca.
- Insuficiencia renal grave.
- Inestabilidad hemodinámica grave.
- Recién nacidos prematuros.
- Errores innatos del metabolismo (en el debut y en descompensaciones).
- Pacientes oncológicos con mucositis intensa o trombopenia grave (plaquetas < 25 000) que contraindique la NE.
- Enfermedad inflamatoria intestinal
- Poco frecuente en pediatría.
- Seudoobstrucción por fístulas.
- Fase posquirúrgica.

Indicaciones a largo plazo

- Fracaso intestinal
Pseudoobstrucción crónica idiopática displasia intestinal enfermedad por inclusión de microvellosidad resecciones intestinales amplias: síndrome del intestino corto
- Atrofias rebeldes de la mucosa intestinal con malabsorción grave persistente
- Enfermedad de Crohn grave o polintervenida con afectación del crecimiento

2. ¿Está indicada la nutrición parenteral en nuestro paciente?

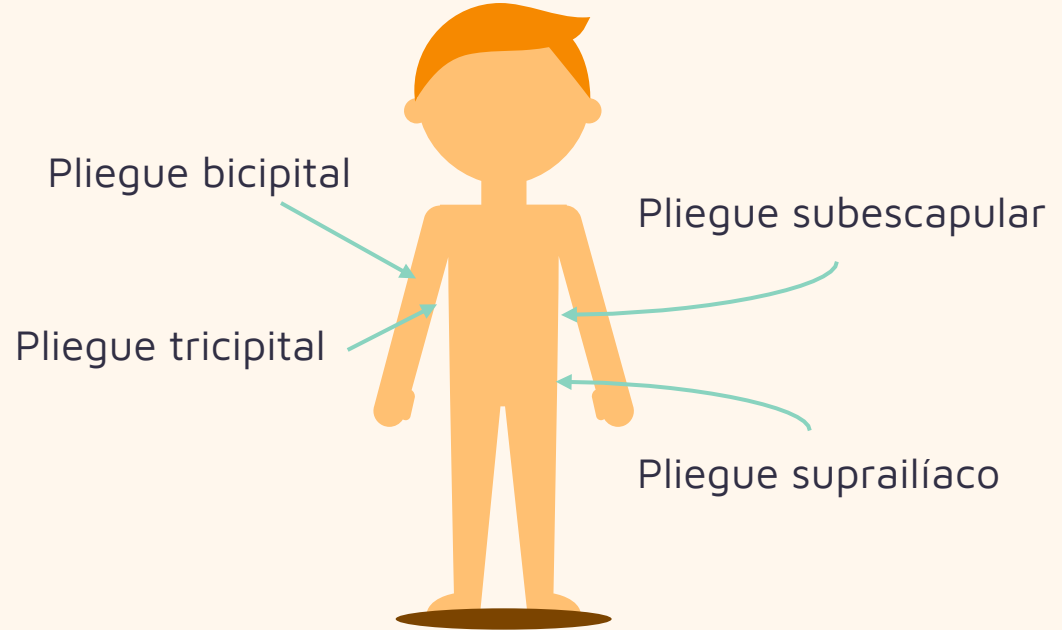


3. Valoración nutricional

- Peso y talla



- Cuatro pliegues cutáneos:



3. Valoración nutricional

Tabla 4. Parámetros bioquímicos

Grupo	Parámetro	Utilidad
Proteínas séricas	Albúmina, transferrina	Estado nutricional últimas semanas
	Prealbúmina, proteína transportadora del retinol Fibronectina	Estado nutricional más reciente
Vitaminas	Liposolubles Hidrosolubles	Déficit alimentario grave Añadir a la NP
Minerales y oligoelementos	Hierro	Malnutrición leve
	Zinc, cobre, cromo, selenio	Malnutrición moderada-grave. Añadir a la NP
Estudio lipídico	Colesterol total, HDL y LDL Triglicéridos	Se modifican en función de macronutrientes de NP
Excreción urinaria de creatinina	Índice creatinina/talla: $\frac{\text{Cr (orina 24 h)}}{\text{Cr (orina 24 h ideal para la talla)}} \times 100$	Indicador de masa muscular Normal > 80%

Cr: creatinina; HDL: lipoproteínas de alta densidad; LDL: lipoproteínas de baja densidad; NP: nutrición parenteral.

Tabla extraída de referencia 2

Petición: Extracción: Rutina:

Nº Historia: Apellidos:

Nº Sanitario: Nombre:

NIF: Fecha nac: Hombre

Diagnóstico:

Tratamiento:

Código externo:

Procedencia:

Servicio:

Médico:

Centro extracción:

Cama:

Localización:

☐ Mantener datos paciente ☐ Mantener datos administrativos ☐ Mantener pruebas

Panel de pruebas: Otras pruebas: Favoritos: Pruebas seleccionadas: Comentario: Peticiones recientes del paciente:

Selección de panel:

HEMATOLOGIA

✓ HEMOGRAMA
VSG
HEMOGRAMA DX
HbA
HbA2
HbF
HbS
HbC
HbD
GLUCOSA 6-FOSFATO DESHIDR.
COAG. BASICA
DIMERO D

BIOQUIMICA

✓ GLUCOSA
✓ UREA
✓ CREATININA (Jaffé)
✓ NA+CL
BILIRUBINA TOTAL
✓ CALCIO
✓ PROTEINAS TOTALES
✓ AST (GOT)
✓ ALT (GPT)
✓ AMILASA
✓ COLESTEROL TOTAL
✓ TRIGLICERIDOS
✓ PR. C REACTIVA (PCR)

PERFILES PEDIATRIA

NEONATOS 3 MESES EDAD CORREGIDA
NEONATOS 12 MESES EDAD CORREGIDA
NEONATOS 5-6 AÑOS EDAD

✓ NUTRICION INFANTIL
ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESITINAL CELIACIA (DIAGNOSTICO)
SUSPECHA ENFERMEDAD METABOLICA
DIARREA CRONICA INFLAMATORIA
DIARREA CRONICA MALABSORTIVA
DIARREA CRONICA OSMOTICA

NEFRO. PED. SUERO
NEFRO. PED. ORINA
NEFRO. PED. ORINA 24H
DIAGNOSTICO DIABETES
DESNUTRICION INTRAUTERINA
ORINA
ANORMALES Y SEDIMENTO

Panel de pruebas: Otras pruebas: Favoritos: Pruebas seleccionadas: Comentario: Peticiones recientes del paciente:

Selección de panel:

BIOQUIMICA

✓ ACIDO URICO
✓ FOSFORO
MAGNESIO
✓ GGT
✓ FOSFATASA ALCALINA
LDH
LIPASA
OK
COLINESTERASA
✓ HDL-COLESTEROL
✓ LDL-COLESTEROL
✓ HIERRO
✓ TRANSFERRINA
✓ FERRITINA

PROTEINAS

✓ ALBUMINA
✓ PREALBUMINA
ALFA-1-ANTITRIPSINA
ALFA-1-GLICOPROT. ACIDA
ALFA-2-MACROGLOBULINA
HAPTOGLOBINA
CERULOPLASMINA/ COBRE
OK
FACTOR REUMATOIDE
ASLO
PROTEINOGRAMA

AUTOINMUNIDAD

ANTI-NUCLEARES (ANA)
ANTI-DNA
ENAS
ANCA
ANTI-MITOCONDRIALES (AMA)
ANTI-MUSCULO LISO (ASMA)
ANTI-TRANSGLUTAMINASA (IgA)
ANTI-MICROSOMALES (TPO)
ANTI-RECEPTOR DE TSH
ANTI-GAD / I2A2

HORMONAS

PERFIL TIROIDEO
T4 LIBRE
PROLACTINA
FSH
LH
ESTRADIOL
PROGESTERONA
SHBG
TESTOSTERONA
17 (OH)-PROGESTERONA
DHEA-S
CORTISOL
GH
IGF-1
INSULINA
PEPTIDO C
VITAMINA B12
ACIDO FOLICO
GASTRINA
CALCITONINA
TIROGLOBULINA
HCG
HB A1c
PTH
✓ 25 (OH) VITAMINA D

INMUNOLOGIA

IGG-1GA-IGH
SUBCLASES IGG
C4
C1q
C1 INH
CH50
CRIOGLOBULINAS
Iga Secretora saliva
PARAPROTEINAS
INMUNOFELACION
CADENAS LIGERAS LIBRES
ANTI- TETANOS (Igg)
ANTI- NEUMOCOCCO (Igg)
ANTI- H. INFLUENZAE B (Igg)
ANTI- BORDETELLA P. (Igg)
LINFOCITOS CD4 / CD8
LINFOCITOS T B NK
HLA-A29
HLA-B27
HLA-B51
HLA-B57
HLA CELIAQUIA
INTERLEUCINA 6
QUANTIFERON

ORINA RECIENTE

PRUEBA EMBARAZO
ALBUMINURIA
NA+CL 24 H
GLUCOSA
CALCIO
FOSFATO
REABSORCION TUBULAR
FOSFATO
OSMOLALIDAD
CREATININA

ORINA 24 HORAS

ALBUMINURIA 24 H
NA+CL 24 H
GLUCOSA 24 H
CALCIO 24 H
FOSFATO 24 H
CREATININA 24 H
ACLARAMIENTO CREATININICO
UREA 24 H
PROTEINAS 24 H
MAGNESIO 24 H
ACIDO URICO 24 H
ACIDO CITRICO
PORFIRINAS
ALA-PBG
KUPPA/LAMBDA
CORTISOL
CATECOLAMINAS
METANEFINAS

ALERGIA

PERFIL MAMA
PERFIL PROSTATA
BETA-2-MICROGLOBULINA
CYP19 21-1
ENOLASA ESP. NEURONAL

SEROLOGIA

VHA-IgM
VHA-IgG
HEPATITIS B
HBsAg (Ag. superficie)
HBsAc (Postvacunación)
HBcAc (Ac. Core)
VHC-IgG
SIRS
VIH 1+2 AC
RUBEOLA Ig G
TOXOPLASMA GONDII Ig G

ALERGIA

IgE

Contec a MIPS Company (Gestib) © 2022, v10.21.12.2115

4. Cálculo del aporte energético

- Gasto energético basal (GEB) según fórmula de OMS o Schofield
- Factor de actividad física (PAL) muy leve= 1,2-1,3
- $GEB \times FAF = \text{Gasto energético total (GET)}$

ESTRÉS METABÓLICO

Factor de multiplicación		
Causa		Factor
Fiebre		1,1-1,3
Intervención	Menor	1,1
	Mayor	1,2
Infección	Leve	1,2
	Moderada	1,4
	Grave	1,6
Politraumatismo		1,3-1,5
Quemado	10-20%	1,6
	>20%	2

EXCRETAS (Solo si ↑)

- Heces = Grasa + Proteínas+ HC
- Orina = Proteínas.
- Sudor (solo en F.Q.)
- Pérdidas extraordinarias (drenajes, etc)

DESNUTRICIÓN

- Energía total de recuperación
 $ETR (kcal) = [P \text{ objetivo (gr)} - P \text{ actual (gr)}] \times 8$
- Energía diaria (kcal) = $ETR / \text{días programados}$

<https://www.seghnp.org/nutricional/>



SOCIEDAD
ESPAÑOLA DE
GASTROENTEROLOGÍA,
HEPATOLOGÍA Y
NUTRICIÓN
PEDIÁTRICA

Aplicación Nutricional

IDENTIFICACIÓN

ANTROPOMETRÍA

VELOCIDAD DE CRECIMIENTO

COMPOSICIÓN CORPORAL

GASTO ENERGÉTICO

DENSITOMETRÍA

PRESIÓN ARTERIAL

SITUACIONES ESPECIALES

CREAR INFORME

DESCARGAR EXCEL

Español English

Identificador

Sexo

☐ Mujer ☒ Hombre

Fecha de nacimiento

20

10

2019

Fecha para cálculos

24

05

2022

Hoy

Edad

2 años y 7 meses (2,59 años)

Antropometría

BORRAR DATOS

Peso (kg)

10

<P₁ -2,74DE

Hernandez et al 1988

Talla (cm)

84

(P₅ -1,80DE)

PC (cm)

OMS 2006/2007

IMC (kg/m²)

14,17

(P₅ -1,38DE)

OMS 2006/2007

Puntos de corte IOTF

IMC-IOTF 17-18.5

SC

0,47

Fórmula de Du Bois

Índices nutricionales





SOCIEDAD
ESPAÑOLA DE
GASTROENTEROLOGÍA,
HEPATOLOGÍA Y
NUTRICIÓN
PEDIÁTRICA

Aplicación Nutricional

- IDENTIFICACIÓN
- ANTROPOMETRÍA
- VELOCIDAD DE CRECIMIENTO
- COMPOSICIÓN CORPORAL
- GASTO ENERGÉTICO
- DENSITOMETRÍA
- PRESIÓN ARTERIAL
- SITUACIONES ESPECIALES

 CREAR INFORME

 DESCARGAR EXCEL

Español English

Identificador Introduzca código Sexo Hombre Edad 2 años y 7 meses (2,59 años)

Gasto energético ⓘ

Factor de actividad

Introducir valor

1.2

	GEB	GET
OMS	555,00 kcal/24 h	666,00 kcal/24 h
Schofield (P)	564,76 kcal/24 h	677,71 kcal/24 h
Schofield (PyT)	658,71 kcal/24 h	790,46 kcal/24 h
Harris-Benedict	606,46 kcal/24 h	727,75 kcal/24 h

Densitometría ⓘ

☐ Aplicar corrección por talla

BORRAR DATOS



NP personalizada

EDAD: 2 años
Peso: 10 kg
TALLA: 84 cm

GEB: 560 kcal/24h

~~PAL: 1'2~~

GET: ~~670 kcal/24h~~

→ 710 kcal/24h

* Estrés metab = 150 kcal/24h



Servicio de
Pediatría
DEPARTAMENTO DE SALUD
ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

5. Cálculo del volumen a infundir.

Elección de vía y forma de administración

Regla de Holliday-Segar:

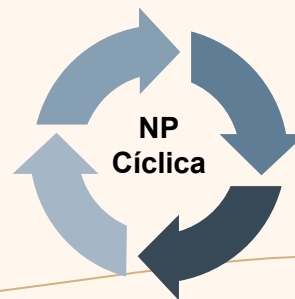
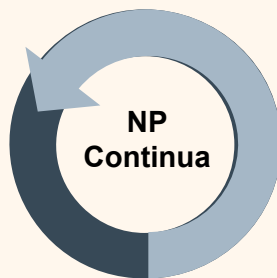
0 – 10 kg	100 ml/kg
11 – 20 kg	50 ml/kg
>20 kg	20 ml/kg

VÍA

CORTA
DURACIÓN
(< 3 sem)

MEDIA
DURACIÓN
(3 sem – 3 m)

LARGA
DURACIÓN
(> 3 m)



NP personalizada

UÍA: CVC (Port-A-Cath)

FORMA DE ADMINISTRACIÓN: CONTINUA

VOLUMEN TOTAL: 1000 ml

EDAD: 2 años

PESO: 10 kg

TALLA: 84 cm

GEB: 560 kcal/24h

~~PAL: 1'2~~

GET: ~~670 kcal/24h~~

↻ 710 kcal/24h

* Estrés metab = 150 kcal/24h



Servicio de
Pediatría

DEPARTAMENTO DE SALUD
ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

6. Cálculo de los macronutrientes

* Tablas extraídas de referencia 3

Proteínas

Relación de 120-180 kcal
no proteicas (CH y lípidos)
por cada g de nitrógeno

- **150 kcal** no proteica por g de N = **15%** de calorías totales serán de proteínas
- **180 kcal** no proteica por g de N = **18%** de calorías totales serán de proteínas

Datos a tener en cuenta:

- 1 g de Aa aporta 4 kcal de energía
- 6,7 g de Aa tienen 1 g de nitrógeno
- Se necesitan 200 mg/kg/día de nitrógeno mínimo para promover anabolismo

Tabla IV. Necesidades de aminoácidos en NP según la edad

Edad	Gramos / kg peso / día Pacientes estables	
	Límites	Recomendaciones
Recién nacido pretérmino*	1,5-4	3-4
Recién nacido a término	1,5-3	2,3-3
2º mes a 3 años	1,0-2,5	2,0-2,5
3-5 años	1,0-2,0**	1,5-2
6-12 años	1,0-2,0**	1-1,5
Adolescentes	1,0-2,0	1-1,5

*En los RNPT ver junto a tabla III; **En pacientes críticos se puede incrementar hasta 3 g/kg/día.

NP personalizada

UÍA: CVC (Port-A-Cath)

FORMA DE ADMINISTRACIÓN: CONTINUA

VOLUMEN TOTAL: 1000 ml

PROTEÍNAS: 2.5 g/kg/día

↳ $164 \text{ kcal no N/g N} (\approx 15\% \text{ kcal}_T) = \underline{100 \text{ kcal Aa}}$

EDAD: 2 años

PESO: 10 kg

TALLA: 84 cm

GEB: 560 kcal/24h

~~PAL: 4'2~~

GET: ~~670 kcal/24h~~

↻ 710 kcal/24h

* Estrés metab = 150 kcal/24h

6. Cálculo de los macronutrientes

* Tablas extraídas de referencia 3

Proteínas

Relación de 120-180 kcal
no proteicas (CH y lípidos)
por cada g de nitrógeno

- **150 kcal** no proteica por g de N = **15%** de calorías totales serán de proteínas
- **180 kcal** no proteica por g de N = **18%** de calorías totales serán de proteínas

Tabla IV. Necesidades de aminoácidos en NP según la edad

Edad	Gramos / kg peso / día	
	Pacientes estables	
	Límites	Recomendaciones
Recién nacido pretérmino*	1,5-4	3-4
Recién nacido a término	1,5-3	2,3-3
2º mes a 3 años	1,0-2,5	2,0-2,5
3-5 años	1,0-2,0**	1,5-2
6-12 años	1,0-2,0**	1-1,5
Adolescentes	1,0-2,0	1-1,5

*En los RNPT ver junto a tabla III; **En pacientes críticos se puede incrementar hasta 3 g/kg/día.

Lípidos

35-40% de las kcal no proteicas
(30-35% de las kcal totales)

Comenzar con 0,5-1 g/kg
Aumentar 0,5-1 g/kg/día
(no superar los 2-3 g/kg/día)

Datos a tener en cuenta:

- 1 g de lípidos aporta 10 kcal

Tabla V. Requerimientos de lípidos en NP según edad

Edad	Aportes máximos g/kg/d	Ritmo de infusión g/kg/hora
Lactantes (incluidos RNPT)	3-4	0,13-0,17
Niños	2-3	0,08-0,13

RNPT: recién nacido pretérmino. Nota: No debe superarse el ritmo de infusión cuando se cicle la NP.

NP personalizada

EDAD: 2 años
Peso: 10 kg
TALLA: 84 cm

GEB: 560 kcal/24h

~~PAL: 1'2~~

~~GET: 670 kcal/24h~~

710 kcal/24h

* Estrés metab = 150 kcal/24h

UÍA: CVC (Port-A-Cath)

FORMA DE ADMINISTRACIÓN: CONTINUA

VOLUMEN TOTAL: 1000 ml

PROTEÍNAS: $2'5 \text{ g/kg/día}$

→ $164 \text{ kcal no N/g N} (\approx 15\% \text{ Kcal}_T) = \underline{100 \text{ kcal Aa}}$

LÍPIDOS: $2'7 \text{ g/kg/día}$

→ $\underline{270 \text{ kcal}} (\approx 40\% \text{ Kcal}_T)$



Servicio de
Pediatría

DEPARTAMENTO DE SALUD
ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

6. Cálculo de los macronutrientes

* Tablas extraídas de referencia 3

Datos a tener en cuenta:

- 1 g de glucosa aporta 4 kcal

Proteínas

Relación de 120-180 kcal
no proteicas (HC y lípidos)
por cada g de nitrógeno

- **150 kcal** no proteica por g de N = **15%** de calorías totales serán de proteínas
- **180 kcal** no proteica por g de N = **18%** de calorías totales serán de proteínas

Tabla IV. Necesidades de aminoácidos en NP según la edad

Edad	Gramos / kg peso / día Pacientes estables	
	Límites	Recomendaciones
Recién nacido pretérmino*	1,5-4	3-4
Recién nacido a término	1,5-3	2,3-3
2º mes a 3 años	1,0-2,5	2,0-2,5
3-5 años	1,0-2,0**	1,5-2
6-12 años	1,0-2,0**	1-1,5
Adolescentes	1,0-2,0	1-1,5

*En los RNPT ver junto a tabla III; **En pacientes críticos se puede incrementar hasta 3 g/kg/día.

Lípidos

35-40% de las kcal no proteicas
(30-35% de las kcal totales)

Comenzar con 0,5-1 g/kg
Aumentar 0,5-1 g/kg/día
(no superar los 2-3 g/kg/día)

Tabla V. Requerimientos de lípidos en NP según edad

Edad	Aportes máximos g/kg/d	Ritmo de infusión g/kg/hora
Lactantes (incluidos RNPT)	3-4	0,13-0,17
Niños	2-3	0,08-0,13

RNPT: recién nacido pretérmino. Nota: No debe superarse el ritmo de infusión cuando se cicle la NP.

Hidratos de carbono

60-65% de las kcal no proteicas
(50-55% de las kcal totales)

Comenzar con 3-4 g/kg
Aumentar 1-2 g/kg/día
(no superar los 2-3 g/kg/h)

Tabla VI. Requerimientos de glucosa en NP según edad

Edad	Dosis inicial mg/kg/minuto g/kg/d	Dosis máxima mg/kg/minuto g/kg/d
RNPT	4-8 6-12	11-12 16-18
Lactantes y niños hasta 2 años	5-7 7-10	11-12 16-18
Resto de edades	3-5 4-7	8-10 10-14



**Servicio de
Pediatría**
DEPARTAMENTO DE SALUD
ALICANTE - HOSPITAL GENERAL

NP personalizada

EDAD: 2 años
Peso: 10 kg
TALLA: 84 cm

GEB: 560 kcal/24h

~~PAL: 1'2~~

GET: ~~670 kcal/24h~~

→ 710 kcal/24h

* Estrés metab = 150 kcal/24h

UÍA: CVC (Port-A-Cath)

FORMA DE ADMINISTRACIÓN: CONTINUA

VOLUMEN TOTAL: 1000 ml

PROTEÍNAS: $2'5 \text{ g/kg/día}$

→ 164 kcal no N/g N ($\approx 15\% \text{ Kcal}_T$) = 100 kcal Aa

LÍPIDOS: $2'7 \text{ g/kg/día}$

→ 270 kcal ($\approx 40\% \text{ Kcal}_T$)

HC: $8'5 \text{ g/kg/día}$

→ 1º día: $7 \text{ g/kg} = 280 \text{ kcal}$

→ 2º día: $8 \text{ g/kg} = 320 \text{ kcal}$

→ 3º día: $8'5 \text{ g/kg} = \underline{340 \text{ kcal}}$ ($\approx 45\% \text{ Kcal}_T$)

7. Cálculo de micronutrientes y electrolitos

* Tablas extraídas de referencias 2 y 3

• Calcio, fósforo y magnesio:

Ca y P deben guardar relación 1:1 a 1,3:1

Tabla IX. Aportes de minerales en NP

	RNPT /kg/d	RNT /kg/d	< 1año /kg/d	1-11 años /kg/d	12-15 años /kg/d
Calcio					
(mg)	60-80	40-60	20-25	10-20	4,5-9
(mM)	1,5-2	1-1,5	0,5-0,6	0,25-0,5	0,12-0,2
(mEq)	3-4	2-3	1-1,2	0,5-1	0,2-0,4
Fósforo					
(mg)	45-70	30-45	10-30	8-22	5-10
(mM)	1,45-2,25	1-1,5	0,3-1	0,25-0,7	0,16-0,3
(mEq)	2,9-4,5	2-3	0,6-2	0,5-1,5	0,3-0,6
Magnesio					
(mg)	4-7	3-6	3-6	3-6	2,5-4,5
(mM)	0,17-0,3	0,12-0,25	0,12-0,25	0,12-0,25	0,1-0,2
(mEq)	0,34-0,6	0,25-0,5	0,25-0,5	0,25-0,5	0,2-0,4

RNPT: RN pretérmino; RNT: RN a término.

Calcio: 1 mM = 40 mg = 2 mEq (gluconato Ca 10%); 100 mg = 9 mg Ca; Fósforo: 1 mM = 31 mg = 2 mEq (relación calcio/fósforo = 1,3/1);

Magnesio: 1 mM = 24 mg = 2 mEq.

• Oligoelementos: añadir si >1 semana

de NP

O

por déficit

Tabla 5. Requerimiento de oligoelementos (European Society for Paediatric Gastroenterology Hepatology and Nutrition, ESPGHAN)

Lactante y niño	
Hierro	100
Zinc	50 (máx.: 5000 µg/d)
Cobre	20 (máx.: 300)
Selenio	2 (máx.: 30)
Cromo	0,2 (máx.: 5)
Manganeso	1 (máx.: 50)
Molibdeno	0,25 (máx.: 5)
Iodo	1mg/día (máx.: 50)

• Vitaminas:

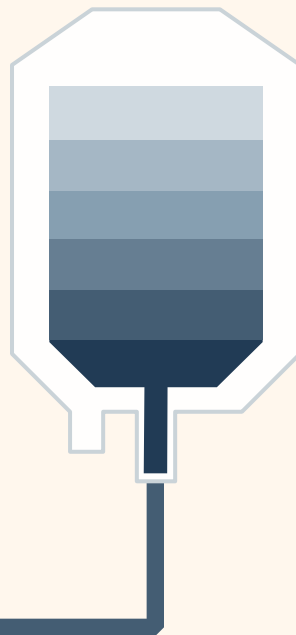
Tabla 6. Requerimiento de vitaminas

Vitaminas	Lactante: Requerimientos por kilo y día	Niño: Requerimientos por día
A (mg)	150-300	150
D (mg)	0,8 (32 UI)	10 (400 UI)
E (mg)	2,8-3,5	7
K (mg)	10	200
C (mg)	15- 25	80
B ₁ (mg)	0,35- 05	1,2
B ₂ (mg)	0,15 - 0,2	1,4
Príndoxina (mg)	0,15-0,2	1
Niacina (mg)	4,0-6,8	17
B ₁₂ (mg)	0,3	1
Ácido pantoténico (mg)	1,0-2	5
Biotina (mg)	5-8	20
Ácido fólico (mg)	56	140

• Electrolitos:

Tabla VII. B. Aportes de agua y electrolitos en NP

Electrolitos	> 1 ^{er} mes - 1 año /kg/d	> 1 año - 12 años /kg/d
Agua (mL)	100 mL (más las pérdidas)	Holliday-Segar* (más las pérdidas)
Sodio (mEq)	2-3	2-3
Cloro (mEq)	2-3	2-3
Potasio (mEq)	1-3	1-3



NP personalizada

EDAD: 2 años
Peso: 10 kg
TALLA: 84 cm

GEB: 560 kcal/24h

~~PAL: 1'2~~

GET: ~~670 kcal/24h~~

↻ 710 kcal/24h

* Estrés metab = 150 kcal/24h

UÍA: CVC (Port-A-Cath)

FORMA DE ADMINISTRACIÓN: CONTINUA

VOLUMEN TOTAL: 1000 ml

PROTEÍNAS: 2'5 g/kg/día

→ 164 kcal no N/g N ($\approx 15\%$ kcal_T) = 100 kcal Aa

LÍPIDOS: 2'7 g/kg/día

→ 270 kcal ($\approx 40\%$ kcal_T)

HC: 8'5 g/kg/día

→ 1^{er} día: 7 g/kg = 280 kcal
→ 2^o día: 8 g/kg = 320 kcal
→ 3^{er} día: 8'5 g/kg = 340 kcal ($\approx 45\%$ kcal_T)

Ca: 1 mEq/kg

P: 0'9 mEq/kg

Mg: 0'30 mEq/kg

OLIGOELEMENTOS: Si

VITAMINAS: Si

Na⁺: 3 mEq/kg

Cl⁻: 3 mEq/kg

K⁺: 2 mEq/kg

8. Comprobaciones

- Relación kcal no proteicas/g de N adecuada para nuestro paciente
 - Que se mantiene entre 120-180 (kcal hidratos de carbono + kcal grasas/g de N obtenidos con las proteínas pautadas)
- Comprobar que no sobrepasamos el aporte máximo recomendado de glucosa y lípidos
- Comprobar ritmo máximo de infusión de potasio y de glucosa según peso
 - OJO la infusión de glucosa no debe superar los 1,2 g/kg/h (20 mg/kg/min)
- Comprobar relación molar Ca:P (1,1 – 1,3/1)
- Comprobar que no sobrepasamos la Osmolaridad máxima de la vía de infusión elegida
 - Osmolaridad máxima en vía periférica 600-800 mOsm/L y concentraciones de glucosa inferiores al 10 %
 - Osmolaridad máxima en vía central: soportan hasta 1.600 mOsm/L, aunque en parenteral prolongada es preferible no sobrepasar los 1.400 mOsm/L
- Comprobar que no sobrepasamos el volumen máximo tolerable diario

Aplicaciones\Departame... Administrar Administrar

Archivo Inicio Compartir Vista Herramientas de acceso directo Herramientas de autenticación

APD ATHOS - Prisma ® - PRODUCCION GRAL ALICANTE - Versión: 21.04.04b - [Visor de Prescripciones (Modificar)]

Archivo Edición Ver Pres. Médica Utilidades Procesos Histórico Herramientas Ventana Ayuda

Win... > AplicacionesD...

Acceso rápido

- Desktop
- Descargas
- Documentos
- Imágenes
- OneDrive
- Este equipo
- Red

Nombre

- Karvis
- LabFlow (Chro
- LISTIN TELEFON
- LOGIS
- MASTIN
- MIZAR
- Mozilla Firefox
- NOMINA
- OCMI Tablet
- OCMI-OC mov
- Orion Clinic
- OWA
- Port@Firmas -
- Port@Firmas -
- Port@Firmas E
- PRISMA
- RegistroGVA
- RIS
- SACREH
- SIGLAS - Gestió
- SISCV
- SISVEL

51 elementos 1 elemento seleccionado 1,90 KB

Nutri.Parenteral

DATOS GENERALES

Prescripción: Episodio: Fecha:

Paciente: ID: ID2:

Ubicación Cama: Uti: GH:

Validación Prescripción: SI

Validación Farmacia: SI

Datos Clínicos del Paciente: Varón años meses días Peso: Kg. Talla: cm. SC: m³. IMC: Kg/m³.

Alergias Medicamentosas: EL PACIENTE NO TIENE ALERGIAS CONOCIDAS

Diagnóstico: SIN DEFINIR

TRATAMIENTO - MEDICAMENTOS

1. "GRANISETRON AMPOLLAS 1 MG / 1 ML". 0,04 mg/Kg. (0,78 mg). C/12H. IV DIREC. Desde 16/05/22 13h. (PRN)
[Última modificación](#)
2. "MACROGOL 3350 (moviCOL Pediatrico) 6,9 G SOBRES". 6,9 g. C/24H (08h). ORAL Desde 16/05/22 13h.
Lo aporta la madre
[Última modificación](#)
3. "METILPREDNISOLONA 40 MG/ML VIAL". 2 mg/Kg. (39 mg). C/24H (08h). PERF IV INTER(Vehículo: 50 mL. CLORURO SÓDICO 0,9% T. Perf.: 00:20 Ritmo: 150 ml/h). Desde 16/05/22 13h. (PRN)
Si anafilaxia
[Última modificación](#)
4. "AMOXICILINA SUSP ORAL 250 MG/5 ML FRASCO 120 ML". 20 mg/Kg. (390 mg). C/24H (17h). ORAL Desde 16/05/22 13h.
[Última modificación](#)
5. "COTRIMOXAZOL (TRIMETOPRIM/SULFAMETOXAZOL) SUSP 8 MG/40 MG/ML". 2,5 mg/Kg. (48,75 mg). C/12H Sab y Dom. ORAL Desde 16/05/22 13h.
La dosis en mg/kg suele expresarse en TM trimetoprima. Cada ml de la suspensión contiene 8 mg de TM
[Última modificación](#)
6. "MORFINA 1% 10 MG AMP 1 ML". 10 mg. C/24H (08h). PERF IV CONT(Vehículo: 40 mL. GLUCOSA 5% T. Perf.: 24:00 Ritmo: 1,67 mL/h). Desde 16/05/22 13h.
Disminuir ritmo a 0,6 mL/h
[Última modificación](#)
7. "PARACETANOL BOLSA/VIAL 500 MG/50 ML". 15 mg./Kg. (292,5 mg). C/6H. PERF IV INTER(Volumen: 50 mL. T. Perf.: 00:15 Ritmo: 200 mL/h). Desde 16/05/22 13h. (PRN)
[Última modificación](#)
8. "GABAPENTINA SUSP 100 MG/ML ORAL (F.MAGISTRAL PEDIATRICA)". 10 mg/Kg. (195 mg). C/8H. ORAL Desde 16/05/22 13h.
[Última modificación](#)
9. "DEXCLORFENIRAMINA 0,4 MG/ML JARABE 60 ML". 2 mL. C/8H. ORAL Desde 17/05/22 13h.
[Última modificación](#)

[DMá Medicamentos](#)

Página : 1/2

Preparado Centro: 1 Usuario: 20/05/2022 12:36

- APD ATHOS - Prisma ® - PRODUCCION GRAL. ALICANTE - Versión: 21.04.04b - [Visor de Prescripciones (Modificar) -

Archivo Edición Ver Presc. Médica Utilidades Procesos Histórico Herramientas Ventana Ayuda

Prescripción - Nutrición Parenteral -

NP	Denominación	M	Vía	Fecha Ini.	Fecha Fin	Hora ADM	S.T.	Días	Confirmado Hasta Fecha	Usu. Conf.	Fecha Conf.
LIBRE		-	-	20/05/2022	00/00/0000	16		1	20/05/2022		

1/1

Requerimientos NP: INFORMACION ADICIONAL

1) OBSERVACION MEDICA EN ADULTOS NP PERSONALIZADA (unidades totales)
AA __g; HC __g; LIP __g; Na __mEq; K __mEq; Ca __mEq; P __mMol; Mg __mEq; Insulina __UI; Glutamina __g

2) OBSERVACION MEDICA EN PEDIATRIA NP PERSONALIZADA (unidade/kg/día)
VOL __ml/kg; AA __g/kg; HC __g/kg; LIP __g/kg; Na __mEq/kg; K __mEq/kg; Ca __mEq/kg; P __mEq/kg; Mg __mEq/kg; Z

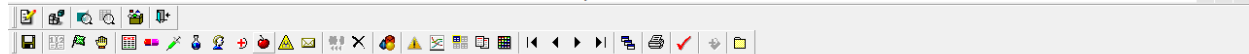
3) SELECCION NP pacientes críticos según fase y banda de peso ajustado
Cálculo = $[0,25 \times (\text{Peso real} - \text{Peso ideal}) + \text{Peso ideal}]$; Bandas de peso:
50-60 kg -> Pd = 65kg
61-70 kg -> Pd = 65kg
71-80 kg -> Pd = 75kg

Médica: _____

Farmacéutica: _____

Componentes Características Otros

Tipo	Mnemónico	Cantidad (g)	Vol (mL)	mOsm	Unds.	Código
------	-----------	--------------	----------	------	-------	--------



Prescripción - Nutrición Parenteral

NP	Denominación	M	Vía	Fecha Ini.	Fecha Fin	Hora ADM	S.T.	Días	Confirmado	Hasta Fecha	Usu. Conf.	Fecha Conf.
LIBRE		-	-	20/05/2022	00/00/0000	16		1		20/05/2022		

1/1

BUSQUEDA DE NUTRICION PARENTERAL

Requerimientos NP: Criterio de Búsqueda

Denominación:

Código	Denominación	Vitaminas	Oligoelementos	T.Amin
NP1875	NP1875 8,6gN 1435 Kcal 1875 mL	☒	☒	Aminoácidos mai
NP1250	NP1250 5,7gN 955 Kcal 1250 mL	☒	☒	Aminoácidos mai
NP1500	NP1500 8 gN 1100 Kcal 1660 mL	☒	☒	Aminoácidos mai
NP 2000	NP2000 10 gN 1230 Kcal 2100 mL	☒	☒	Aminoácidos mai
NPEDIA07	NPed PERlifer 12-15a 35-50kg	☐	☐	Aminoácidos mai
NPEDIA05	NPed PERlifer 6-12a 20-35kg	☐	☐	Aminoácidos mai
Médica: NPEDIA03	NPed PERlifer 18m-6a 12-20kg	☐	☐	Aminoácidos mai
Farmacéutica: NPEDIA01	NPed PERlifer 1-18m 2-12kg	☐	☐	Aminoácidos mai
Componentes: NP 2500	NP2500 12 gN 1460 Kcal 2460 mL	☒	☒	Aminoácidos mai
M1	NP M1 10 gN 1350 Kcal 1320 mL	☒	☒	Aminoácidos mai
M8	NP M8 18 gN 2050 Kcal 1907 mL	☒	☒	Aminoácidos mai
M7	NP M7 18 gN 1950 Kcal 1907 mL	☒	☒	Aminoácidos mai
M6	NP M6 15 gN 1975 Kcal 1790 mL	☒	☒	Aminoácidos mai
C2n	uCo C2n 18 gN 2140 Kcal 2000mL	☒	☒	Aminoácidos mai
M10	NP M10 18 gN 2250 Kcal 2028mL	☒	☒	Aminoácidos mai

7/48

- APD ATHOS - Prisma ® - PRODUCCION GRAL. ALICANTE - Versión: 21.04.04b - [Visor de Prescripciones (Modificar)] -

Archivo Edición Ver Presc. Médica Utilidades Procesos Histórico Herramientas Ventana Ayuda

Prescripción - Nutrición Parenteral

NP	Denominación	M	Vía	Fecha Ini.	Fecha Fin	Hora ADM	S.T.	Días	Confirmado	Hasta Fecha	Usu. Conf.	Fecha Conf.
LIBRE		-	-	20/05/2022	00/00/0000	16		1		20/05/2022		

1/1

BUSQUEDA DE NUTRICION PARENTERAL

Requerimientos NP:

Criterio de Búsqueda

Denominación: %

Código	Denominación	Vitaminas	Oligoelementos	T.Amin
NM65	uC> NM65kg normoCal StresMod	☒	☒	Aminoácidos mai
NM55	uC> NM55kg normoCal StresMod	☒	☒	Aminoácidos mai
NL75	uC> NL75kg normoCal StresLeve	☒	☒	Aminoácidos mai
NL65	uC> NL65kg normoCal StresLeve	☒	☒	Aminoácidos mai
NL55	uC> NL55kg normoCal StresLeve	☒	☒	Aminoácidos mai
HG75	uC> HG75kg hipoCal StresGrav	☒	☒	Aminoácidos mai
HG65	uC> HG65kg hipoCal StresGrav	☒	☒	Aminoácidos mai
HG55	uC> HG55kg hipoCal StresGrav	☒	☒	Aminoácidos mai
HM75	uC> HM75kg hipoCal StresMod	☒	☒	Aminoácidos mai
HM65	uC> HM65kg hipoCal StresMod	☒	☒	Aminoácidos mai
HM55	uC> HM55kg hipoCal StresMod	☒	☒	Aminoácidos mai
NPTPED01	NPT PERSONALIZADA PEDIATRIA	☐	☐	Aminoácidos mai
NPEDIA02	NPed CENTral 1-18m 2-12kg	☐	☐	Aminoácidos mai
C1 con/ele	uC>C1b 10 gN 1475 kcal 1250 mL	☒	☒	Aminoácidos mai
NPEDIA08	NPed CENTral 12-15a 35-50kg	☐	☐	Aminoácidos mai

36/48

Aceptar Cancelar

9. Controles diarios y ajustes

- Control de constantes
- Balance hídrico y peso diario
- Peso diario, pliegues y composición cada 10 días, talla y PC cada mes
- Electrolitos en sangre y orina, y gasometría, diarios hasta estabilización
- Proteínas: medición de nitrógeno en orina de 24 horas semanal
- Lípidos: triglicéridos y colesterol semanal
 - Niveles de triglicéridos superiores a 300 obligan a la reducción del aporte de lípidos, y niveles de 400 mg, a su retirada. La retirada de lípidos, a su vez, obliga a disminuir a 120-130 la relación entre kilocalorías no proteicas por gramo de nitrógeno para evitar una sobrecarga de hidratos de carbono.
- Hidratos de carbono: glucemias cada 8-12 horas
- Control semanal de hemograma

10. Complicaciones más frecuentes

- **Mecánicas (catéter)**
 - Neumo/hemotórax
 - Ascitis
 - Extravasación
 - Obstrucción
 - Tromboembolismo pulmonar
- **Metabólicas**
 - Alteración de la volemia
 - Alteraciones hidroelectrolíticas
 - Alteraciones de la glucemia
 - Hipertrigliciremia
 - Hiperazoemia prerrenal
 - Síndrome de realimentación
 - Déficit de ácidos grasos esenciales
- **Infecciosas**
 - Infección de catéter
- **Psicosociales** (sobre todo en NP de larga duración y NP domiciliaria)

Conclusiones

1. La nutrición parenteral debe instaurarse de forma temprana en pacientes que presumiblemente no serán capaces de obtener aportes suficientes por vía oral o enteral, por cualquier causa.
2. La valoración nutricional es fundamental antes de iniciar la nutrición parenteral, y se realizará con las herramientas subjetivas u objetivas con las que contemos
3. Se debe ajustar el aporte energético, los macronutrientes y los micronutrientes a las necesidades y características de nuestro paciente
4. Se deben realizar controles para poder realizar los ajustes necesarios en función de la evolución y respuesta de nuestro paciente
5. Es importante conocer y vigilar las posibles complicaciones asociadas a la utilización de nutrición parenteral para poder instaurar medidas para prevenirlas lo antes posible

Bibliografía

1. Manrique Moral O, Clemente Yago F, Mateo Garcia M. Nutrición parenteral pediátrica (1m-14 años) en H.G.U.A [Internet]. 2018 [citado 20 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://serviciopediatria.com/wp-content/uploads/2020/02/Protocolo-NUTRICI%C3%93N-PARENTERAL.-SP-HGUA-2018.pdf>
2. Grupo Español de Trabajo en Nutrición Infantil. Nutrición Parenteral en Pediatría [Internet]. Lama More RA, editor. 2017. Disponible en: <https://www.seinap.es/manual-nutricion-parenteral-pediatria/>
3. Martínez Costa, Cecilia , Pedrón Giner, Consuelo , Requerimientos en nutrición parenteral pediátrica. Nutrición Hospitalaria [Internet]. 2017;34(3):14-23. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=309252057004>
4. Bergua Martínez A, Delgado Díez B, Moráis López A. Nutrición parenteral. En: Manual de diagnóstico y terapéutica en pediatría. Médica Panamericana; 2021. p. 1057-63.
5. Moreno Villares JM, Meavilla Olivas S. Nutrición parenteral. Nuevos nutrientes. Sociedad Española de Gastroenterología Hepatología y Nutrición Pediátrica. Tratamiento en gastroenterología, hepatología y nutrición pediátrica. 5 ed. Ergon; 2021. p. 949-65.

Gracias

¿Alguna pregunta?



Dra Laura Hernández Sabater

