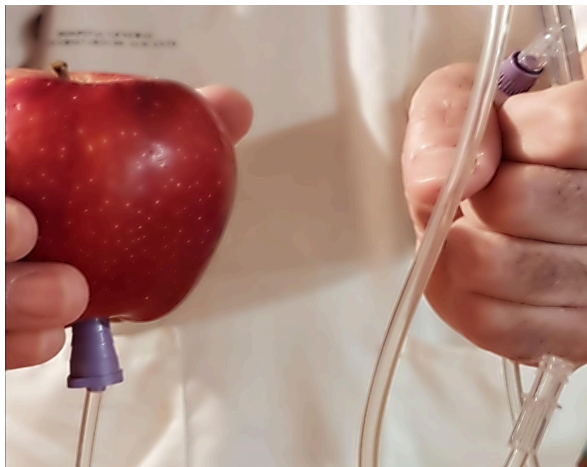


[Nutrición parenteral pediátrica (1m-15 años) en H.G.U.A.]



[Módulo de nutrición y metabolismo pediátrico]

Autores:

**Oscar Manrique Moral, Fernando Clemente Yago, Elena Sanz Page,
Máxima Mateo Garcia.**

Fecha de elaboración: Octubre de 2003

Fecha de Actualización: Mayo 2025

Fecha prevista de revisión: 2 años (o actualización previa relevante).

Nivel de aplicación: R3



infantil **H G U A**



Nutrición artificial. (NA) 2025. (Consenso con farmacia HGUA)

1 /INDICACIONES generales de NA:

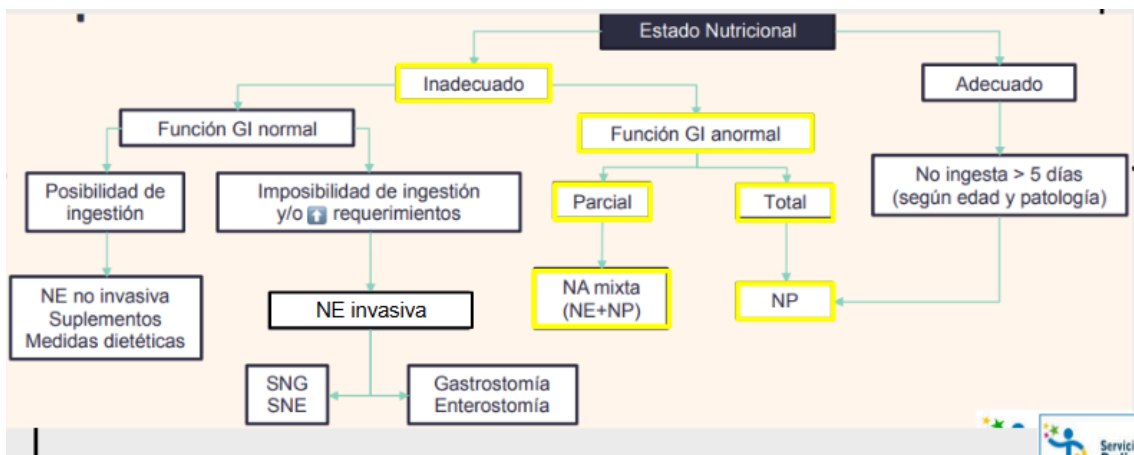
1/ **MALNUTRICIÓN CALÓRICO PROTEICA.**

2/ **RIESGO DE MALNUTRICIÓN.** Trastornos MANTENIDOS de uno varios mecanismos que intervienen en el proceso de la nutrición.:

- Ingesta insuficiente o imposibilitada.
- Limitación importante de digestión y/o absorción.
- Alteración metabólica.
- Incremento de las pérdidas.
- Aumento del gasto energético.
- Ayuno mayor de 5-7 días

CRITERIOS ANTROPOMÉTRICOS de RIESGO ELEVADO de MALNUTRICIÓN.

- Pérdida de peso >10% aguda.
- Pérdida de peso <5% en 3-6 meses.
- Relación peso/talla muy afectada (<P3)
- Disminución del % Peso standart. <85%. $(\text{Peso real} / \text{Peso para talla en p50}) \times 100$.
- Detención de la vel. de crec. de causa nutricional.



2/ ESTIMACIÓN DE LAS NECESIDADES CALÓRICAS Y DE LÍQUIDOS (mirar <https://www.seghnp.org/nutricional/>)

ESTIMACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS LÍQUIDOS:

<u>0- 10Kg</u>	<u>100mL/Kg</u>
<u>11-20Kg</u>	<u>50mL/Kg</u>
<u>>20Kg</u>	<u>20mL/Kg</u>

ESTIMACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS CALÓRICOS: ADEA Acción dinámica específica de los alimentos. MB Metabolismo basal

Edad	Requerimientos Kcal/kg/día en varones					
	MB	ADEA	Excretas	Actividad	Crecimiento	GET OMS 2004
1 m	30	7,91	11,3	25	40	113
2 m	33	7,28	10,4	22	31	104
3 m	36	6,65	9,5	19	24	95
4 m	39	5,74	8,2	17	12	82
5 m	40	5,67	8,1	15	12	81
6 m	40	5,67	8,1	17	10	81
7 m	41	5,53	7,9	15	9	79
8 m	41	5,53	7,9	15	9	79
9 m	42	5,53	7,9	16	8	79
10 m	42	5,6	8	18	6	80
11 m	42	5,6	8	21	4	80
12 m	42	5,67	8,1	23	2	81
2 a	43	5,04	8,4	26	2	84
3 a	43	4,8	8	22	2	80
4 a	39	4,62	7,7	24	2	77
5 a	37	4,44	7,4	23	1	74
6 a	35	4,38	7,3	25	1	73
7 a	32	4,26	7,1	26	1	71
8 a	31	4,14	6,9	26	1	69
9 a	29	4,02	6,7	24	3	67
10 a	28	3,9	6,5	24	3	65
11 a	26	3,72	6,2	23	3	62
12 a	25	3,6	6	23	3	60
13 a	23	3,48	5,8	23	3	58
14 a	22	3,36	5,6	22	3	56
15 a	21	3,18	5,3	21	3	53

Adaptada por Manrique de OMS 2004

Edad	Requerimientos Kcal/kg/día en mujeres					
	MB	ADEA	Excretas	Actividad	Crecimiento	GET
1 m	31	7	11	20	37	107
2 m	34	7	10	19	30	101
3 m	37	7	9	18	24	94
4 m	39	6	8	18	13	84
5 m	40	6	8	16	12	83
6 m	41	6	8	18	10	82
7 m	42	5	8	14	9	78
8 m	42	5	8	13	9	78
9 m	42	5	8	15	8	78
10 m	42	6	8	17	6	79
11 m	42	6	8	19	4	79
12 m	42	6	8	21	2	79
2 a	44	5	8	22	2	80
3 a	44	5	8	23	2	81
4 a	40	5	8	23	2	77
5 a	38	4	7	23	1	74
6 a	35	4	7	24	1	72
7 a	33	4	7	24	1	69
8 a	31	4	7	24	1	67
9 a	29	4	6	21	3	64
10 a	25	4	6	23	3	61
11 a	23	3	6	22	3	58
12 a	22	3	6	22	3	55
13 a	20	3	5	21	3	52
14 a	19	3	5	19	2	49
15 a	19	3	5	18	2	47

Adaptada por Manrique de OMS 2004

A las tablas anteriores añadir en situaciones especiales los siguientes cálculos

EXCRETAS (Solo si ↑)

- Heces = Grasa + Proteínas+ HC
- Orina = Proteínas.
- Sudor (solo en F.Q.)

DESNUTRICIÓN

• Energía total de recuperación

$$\text{ETR (kcal)} = [\text{P objetivo (gr)} - \text{P actual (gr)}] \times 8$$

• Energía diaria

$$(\text{kcal}) = \text{ETR} / \text{días programados}$$

Estrés Metabólico (1ª 24-48h.)

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

Actividad física intensa
Correccion para tablas Manrique -OMS 2004

Edad en años	FA para GET
6	1,14
7	1,14
8	1,13
9	1,13
10	1,13
11	1,13
12	1,12
13	1,12
14	1,14
15	1,14
16	1,14

Modificada indice PAL OMS 2004 por Manriq

Nutrición parenteral.

INDICACIONES

Necesidad de NA y tracto intestinal no funcionante o necesidad de reposo intestinal.

Indicaciones más frecuentes:

INDICACIONES DE NUTRICION PARENTERAL PEDIATRICA

Indicaciones a corto plazo

Patología digestiva

- Intervenciones quirúrgicas
 - Resección intestinal
 - Malrotación y vólvulo
 - Trasplantes
 - Alteraciones de la pared abdominal (gastrosquisis, onfalocele)
 - 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 r dica
 - Pseudoobstrucci n crónica idiopática
- Otros
 - Reposo del tubo digestivo
 - Enterocolitis necrosante
 - Isquemia intestinal
 - Vómitos incoercibles
 - Sangrado intestinal masivo
 - Enfermedades inflamatorias intestinales
 - Pancreatitis aguda grave, fístula pancreática
 - Vasculitis con grave afectación digestiva
 -  leo meconial
 - Mucositis o enteritis grave por quimioterapia
 - Insuficiencia hepática o renal grave

Patología extradigestiva

- Todo tipo de paciente desnutrido 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  sea
- Pacientes en cuidados intensivos con diversas patologías: TCE (fase precoz), politraumatismos, sepsis, cirugía, quemados críticos, fracaso multiorgánico.
- Caquexia cardiaca
- Insuficiencia renal grave
- Inestabilidad hemodinámica grave
- Rec n 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

Indicaciones a largo plazo

- Fracaso intestinal
 - Pseudoobstrucci n crónica idiopática
 - Displasia intestinal
 - Enfermedad por inclusión de microvilli
 - Resecciones intestinales amplias: síndrome de intestino corto
- Atrof as rebeldes de la mucosa intestinal con malabsorción grave persistente
- Enfermedad de Crohn grave o politervenida con afectación del crecimiento

CONTRAINDICACIONES

-   Tratamiento anticipado, menos de 5 días de ayuno en enf. sin malnutrición severa.
-   Tracto int. funcionante que no requiere reposo.
-   Imposibilidad de acceso venoso.
-   Pronósticos que no se benefician de un soporte nutricional agresivo.

FORMA DE ADMINISTRACIÓN

Es indispensable el uso de filtros de 1,2 micras en la administración de mezclas ternarias, y de filtros de 0,22 micras para mezclas binarias en el sistema de administración para evitar que los precipitados lleguen al paciente.

Para la administración de NP en pediatría se precisan contenedores preferiblemente multicapa y sobre bolsa fotoprotectora.

La línea de administración desde la bolsa al paciente estará siempre protegida en neonatos o niños <2 años.

La elección de la vía de administración dependerá de la duración estimada de la terapia, osmolaridad de la solución a infundir, ubicación del paciente, necesidad de extracciones, y del estado actual de las vías del paciente.

VIAS DE CORTA DURACIÓN < 3sem.

- Vía central : Los CVC utilizados a corto plazo no están tunelizados, son de poliuretano, miden entre 10 y 30 cm y se insertan percutáneamente directamente en una vía No precisan intervención quirúrgica. Generalmente se sitúan en el territorio cava.
 - Ventajas. Permite Osmolaridad hasta 1300-1600mOsm/l. Que aportan adecuado aporte calórico proteico. Mantenimiento relativamente sencillo.
 - Desventajas. Requiere personal entrenado en su colocación. Es más caro.
- Vía periférica: Venopunción estándar.
 - Ventajas: Mínimos riesgos. Colocación por personal habitual.
 - Desventajas: El aporte de nutrientes se ve limitado por su máxima osmolaridad (600-800 mOsm/l).

VIAS DE MEDIA DURACIÓN (NP>3sem a 3m)

- Los hay de dos tipos: los catéteres venosos centrales de inserción periférica (PICC, por sus siglas en inglés peripherally inserted central catheters) y los CVC percutáneos no tunelizados, tipo Hohn.

VIAS DE LARGA DURACIÓN (NP>3m)

- Catéteres de 1,2 o tres luces. Insertados quirúrgicamente . Están tunelizados y generalmente tiene el punto de salida en la pared torácica.(Broviac®, Hickman®)
- Reservorios implantados quirúrgicamente. Ideales si el acceso venoso es intermitente. Están completamente cubiertos por la piel. Requieren sistemas de punción especiales. (Porth-a-Cath®). Requieren cirugía para su colocación y retirada.

VER ANEXO 1 para decisión de tamaño y peculiaridades de las diferentes vías de larga duración

MÉTODOS DE INFUSIÓN:

NP CONTINUA: Habitualmente en niños.

NP CÍCLICA: En determinadas situaciones (NP de larga duración, domicilio, afectación hepática). Proporciona ayuno, e independencia. Menor infiltración grasa hepática y menor déficit de ácidos grasos esenciales.

BAJAR LOS APORTES DE H.C. LENTAMENTE . Controlar glucemias al principio.

COMPATIBILIDAD DE MEDICAMENTOS

Siempre que sea posible utilizar una vía alternativa o un catéter de varias luces, pero excepcionalmente es posible la administración de algunos fármacos en “Y” si es necesario, y existen estudios sobre su compatibilidad.

Sólo excepcionalmente algunos fármacos pueden incluirse en la bolsa de NP de estos los más frecuentes son insulina y heparina.

Para comprobar su compatibilidad tenemos diversas herramientas:

- Tabla original:

Farmaco	AA+dextroxa	M.ternarias
Aciclovir	Nc	I
Albumina	C	C
Amikacina	NC	C
Aminofilina	C	C
Ampicilina	I	C
Ampicilina-sult	NC	C
Anfotericina B	I	I
Aztreonam	Nc	C
Buprenorfina	NC	C
Cefazolina	C	C
Cefonicid	NC	C
Cefoperazona	C	C
Cefotaxima	C	C
Cefoxitin	C	C
Ceftazidima	C	C
Ceftizoxima	Nc	C
Ceftriaxona	C	C
Cefuroxima	Nc	C
Ciclofosfamida	C	C
Ciclosporina	NC	I
Cimetidina	C	C
Cisplatino	Nc	C
Citarabina	C	C
Clindamicina	C	C
Clorpromacina	C	C
Dexametasona	Nc	C
Difenhidramina	Nc	C
Digoxina	C	C
Dobutamina	C	C
Dopamina	C	DC
Doxiciclina	Nc	I
Doxorrubicina	Nc	I
Fenobarbital	C	I
Fentanilo	Nc	C
Fluconazol	Nc	C
Fluoruracilo	C	I
Furosemida	C	C
Ganciclovir	C	I
Gentamicina	C	C
Glucosa	Nc	C

Haloperidol	Nc	C
Heparina	C	I
Hidrocortisona	C	C
Imipenem-cilast	C	C
Insulina	C	C
Leucovorin	Nc	C
Lorazepam	Nc	I
Sulf Mg	NC	C
Manitol	Nc	C
Meperidina	C	C
Meropenem	Nc	C
Metilprednisolona	C	C
Metoclopramid	C	C
Metotrexato	C	C
Metronidazol	Nc	C
Mezlocilina	I	C
Miconazol	C	C
Midazolam	NC	I
Minociclina	Nc	I
Morfina	C	I
Nafcilina	C	C
Netilmicina	Nc	C
Octreotido	Nc	C
Ondansetron	Nc	I
Pentobarbital	Nc	I
Piperacilina	C	C
Ranitidina	C	C
Tetraciclina	Dc	I
Ticarcilina	C	C
Tobramicina	C	C
TMP-SMX	C	C
Vancomicina	C	C
Zidovudina	Nc	C

Nc=no datos. I= incompatible. Dc=datos controvertidos. C

- **Artículos:** Consultar la siguiente bibliografía para administrar en Y. Accesible desde google buscando su título.

COMPATIBILIDAD DE FÁRMACOS CON NUTRICIÓN PARENTERAL

Del Hoyo Gil, L., *Licenciado en Farmacia, Farmacéutico Especialista;* **Serrano Garrote, O.,** *Licenciada en Farmacia, Farmacéutica Adjunto;* **Gomis Muñoz, P.,** *Licenciada en Farmacia, Farmacéutica Adjunto;* **Herreros de Tejada, A.,** *Doctor en Farmacia, Jefe de Servicio.*

Servicio de Farmacia. Hospital 12 de Octubre. Madrid.

- **Aplicaciones:** Opción más utilizada en nuestro laboratorio
www.stabilis.org

STABILIS
Última actualización : 13/05/2025

Buscar

Estabilidad y compatibilidad de los medicamentos
Bienvenido a Stabilis. Si desea recibir el boletín de noticias de forma trimestral, indique su dirección de correo electrónico
[Regístrate](#)
Para cualquier duda o sugerencia, se ruega contactar : infostab@stabilis.org

Bases de datos

Bibliografía :	2823
Molécula :	875
Clase farmacológica :	46
Estabilidad de las soluciones :	6536
Estabilidad en mezcla :	1254
Compatibilidades :	12691
Nombre comercial :	4596

Novedades - Molécula

Finasteride	13/05/2025
Dextrose	13/05/2025
Amoxicilline	05/04/2025
Glofitamab	16/03/2025
Tafasitamab	16/03/2025
Teclistamab	16/03/2025
Cemiplimab	16/03/2025
Tremellumab	16/03/2025

NO es necesario detener la perfusión de parenteral con la mayoría de los fármacos, y con la vías adecuadas en caso de ser necesario hacerlo debe ajustarse el ritmo para que pase en 24h el objetivo prescrito. También debe vigilarse la posibilidad de hipoglucemia sobre todo parenterales prolongadas con alta cantidad de HC.

COMPOSICIÓN:

LÍQUIDOS Y CALORÍAS. (ver requerimientos generales pg 3)

- Mantener 150-200 Kcal no proteicas/ g de N. En casos de estrés elevado se puede disminuir 100-150 aumentando el aporte calórico total.
- Las Kcal no Prot. deben mantener entre ellas una proporción adecuada. HC 50-70% / Lip 50-30%. / prot 10-15%.

HIDRATOS DE CARBONO: (40-60% del valor calórico total máx. 60-70)

En principio usar Glucosa (1g=3,4kcal=5,5mOsm/g). En nuestro hospital se utiliza monohidrato que supone 1g= 3,6Kcal

Requerimientos de glucosa g/kg/día				
Peso	Día 1	Día 2	Día 3	Día 4
< 3 kg	10	14	16	18
3-10 kg	8	12	14	16-18
10-15 kg	6	8	10	12-14
15-20 kg	4	6	8	10-12
20-30 kg	4	6	8	<12
> 30 kg	3	5	8	<10

Requerimientos de glucosa ritmos de infusión		
Edad	Dosis inicial (g/kg/d)	Dosis máxima (g/kg/d)
Lactantes y niños hasta 2 años	7-10 (5-7 mg/kg/min)	16-17 (11-12 mg/kg/min)
Resto de edades	4-7 (3-5 mg/kg/min)	12-14 (8-10 mg/kg/min)

- Complicaciones por exceso.
 - Hiperglucemia (>200-250 MANTENIDO) y glucosuria.
 - Hipoglucemia(<45).Cuidado al suspender SI seda lo siguiente:
 - NPT >5 días continua
 - >5-7 mg/kg/min.
NO SUSPENDER DE GOLPE bajar despacio controlando glucemia.
 - Aumento de síntesis y almacenamiento de ácidos grasos.
 - Colestasis.
 - Aumento de producción de CO₂ con fallo respiratorio

- Restringir en:
 - Cirugía mayor.
 - Politraumatismos. (aumento de síntesis de Cortisol y glucagón)
 - Sepsis.
 - Hiperglucemias iatrógenas. (corticoides).

AMINOÁCIDOS HGUA Usa Aminoplasma 10% en niños < 15 años;
 Aminoplasma 15% en >15 años (*antes primene 10% a todos*)
 (Supone un aporte 10-16% del aporte calórico total)
 (Aminoplasma 10% 10ml=1g=4kcal=7,40mOsm
 Aminoplasma 15% 6,7ml=1g=4kcal=8,6mOsm)

Requerimientos y nivel de seguridad de ingesta proteica en niños (OMS, 2007)¹⁵

Edad	Requerimientos medios (g/kg peso/día)	Dosis inocua de ingestión (g/kg peso/día)
1 mes	1,41	1,77
2 meses	1,23	1,50
3 meses	1,13	1,36
4 meses	1,07	1,24
6 meses	0,98	1,14
0,5 años (destete)	1,12	1,31
1 año	0,95	1,14
1,5 años	0,85	1,03
2 años	0,79	0,97
3 años	0,73	0,90
4 años	0,69	0,86
5 años	0,69	0,85
6 años	0,72	0,89
7 años	0,74	0,91
8 años	0,75	0,92
9 años	0,75	0,92
10 años	0,75	0,91

	Niños	Niñas	Niños	Niñas
11 años	0,75	0,73	0,91	0,90
12 años	0,74	0,72	0,90	0,89
13 años	0,73	0,71	0,90	0,88
14 años	0,72	0,70	0,89	0,87
15 años	0,72	0,69	0,88	0,85
16 años	0,71	0,68	0,87	0,84
17 años	0,70	0,67	0,86	0,83
18 años	0,69	0,66	0,85	0,82

- Inicio: Generalmente a la dosis recomendada. En RNPT, metabopatías con intolerancia proteica malnutrición grave con riesgo de Sd de realimentación la introducción será más lenta.
- Complicaciones por exceso:
 - Azoemia.
 - Acidosis.
- Restringir en:
 - Encefalopatía hepática.
 - Fallo renal.

Necesidades de aminoácidos en NP pediátrica

Edad (años)	g/kg/día
Recién nacido a término	1,5-3
2º mes-3 años	1-2,5
3-18 años	1-2*

**En pacientes críticos se puede incrementar hasta 3 g/kg/día, hasta 4 g/kg/día en pacientes con pérdidas importantes como quemados.*

Tipos de soluciones (hasta 15 años Aminoplasma 10%; en >15 años Aminoplasma 15%). Ver ANEXO 2 para datos más específicos de contenido de Aminoplasma 10%

Preparados de aminoácidos	Primene® 10%	Aminoven® Infant 10%	Trophamine® 6%	Aminopaed® 10%	Aminoplasma 15%
Indicación en Ficha técnica	RN a término o prematuro, lactante y niño	Pediatría		Prematuros, lactantes, niños pequeños y niños	Niños > 15 años
pH	5,5	5,5		6,1	5,7-6,3
Osmolaridad (mOsm/L)	780	885		740	1290
Equivalencia a nitrógeno (g/L)	15	14,9		15,2	24
Equivalente proteico gramos AA / gramo N	6,66	6,71		6,57	6,25
Relación AA esenciales/AA totales	47,5%	64%		42%	37,7%
Concentración de aminoácidos	100 g/L	100 g/L		100 g/L	150g/L

AA: aminoácidos; RN: recién nacidos.

LÍPIDOS

HGUA usa SMOF 20% hasta los 15 años y/o 50Kg, luego Lipoplus
(Aportaran 30-35% del aporte calórico total). (35-40% del valor calórico no proteico)
(Contendrán 2-4% como ac. grasos esenciales)
(1g Smoof = 10Kcal = Despreciable Osm)

Dosis inicial

Fuera del periodo neonatal se puede empezar 1g/kg/d (dosis estándar basal a cualquier edad)

Recomendaciones de lípidos		
Edad	Dosis total (g/kg/d)	Ritmo de infusión (g/kg/h)
Lactantes	2,5-3 (máx. 4)	0,13-0,17
Niños	2-3	0,08-0,13

Datos obtenidos de la referencia bibliográfica nº5.

- Incrementos: (Vigilar triglicéridos (<150) máximo 250mg lactantes 400 mayores)
 - 0,5-1g/kg/día.
- Las soluciones mixtas parecen más adecuadas cuanto mayor sea la inmadurez. Se recomiendan sol al 20%
- Usaremos SMOF. Valorar niveles de carnitina si NPT prolongada y añadir 2-5mg/kg/día de carnitina si bajos.

Emulsiones lipídicas utilizadas en pediatría					
Por litro	Intralipid® (20%)	Lipofundina® MCT/LCT (20%)	Clinoleic® (20%)	SMOF® (20%)	Lipoplus® (20%)
Aceite de soja (g)	200	100	40	60	80
Aceite de oliva (g)	0	0	160	50	0
Aceite de pescado (g)	0	0	0	30	20
MCT	0	100	0	60	100
Lecitina (g)	12	12	12	12	12
Glicerina (g)	22,5	25	22,5	25	25
Oleato sódico (g)	—	0,3	0,3	0,3	0,3
α-tocoferol (mg/L)	17-23	+200	30	Sí	190 ± 30
Ácido linoleico (%)	54	26	17,5	2,4	21,9
Oleico (%)	26	13	63	27,8	11,4
Palmitico (%)	9	4,5	—	9,2	6,1
Linolénico (%)	8	4	2,5	18,7	21,9
mOsm/kg	315	380	270	380	410
pH	~8	7,5-8,5	7-8	~8	6,5-8,5
kcal/g	10	9,6	10	10	9,55
Fosfato (mmol)	15	14,5	15	15	14,5

- Precaución (máximo 0,5-1g/kg/día) en :
 - Infección grave.
 - Trombocitopenia.
 - Hiperbilirrubinemia neonatal.
 - Insuficiencia hepática o pulmonar.
- Complicaciones por exceso.
 - Sd. de sobrecarga grasa.
 - Colestasis hígado graso y cirrosis.
 - Hiperlipemia.
 - Alt. de la función plaquetaria.
 - Poco significativos
 - Fiebre y reacción alérgica.
 - Alteración de la función pulmonar.
 - Alt. De la respuesta inmune por depósito en macrófagos.

ELECTROLITOS

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

Si acidosis mantener ratio 1:2 o menor de Cl/acetato. El ↑ acetato lo calcula farmacia segun resto de iones, resulta del equilibrio ↓Cl ↑K y ↑Na

Se utiliza glicerofosfato sódico en HGUA (fuente orgánica) que permite unos aportes más altos con menor riesgo de precipitación.

Especialidad Farmacéutica	Forma Farmacéutica	Vol.	Meq/mL Na	Meq/mL K	Meq/mL Ca	Meq/mL Mg	Meq/mL Cl	Meq/mL Acetato	Mmol/mL fosfato
ACETATO SÓDICO 1 M	Ampollas vidrio	10 ml	1					1	
CLORURO POTÁSICO 1 M	Ampollas plástico	10 ml		1			1		
CLORURO SÓDICO 20%	Ampollas plástico	10 ml	3,4				3,4		
FOSFATO POTÁSICO 1 M	Ampollas plástico	10 ml		1					1
FOSFATO SÓDICO 1 M	Ampollas vidrio	10 ml	1						1
Mg SULFATO 15% (Sulmetin®)	Ampollas vidrio	10 ml				1,2			
Ca GLUCONATO 10% (Suplecal®)	Ampollas vidrio	10 ml			0,45				

ESPECIALIDADES FARMACÉUTICAS UTILIZADAS EN LA PREPARACIÓN DE NUTRICIÓN PARENTERAL

Especialidad Farmacéutica	Forma Farmacéutica	Vol.	Meq/mL Na	Meq/mL K	Meq/mL Ca	Meq/mL Mg	Meq/mL Cl	Meq/mL Acetato	Mmol/mL fosfato
ACETATO POTÁSICO 1 M	Botella	500 ml		1				1	
CLORURO POTÁSICO 1 M	Botella	500 ml		1			1		
CLORURO SÓDICO 20%	Botella	500 ml	3,4				3,4		
Mg SULFATO 0,5 M	Botella	500 ml				1			
Ca GLUCONATO 5%	Botella	500 ml			0,23				
Glicerofosfato disódico 1 M	Botella	500 ml	2						1

Calcio: 1 mM = 40 mg = 2 mEq ; Fósforo: 1 mM = 31 mg (relación Ca/P = 1,1-1,3/1); Magnesio
1 mM = 24 mg = 2 mEq.

Fosforo 1mM =31mg=2mEq

Requerimientos de Ca P y Mg en NP pediátrica						
		RNPT /kg/d	RN /kg/d	<1 año /kg/d	1-11 años /kg/d	12-15 años /kg/d
Calcio	(mg)	40-90	40-60	20-25	10-20	4,5-9
	(mM)	1-2,25	1-1,5	0,5-0,6	0,25-0,5	0,12-0,2
	(mEq)	2-4,5	2-3	1-1,2	0,5-1	0,2-0,4
Fósforo	(mg)	40-70	30-45	10-30	8-22	5-10
	(mM)	1,3-2,25	1-1,5	0,3-1	0,25-0,7	0,16-0,3
	(mEq)	2,6-4	2-3	0,6-2	0,5-1,5	0,3-0,6
Magnesio	(mg)	3-7	3-6	3-6	3-6	2,5-4,5
	(mM)	0,12-0,3	0,12-0,25	0,12-0,25	0,120,25	0,1-0,2
	(mEq)	0,25-0,6	0,25-0,5	0,25-0,5	0,25-0,5	0,2-0,4

OLIGOELEMENTOS. HGUA usa Infutrace desde Abril 2025

- Necesidades EPSGHAN 2005 en mcg/Kg/día

Oligoelementos	Recomendaciones ESPGHAN	INFUTRAZE (concentración por mL)
Cobre	20 ug/Kg/día	40 mcg
Manganeso	1 ug/Kg/día (Max 50 ug/día)	1mcg
Yodo	Lactantes y niños 1 ug/día	1,96 mcg
Selenio	Neonatos de bajo peso 2-3 ug/Kg/día	7 mcg
Zinc	Prematuros 400 ug/Kg/día Lactante <3 meses 250 ug/Kg/día Lactante >3 meses 100 ug/Kg/día Niños 50 ug/Kg/día (max 5mg/día)	500 mcg
Cromo	Lactantes y niño 0,2 ug/Kg/día	-
Hierro	SOLO si NP >3 semanas Prematuros 200 ug/Kg/día Lactantes y niños 50-100 ug/Kg/día	-
Molibdeno	Neonato 1 ug/Kg/día Lactante y niños 0,25 ug/Kg/día (max 5ug /día)	-

- Preparados

- Solución pediátrica de multioligoelementos Peditrace® hasta 2025 que se deja de comercializar. Pasamos a utilizar Infutrace desde Abril 2025 (Ver ANEXO 3 para concentraciones específicas de cada oligoelemento)
La dosificación sería:

INFUTRAZE (OLIGOELEMENTOS PEDIÁTRICOS) **

PE SO	VOLUMEN
RNPT	1ml/Kg/día (Valorar sol Zinc)
RNT < 20 Kg	0,5ml/Kg/día (máx. 10mL)
>20 Kg	10 ml

- Oligoelementos adultos Oligoplús®: (El usado en adultos de nuestro hospital)

Aportar solución de Zinc solo en prematuros o niños sin otros oligoelementos ya que Infutrace contiene Zn para cubrir las necesidades fuera de la época neonatal.

APORTES DE ZINC EN NEONATOS:

EDAD	mcg/Kg	ml/kg
RN pretérmino < 14 días	200	0,2
RN pretérmino ≥ 14 días	400	0,4
RNT (≥ 37 semanas)	300	0,3
Oligo zinc → seleccionar como unidades ml/kg		

- En colestasis: Reducir cobre y manganeso (suspender oligoelementos suplementar Zn 0,1ml/k/día)
- En Insuficiencia renal: Reducir Selenio Cromo y Molibdeno (suspender oligoelementos y dar Zn)
- En parenteral con Infutrace mayor de 1 mes dar hierro aparte según niveles
Existen preparados i.v.

VITAMINAS. HGUA usa Infuvite pediátrico desde 2018

- Necesidades

Comparativa vitaminas pediátricas

Vitaminas	Recomendaciones ESPGHAN 2005 lactantes (dosis/kg/día)	Recomendaciones ESPGHAN 2005 niños (dosis/día)	Infuvite pediátrico 1,5 ml para < 1 kg	Infuvite pediátrico 3,2 ml para >1 kg-3 kg	Infuvite pediátrico 5 ml para >3 kg hasta 11 años	VIAINT (>15años) 1 vial	Soluvit® + Vitalipid Infantil® Niño 1 kg (1 ml + 1 ml)	Soluvit® + Vitalipid Infantil® (niños >10 kg <11 años) 10 + 10mL
Vit C (mg)	15-25	80	24	51,2	80	200	10	100
Vit A palmitato (UI)	495-990 UI	495 UI (=150 mcg)	690 UI	1.472 UI	2.300 UI=0,7 mg	3300	230 UI	2.300 UI
Vit D3, colecalciferol (UI)	0,8 mcg = 32 UI	10 mcg = 400 UI	120	256	400	200	40	400
Vit B1, tiamina clorhidrato (mg)	0,35-0,50	1,2	0,36	0,768	1,2	6	0,25	2,5
Vit B2, riboflavina 5-fosfato sódico (mg)	0,15-0,2	1,4	0,42	0,896	1,4	3,6	0,36	3,6
Vit B6, piridoxina clorhidrato (mg)	0,15-0,2	1	0,3	0,64	1	6	0,4	4
Niacinamida (mg)			5,1	10,88	17	40	4	40
Dexpantenol pantotenil (mg)	1-2	5	1,5	3,2	5	14	1,5	15
Vit E, tocoferol acetato (UI=mg)	2,8-3,5	7	2,1	4,48	7	9,11	0,64	6,4
Vit K1 (mg)	10mcg	200 mcg	0,06	0,128	0,2	0,15	20	200
Fólico (mcg)	56	140	42	89,6	140	600	40	400
Biotina (mcg)	5-8	20	6	12,8	20	60	6	60
Vit B12, cianocobalamina (mcg)	0,3	1	0,3	0,64	1	5	0,5	5
Niacina (mg)	4-6,8	17				40	4	40

El Infuvite Pediátrico® consta de dos viales, uno de 1 mL que contiene folato, biotina y vitamina B12, y otro de 4 mL con el resto de vitaminas. El Soluvit® (vitaminas hidrosolubles) y Vitalipid Infantil® (vitaminas liposolubles) se presentan en ampollas de 10 mL.

Previamente se usaba Cernevit (Usado en nuestro Hospital hasta 2018) que contiene vitaminas Hidro y liposolubles excepto VitK. Administrar Vit K i.m.. si parenteral prolongada o hemorragia.

Actualmente:

- Infuvite pediátrico® (Usado en nuestro hospital en <15 años)

Dosis:

INFUVITE PEDIÁTRIC (VTAMINAS PEDIÁTRICAS)

PE SO	VIAL 1 (TAPÓN AZUL)	VIAL 2 (TAPÓN ROSA)	TOTAL
<1 kg	1,2 ml	0,3 ml	1,5 ml
1-3 kg	2,6 ml	0,65 ml	3,25 ml
≥3 kg-14 años	4 ml	1 ml	5 ml
>15 años	-	-	VIAINT 5 ml

SOLUVIT (vitaminas hidrosolubles) / VITALIPID INFANTIL (vitaminas liposolubles) (VTAMINAS PEDIÁTRICAS)

PE SO	SOLUVIT	VITALIPID
≤ 2.5kg	1 ml/kg/día	4 ml/kg/día
>2.5 kg	1 ml/kg/día (máx 10 ml/día)	10 ml/día (no por kg)

- VIAINT en >15años o >50Kg

Dosis: 5mL=1 vial/ día

Para ampliar información de concentración específica de cada vitamina en los preparados Infuvite pediátrico y VIAINT, consultar ANEXO 4

CONTROLES

- EF y constantes.
- Balance hídrico
- Antropometría
 - Peso/diario
 - Pliegues y composición cada 10 días.
 - Talla y PC mensual.

Controles en NP pediátrica.

	Inicial	Estabilidad
Glucosuria	Cada 8-12 horas	Cada 24 horas
Glucemia	Cada 8-12 horas	2-3/ semana
EAB	24 horas	1-2 /semana
Na, K, Cl, Ca, P	24 horas	1-2 /semana
Mg, FA	2/semana	Cada 1-2 semanas
Hemograma	Semanal	Variable
Albúmina, prealbúmina	Semanal	Semanal
TG, colesterol	Semanal	Cada 1-2 semanas
Fe, folatos, B12, Zn, vit. liposolubles	Mensual (variable)	Variable
GOT, GPT, GGT, bilirrubina	Semanal	Cada 1-2 semanas
Balance nitrogenado = Proteínas (g/día)/ 6,25- N ureico (g/día) +3	Semanal	Cada 1-2 semanas
Función renal	Semanal	Variable

EAB = Gases

COMPLICACIONES

- Metabólicas:
 - Alt. de la volemia.
 - Alt. hidroelectrolíticas.
 - Alt. de la glucemia.
 - Hipertrigliceridemia.
 - Hiperazoemia prerrenal
 - Sobrealimentación
 - Déficit de Ac grasos esenciales.

- Catéter
 - Neumotórax
 - Embolismos
 - Trombosis.
 - Obstrucción del catéter
 - Sepsis, tromboflebitis y flebitis.
- Gastrointestinales.
 - Hígado graso.
 - Colestasis.
 - Colecistitis y colelitiasis.
 - Atrofia gastrointestinal.

PREVENCIÓN LESIÓN HEPÁTICA A LARGO PLAZO

1. Evitar exceso calórico
2. Evitar exceso de HC.
3. Aportes equilibrados.
4. Manejo de lípidos.
5. Disminución de aporte VIT A Mn Y Cu en lesión importante
6. Nutrición cíclica.
7. Enteral precoz.
8. Ursodesoxicólico.

RETIRADA DE PARENTERAL.

Cuando sea posible iniciar enteral.

- En un solo día suspender si la situación digestiva lo permite. Cuidado en parenterales prolongadas o con gran cantidad de HC (hiperinsulinismo)
- En el resto de los casos NP mixta hasta que la enteral cubra el 66-80% de los requerimientos.

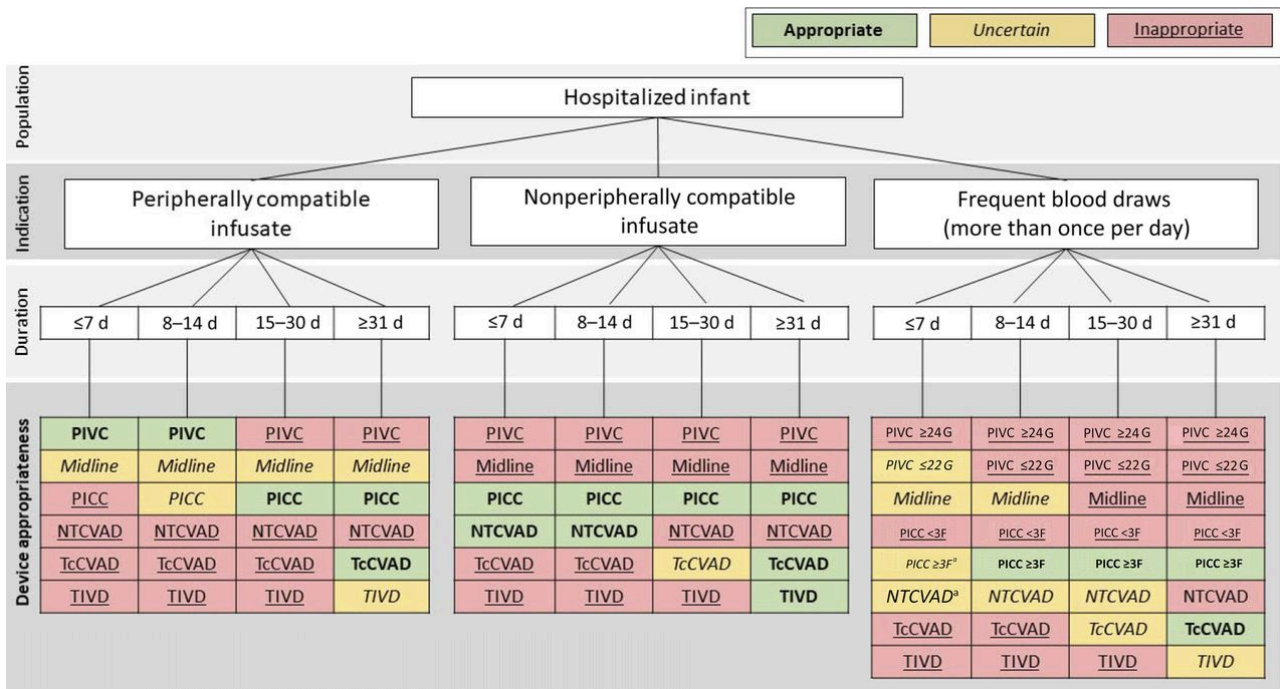
ANEXO 1

Calibre del CVC		
Edad	Peso	Calibre
0-6 meses	< 10 kg	4 Fr
6 meses-4 años	10-20 kg	4,5 Fr-5 Fr
4 años-12 años	20-40 kg	5 Fr
> 12 años	> 40 kg	7 Fr
Calibre PICC		
Peso	Calibre	
< 5 kg	2 Fr	
5-10 kg	3 Fr	
10-50 kg	4 Fr	
> 50 kg	5 Fr	

Fr: french. 1 Fr = 0,3 mm diámetro externo.

SELLADOS SEGÚN CATÉTERES:

Referencia	Dispositivo	Tamaño	Volúmenes
600310	Hickman™ Catéter De Doble Lumen	7 Fr	Volumen 0.8 ml (Rojo) / 0.6 ml (Blanco)
600330	Hickman™ Catéter Venoso Central (2 lumen)	9 Fr	Volumen 1.3 ml (Rojo) / 0.6 ml (Blanco)
600560	Hickman™ Catéter Venoso Central (1 lumen) con Introdutor <u>Despegable</u>	9.6 Fr	Volumen 1.8 ml
600620	Hickman™ Catéter Venoso Central (2 lumen) con Introdutor <u>Despegable</u>	12 Fr	Volumen 1.8 ml (Rojo) / 1.8 ml (Blanco)
600050	Hickman™ Catéter venoso central triple lumen con introductor despegable	12.5 Fr	Volumen 1.6 ml (Rojo) / 0.7 ml (Blanco) / 0.7 ml (Azul)
600060	Broviac™ Catéter venoso central de un solo lumen	4.2 Fr	Volumen 0.3 ml
600100	Broviac™ Catéter venoso central de un solo lumen	6.6 Fr	



ANEXO 2

AMINOÁCIDOS PEDIÁTRICOS: AMINOPLASMAL PAED 10%

COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA

	por 1 ml	por 100 ml	por 250 ml
Isoleucina	5,10 mg	0,51 g	1,28 g
Leucina	7,60 mg	0,76 g	1,90 g
Lisina monohidrato (equivalente en lisina)	9,88 mg (8,80 mg)	0,99 g (0,88 g)	2,47 g (2,20 g)
Metionina	2,00 mg	0,20 g	0,50 g
Fenilalanina	3,10 mg	0,31 g	0,78 g
Treonina	5,10 mg	0,51 g	1,28 g
Triptófano	4,00 mg	0,40 g	1,00 g
Valina	6,10 mg	0,61 g	1,53 g
Arginina	9,10 mg	0,91 g	2,28 g
Histidina	4,60 mg	0,46 g	1,15 g
Alanina	15,90 mg	1,59 g	3,98 g
Glicina	2,00 mg	0,20 g	0,50 g
Ácido aspártico	6,60 mg	0,66 g	1,65 g
Ácido glutámico	9,30 mg	0,93 g	2,33 g
Prolina	6,10 mg	0,61 g	1,53 g
Serina	2,00 mg	0,20 g	0,50 g
N-acetiltirosina (equivalente en tirosina)	1,30 mg (1,06 mg)	0,13 g (0,11 g)	0,33 g (0,27 g)
Acetilcisteína (equivalente en cisteína)	0,700 mg (0,520 mg)	0,070 g (0,052 g)	0,175 g (0,13 g)
Taurina	0,300 mg	0,030 g	0,075 g
Aminoácidos totales	0,1 g	10 g	25 g
Nitrógeno total	0,0152 g	1,52 g	3,8 g

ANEXO 3

OLIGOPLÚS® (OLIGOELEMENTOS ADULTOS)

OLIGOELEMENTO	AMPOLLA (10 ML) CONCENTRACIÓN (por ml)
HIERRO	200 MCG
ZINC	330 MCG
MANGANESO	55 MCG
COBRE	76 MCG
CROMO	1 MCG
SELENIO	2.4 MCG
MOLIBDENO	1 MCG
YODO	12.7 MCG
FLUOR	57 MCG

INFUTRAZE® (OLIGOELEMENTOS PEDIÁTRICOS)

OLIGOELEMENTO	AMPOLLA (10 ML) CONCENTRACIÓN (por ml)
ZINC	500 MCG
MANGANESO	1 MCG
COBRE	40 MCG
SELENIO	7 MCG
YODO	1,96 MCG

ANEXO 4

INFUVITE PEDIATRIC® (VITAMINAS PEDIÁTRICAS)

VITAMINA	VIAL 1 (4 ML) CONCENTRACIÓN (por ml)
ACIDO ASCORBICO	20 mg
PALMITATO (A)	575 UI
COLECALCIFEROL	100 UI
TIAMINA	0.3 mg
RIBOFLAVINA	0.35 mg
PIRIDOXINA	0.25 mg
NIACINAMIDA	4.25 mg
DEXPANTENOL	1.25 mg
TOCOFEROL	1.75 mg
VITAMINA K1	0.05 mg

VITAMINA	VIAL 2 (1ML) CONCENTRACIÓN (por ml)
ACIDO FÓLICO	140 mcg
BIOTINA	20 mcg
CIANOCOBALAMINA	1 mcg

VIAINT® (VITAMINAS ADULTOS)

VITAMINA	Composición por VIAL (5 ML)
RETINOL (Vit A)	3300 UI
COLECALCIFEROL	200 UI
ALFA-TOCOFEROL (Vit E)	9,11 mg
FITOMENADIONA (Vit K1)	0,15 mg
ACIDO ASCORBICO (Vit C)	200 mg
TIAMINA	6 mg
RIBOFLAVINA	3,6 mg
PIRIDOXINA	6 mg
CIANOCOBALAMINA	0,005 mg
ACIDO FÓLICO	0,6 mg
ACIDO PANTOTÉNICO	15 mg
BIOTINA	0,06 mg
NICOTINAMIDA	40 mg