

Guía NUTRICIÓN Pediátrica Hospitalaria

1ª EDICIÓN INTERNACIONAL

Coordinador de la adaptación

J. Covarrubias Esquer

Editores

O. Segarra Cantón

S. Redecillas Ferreiro

S. Clemente Bautista



Guía
**NUTRICIÓN
Pediátrica
Hospitalaria**

1ª EDICIÓN INTERNACIONAL

Hospital Universitari Materno-Infantil Vall d'Hebron
Fundació Hospital Universitari Vall d'Hebron – Institut de Recerca
Barcelona

Coordinador de la adaptació

J. Covarrubias Esquer

Editores

Oscar Segarra Cantón
Susana Redecillas Ferreiro
Susana Clemente Bautista



Esta obra se presenta como un servicio a la profesión médica. El contenido de la misma refleja las opiniones, criterios, conclusiones y/o hallazgos propios de sus autores. Algunas de las referencias que, en su caso se realicen sobre el uso y/o dispensación de productos pueden no ser acordes en su totalidad con su correspondiente ficha técnica aprobada por las autoridades sanitarias competentes, por lo que aconsejamos la consulta de dichas fichas.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra

© 2018 Coordinadores y autores de la Guía
Edita: ERGON. C/ Arboleda, 1. 28221 Majadahonda (Madrid)

Edición internacional basada en la 4ª edición de la Guía de Nutrición Pediátrica Hospitalaria (ISBN: 978-84-16270-96-5)

ISBN: 978-84-17194-36-9
Impreso en México

La desnutrición infantil en los países en vías de desarrollo es signo de pobreza, pero la desnutrición en el ámbito hospitalario, de un país desarrollado, puede serlo de ignorancia.

PRÓLOGO

Una nueva edición de la *Guía de Nutrición Pediátrica Hospitalaria* ve la luz y los autores me han honrado con su prólogo. Lo acepto con agradecimiento, pues representa una muestra de amistad y cariño por parte de mis queridos colaboradores de ediciones anteriores. Han pasado 25 años, iise dice pronto!!, desde la primera edición (año 1990) de la guía, en la cual tuve ocasión de participar como autor.

Era un pequeño librito de consulta, sobre todo con las pautas de alimentación parenteral, que en aquellos momentos iniciaba su andadura, y poco más. Es de admirar la constancia demostrada por parte del comité de nutrición pediátrico del hospital Vall d'Hebron que, con sucesivos relevos generacionales, ineludibles, ha sabido recoger el testigo de continuar esta carrera de fondo de actualizar los avances científicos en el campo de la nutrición infantil.

La excelente acogida de la 3ª edición (año 2013), con una demanda de 2.500 ejemplares, ha animado a los autores, más que a una reedición, a la elaboración de una nueva edición. Tarea no siempre fácil pues se tiene la sensación de no aportar "nada nuevo" y, sin embargo, no es así. Los avances en el mundo del soporte nutricional pediátrico hospitalario; tecnología del material empleado, procedimientos terapéuticos, protocolos de actuación y la oferta de una amplísima gama de productos que se renuevan, hacían imprescindible una actualización y ampliación.

El exceso de información científica a la que estamos sometidos conlleva, en muchas ocasiones, una dispersión a la hora de elegir lo concreto y lo correcto. Una guía pretende transmitir la experiencia y aportar todos aquellos conocimientos que los autores creen imprescindibles y fundamentales. La guía es una obra de consulta rápida, concreta y práctica, que lógicamente no sustituye a los múltiples y excelentes tratados sobre soporte nutricional pediátrico en su más amplio contexto. Creo que seguirá siendo una herramienta de trabajo de gran ayuda para aquellos facultativos

que trabajan en centros de primer y segundo nivel y que no disponen de protocolos propios en sus centros de trabajo.

Espero que esta nueva edición de la *Guía de Nutrición Pediátrica Hospitalaria* sea realmente útil para el colectivo pediátrico y sirva para mejorar la asistencia de los pacientes. Estoy absolutamente convencido de que este es también el deseo de los autores que con su esfuerzo la han hecho posible.

Dámaso Infante Pina

PREFACIO

La nutrición es, probablemente, el único común denominador de todas las actividades pediátricas. Tanto el niño sano como el que tiene cualquier tipo de problema debe recibir una nutrición específica, adecuada a su edad, su desarrollo, su enfermedad.

En los pacientes hospitalizados hay diversas situaciones que requieren una nutrición dirigida a las necesidades concretas del paciente. Cuanto más complejos y variados son los enfermos, más conocimiento se precisa y, en determinadas condiciones, hace falta la intervención nutricional de grandes expertos. O de las enseñanzas transmitidas por estos.

Esta *Guía de Nutrición Pediátrica Hospitalaria* cumple perfectamente el objetivo de aportar información basada en un amplio conocimiento y experiencia, para facilitar el soporte nutricional, enteral y parenteral, en los más variados escenarios de los niños ingresados en un hospital.

Tres editores y 37 autores de la máxima fiabilidad, bajo la supervisión y coordinación del Comité de Nutrición Pediátrico del Hospital Universitario Materno-Infantil Vall d'Hebron, lo que supone que estén representados especialistas pediátricos en gastroenterología, hepatología, soporte nutricional, farmacia hospitalaria, cuidados intensivos, endocrinología, enfermedades infecciosas e inmunodeficiencias, nefrología, neonatología, neurología y oncohematología, así como un médico rehabilitador experto en foniatría y diplomados en enfermería y en nutrición y dietética, garantizan un manual serio, completo y muy recomendable.

Cualquier publicación debe tener definido su objetivo y sus destinatarios, y proporcionarles lo que necesitan. No cabe duda de que los autores de esta *Guía* lo han logrado.

Dr. Carlos Rodrigo Gonzalo de Liria

*Jefe de Servicio de Pediatría, Hospital Universitario Vall d'Hebron
Profesor titular de Pediatría, Unidad Docente Germans Trias i Pujol, Facultad de Medicina.
Institut Català de la Salut y Universitat Autònoma de Barcelona*

PREFACIO EDICIÓN INTERNACIONAL

“La prescripción dietética es un acto médico terapéutico al igual que la prescripción medicamentosa”.

Louis Monnier

“Se adivinan las equivocaciones y los estragos que pueden ocasionar las curas médicas que sólo tienen como objetivo la desaparición de los efectos, sin buscar, ni intervenir las causas reales de las enfermedades”.

Paul Carton

“Buscar la causa de las causas”.

Hipócrates

Tres diferentes médicos, en tres diferentes épocas, coinciden en un principio fundamental en la medicina: el tratamiento nutricional, un principio olvidado en los últimos 50 años con motivo de los grandes descubrimientos en medicamentos. Nuestra sociedad, pasó de morir por enfermedades infectocontagiosas, a morir por enfermedades crónico-degenerativas. En la actualidad, se sabe de la relación que guardan esta clase de trastornos con la alimentación y sus posibles efectos benéficos.

Esta Guía nace de la intención de proporcionar a los profesionales de la salud interesados en el mundo de la nutrición infantil, como médicos, nutriólogos o enfermeros, una herramienta actualizada y práctica para el abordaje nutricional en pacientes hospitalizados y ambulatorios.

Se trata de la primera edición para México, basada en la 4ª edición de la Guía de Nutrición Pediátrica Hospitalaria (2016), con información adaptada a las necesidades y a las condiciones propias de los pacientes en México y Latinoamérica. El día a día del quehacer médico, requiere tomar decisiones continuamente; decidir, implica establecer prioridades y hacer eficiente la asignación de recursos disponibles, pero ¿cómo lograrlo si no contamos con información actualizada, libre de sesgos e intereses comerciales? La

primera edición para México de esta Guía incorpora avances en materia de tratamientos nutricionales, se presentan textos sencillos, concisos, para su frecuente revisión, con múltiples esquemas, tablas, figuras y algoritmos que faciliten su comprensión.

Esta Guía está estructurada en capítulos que pretenden abarcar de principio a fin, las diferentes etapas de desarrollo de los niños, con sus respectivas necesidades nutricionales. Abarca igualmente condiciones de enfermedades específicas, así como diferentes técnicas de soporte nutricional. La experiencia de nuestros autores permite al lector obtener años de formación en un breve, actualizado y práctico texto, que lógicamente no sustituye a los excelentes tratados de nutrición infantil, pero si aspira a lograr una revisión concreta y práctica.

Aprovecho para agradecer a todos los autores de esta obra, por el tiempo y esfuerzo dedicado. No es tarea fácil resumir tantos años de trabajo en unos cuantos párrafos. De igual forma agradezco el apoyo del Comité de Nutrición Pediátrica del Hospital Materno Infantil Vall d'Hebron de Barcelona, España, muy en particular a Oscar Segarra, Susana Redecillas y Susana Clemente, editores de la versión española, sin su apoyo este Guía no hubiera sido posible.

“La desnutrición infantil en los países en vías de desarrollo es signo de pobreza, pero la desnutrición en el ámbito hospitalario en un país desarrollado puede ser signo de ignorancia”. Es nuestro objetivo pasar de ser un país en “vías de desarrollo” nutricional, a ser un país ampliamente desarrollado en términos de nutrición infantil. Para lograrlo pretendemos que esta Guía sea un puente entre la medicina real que vivimos y la ideal para nuestros niños. Es por eso que hemos dejado, a manera de protesta, algunos productos nutricionales que al día de hoy no tenemos disponibles en México. La medicina traslacional es un enfoque novedoso, cuyo fin es procurar al paciente un beneficio en el lapso más corto posible. Sólo con información actualizada podemos acortar esta brecha en el tiempo.

Agradecemos la colaboración del Hospital Vall d'Hebron al compartir su información. Es nuestro principal motivo ayudar a todos aquellos niños que sufren una enfermedad a recobrar su salud de la mejor manera posible. Esperamos no defraudar las expectativas de nuestros futuros lectores. De igual manera, esperamos que el lector sepa comprendernos y perdonar posibles omisiones, abrir la mente y lograr así, ser un apoyo en el futuro tratamiento medico-nutricional de sus pacientes.

Dr. Joshué D. Covarrubias Esquer

Director de la Unidad de Nutrición Infantil (UNi)
Zapopán, Jalisco, México

PRESENTACIÓN

Supone para los autores un motivo de satisfacción la presentación de esta cuarta edición de la *Guía de Nutrición Pediátrica Hospitalaria* con los avances acaecidos en las diferentes materias desde la edición anterior (3ª ed. año 2013).

Hemos aprovechado la ocasión, debido al requerimiento expreso de algunos compañeros, para incluir algunos nuevos capítulos sobre patologías que no habían sido abordadas en la edición anterior.

Nuestro propósito es ofrecer un servicio de concreción a los clínicos responsables del soporte nutricional de los pacientes pediátricos hospitalizados. Hemos pretendido transmitir nuestra experiencia y aportar todos aquellos conocimientos que creemos imprescindibles y fundamentales.

Somos conscientes de que algunos aspectos pueden resultar insuficientes, pero en aras a la limitación de espacio, hemos tenido que abordar lo que para nosotros resultaba más habitual y necesario. Esperamos que los usuarios de este manual sepan comprendernos y disculparnos por las posibles omisiones.

Nuestro sincero reconocimiento a todo el personal sanitario de nuestra institución que participa en cualquiera de los eslabones de la alimentación artificial pediátrica.

Esperamos y deseamos haber podido alcanzar nuestro objetivo y que esta nueva edición de la *Guía de Nutrición Pediátrica Hospitalaria* sirva para mejorar la asistencia de nuestros pacientes hospitalizados.

Los autores

ÍNDICE DE AUTORES

1. CONCEPTOS BÁSICOS NUTRICIONALES Y SU APLICACIÓN

Susana Redecillas Ferreiro, Diego Yeste Fernández, Diana Montserrat de la Cruz López, Pablo Alejandro Nava Amante

2. NUTRICIÓN PARENTERAL

Susana Clemente Bautista, Susana Redecillas Ferreiro, Susana Melendo Pérez, Pere Soler Palacín

3. NUTRICIÓN ENTERAL

Susana Redecillas Ferreiro

4. NUTRICIÓN EN SITUACIONES ESPECÍFICAS

Lactancia materna en el recién nacido a término o prematuro

José Diego Benavides Hernández, IBCLC

Nutrición enteral y parenteral en el recién nacido prematuro y recién nacido a término. Recomendaciones durante los primeros meses del alta

Félix Castillo Salinas, Cristina Copons Fernández, Anna Creus Molins, Susana Hernández Pérez, Marcos Linés Palazón, Ángeles Linde Sillo, César Ruiz Campillo

Síndrome de realimentación

Marina Álvarez Beltrán

Alimentación complementaria en el lactante sano

José Diego Benavides Hernández, IBCLC

Empleo de fórmulas especiales

Marina Álvarez Beltrán

Nutrición en fallo de medro/desnutrición

Joshué David Covarrubias Esquer

Nutrición en obesidad/síndrome metabólico

Dora Alicia Ochoa Acosta

5. NUTRICIÓN POR SISTEMAS

5.1. Gastroenterología

Nutrición en reflujo gastroesofágico

Byron Pascual Campoverde Arévalo

Nutrición en diarrea crónica

Carlos Patricio Acosta Rodríguez Bueno

Nutrición en estreñimiento

Verónica Montserrat Nuño Capetillo

Nutrición en hepatopatías

Jesús Quintero Bernabéu, Javier Juampérez Goñi

Nutrición en atresia de vías biliares

Héctor Gerardo Rosas González

Nutrición en pancreatitis aguda

Victoria Mariana Tirado Rivera

Nutrición en el síndrome de intestino corto

Oscar Segarra Cantón

Nutrición en enfermedad inflamatoria intestinal

Oscar Segarra Cantón

Manejo del paciente con Dumping

María Clemente León

Nutrición en el síndrome de intestino irritable

Miriam Andrea Macías Rizo

Nutrición en la enteropatía pierde proteínas

Raquel Núñez Ramos

5.2. Neonatología

Nutrición en el prematuro

Sofía García de Quevedo Iturbide

Nutrición en enterocolitis necrotizante

Elisa García Morales

Nutrición en colestasis neonatal

Elisa García Morales

5.3. Nefrología

Nutrición en el síndrome nefrótico

Almendra Guadalupe Aguilar Marín

Nutrición en la insuficiencia renal

Gema Ariceta Iraola

Nutrición en acidosis tubular renal

Cynthia Yamilka Ramírez Contreras

5.4. Neurología

Nutrición en parálisis cerebral infantil

Ana Guadalupe Robledo Lomeli

Nutrición en autismo

Alejandra Gutiérrez Sevilla

Disfagia infantil

Mercedes Velasco Zarzuelo

Dieta cetogénica

Miquel Raspall Chaure, Raquel Lorite Cuenca

5.5. Cardiología

Nutrición en cardiopatía congénita

Damaris Pupo Fernández

Dislipidemias

Ariadna Campos Martorell, María Clemente León

5.6. Endocrinología

Nutrición en Diabetes Mellitus tipo I

Johana Jazmín López Sandoval

5.7. Psiquiatría

Nutrición en anorexia y bulimia nerviosas

Diana Montserrat de la Cruz López

5.8. Terapia intensiva

Nutrición en el paciente crítico

Zuriñe Martínez de Compañón Martínez de Marigorta

Nutrición en el niño quemado

Zuriñe Martínez de Compañón Martínez de Marigorta, Romy Rossich Verdés

5.9. Onco-hematología

Nutrición en el paciente oncológico

Anna Llorc Sales, Susana Redecillas Ferreiro

5.10. Inmuno alergias

Nutrición en la alergia a la proteína de la leche de vaca

Claudia Ivonne Camarena Arteaga

Nutrición en la enfermedad celiaca

Cecilia Gómez Gutiérrez

Nutrición en enterocolitis y proctocolitis

Rodrigo Vázquez Frías

5.11. Errores congénitos del metabolismo

Manejo nutricional en los errores congénitos del metabolismo

Mireia Del Toro Riera

Nutrición en la glucogenosis con afectación hepática

María Clemente León

Nutrición en la galactosemia

Mariana Sánchez Covarrubias, Miguel Carnero Gregorio

5.12. Neumología

Nutrición en fibrosis quística

Héctor Gerardo Rosas González

Nutrición en displasia broncopulmonar

Susana Hernández Pérez, Marcos Linés Palazón

5.13. Genética

Nutrición en Síndrome de Down

Martha Patricia Villarreal Espinoza

5.14. Dermatología

Nutrición en la epidermólisis bullosa

Susana Redecillas Ferreiro

6. COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS

Susana Redecillas Ferreiro, Raquel Núñez Ramos, Marina Álvarez Beltrán,
Susana Clemente Bautista, Diego Yeste Fernández, Oscar Segarra Cantón

7. APÉNDICES

Soluciones de partida de la nutrición parenteral

Susana Clemente Bautista, Susana Redecillas Ferreiro

Fórmulas de nutrición enteral

Marina Álvarez Beltrán, Raquel Lorite Cuenca**

Material para la nutrición enteral

Susana Redecillas Ferreiro

Composición de la leche materna

Raquel Núñez Ramos

Composición de las fórmulas para lactantes

Raquel Lorite Cuenca**, Belén Sarto Guerri**, Guillermo Cárdenas Lagranja**

Composición de las fórmulas especiales para lactantes

Claudia Ivonne Camarena Arteaga

Composición dietética de los alimentos básicos

Claudia Ivonne Camarena Arteaga

Vademécum de especialidades

Claudia Ivonne Camarena Arteaga

SUMARIO

1. CONCEPTOS BÁSICOS NUTRICIONALES Y SU APLICACIÓN.	1
1.1. Conceptos básicos.	1
1.2. Valoración del estado nutricional	1
1.3. Recordatorio dietético en pediatría.	9
1.4. Requerimientos nutricionales	10
1.5. Vitaminas y minerales en pediatría.	15
1.6. Indicación de soporte nutricional	20
1.7. Gráficas de crecimiento y valoración nutricional	28
2. NUTRICIÓN PARENTERAL	41
2.1. Definición	41
2.2. Indicaciones	41
2.3. Composición de las soluciones de partida.	42
2.4. Vías y dispositivos para su administración	42
2.5. Método de infusión	44
2.6. Compatibilidad de fármacos con la nutrición parenteral.	45
2.7. Requerimientos recomendados en niños y adolescentes	45
2.8. Controles de la nutrición parenteral	50
2.9. Complicaciones de la nutrición parenteral.	50
2.10. Nutrición parenteral domiciliaria	52
2.11. Mantenimiento de los catéteres.	53
2.12. Manejo de las infecciones relacionadas con el catéter.	55
3. NUTRICIÓN ENTERAL	65
3.1. Definición	65
3.2. Indicaciones	65
3.3. Tipos de fórmulas	66

3.4.	Vías de administración: lugar de infusión y vías de acceso.	67
3.5.	Métodos y sistemas de infusión.	72
3.6.	Cuidados de las vías de acceso enterales	74
3.7.	Medidas destinadas a reforzar la seguridad.	76
3.8.	Administración de fármacos a través de sondas de alimentación . . .	76
3.9.	Controles de la nutrición enteral.	77
3.10.	Complicaciones de la nutrición enteral	77
3.11.	Nutrición enteral domiciliaria.	77
4.	NUTRICIÓN EN SITUACIONES ESPECÍFICAS	81
4.1.	Lactancia materna en el recién nacido a término o prematuro	81
4.2.	Nutrición enteral y parenteral en el recién nacido prematuro y recién nacido a término. Recomendaciones durante los primeros meses del alta	91
4.3.	Síndrome de realimentación.	108
4.4.	Alimentación complementaria en el lactante sano	112
4.5.	Empleo de fórmulas especiales	121
4.6.	Nutrición en fallo de medro/desnutrición	125
4.7.	Nutrición en obesidad/síndrome metabólico	127
5.	NUTRICIÓN POR SISTEMAS	137
5.1.	Gastroenterología.	137
5.1.1.	Nutrición en reflujo gastroesofágico	137
5.1.2.	Nutrición en diarrea crónica	143
5.1.3.	Nutrición en estreñimiento	152
5.1.4.	Nutrición en hepatopatías	157
5.1.5.	Nutrición en atresia de vías biliares.	160
5.1.6.	Nutrición en pancreatitis aguda.	162
5.1.7.	Nutrición en el síndrome de intestino corto.	169
5.1.8.	Nutrición en enfermedad inflamatoria intestinal	175
5.1.9.	Manejo del paciente con Dumping	179
5.1.10.	Nutrición en el síndrome de intestino irritable.	181
5.1.11.	Nutrición en la enteropatía pierde proteínas	184
5.2.	Neonatología	187
5.2.1.	Nutrición en el prematuro.	187
5.2.2.	Nutrición en enterocolitis necrotizante.	197
5.2.3.	Nutrición en colestasis neonatal	207

5.3.	Nefrología	214
5.3.1.	Nutrición en el síndrome nefrótico	214
5.3.2.	Nutrición en la insuficiencia renal	217
5.3.3.	Nutrición en acidosis tubular renal	222
5.4.	Neurología	227
5.4.1.	Nutrición en parálisis cerebral infantil	227
5.4.2.	Nutrición en autismo	234
5.4.3.	Disfagia infantil	238
5.4.4.	Dieta cetogénica	248
5.5.	Cardiología	251
5.5.1.	Nutrición en cardiopatía congénita	251
5.5.2.	Dislipidemias	260
5.6.	Endocrinología	266
5.6.1.	Nutrición en Diabetes Mellitus tipo I	266
5.7.	Psiquiatría	269
5.7.1.	Nutrición en anorexia y bulimia nerviosas	269
5.8.	Terapia intensiva	373
5.8.1.	Nutrición en el paciente crítico	273
5.8.2.	Nutrición en el niño quemado	280
5.9.	Onco-hematología	285
5.9.1.	Nutrición en el paciente oncológico	285
5.10.	Inmuno alergias	289
5.10.1.	Nutrición en la alergia a la proteína de la leche de vaca	289
5.10.2.	Nutrición en la enfermedad celiaca	292
5.10.3.	Nutrición en enterocolitis y proctocolitis	294
5.11.	Errores congénitos del metabolismo	301
5.11.1.	Manejo nutricional en los errores congénitos del metabolismo	301
5.11.2.	Nutrición en la glucogenosis con afectación hepática	306
5.11.3.	Nutrición en la galactosemia	309
5.12.	Neumología	312
5.12.1.	Nutrición en fibrosis quística	312
5.12.2.	Nutrición en displasia broncopulmonar	315
5.13.	Genética	316
5.13.1.	Nutrición en Síndrome de Down	316
5.14.	Dermatología	330
5.14.1.	Nutrición en la epidermolísis bullosa	330

6. COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS.....	335
6.1. Probióticos	335
6.2. Fibra dietética.....	336
6.3. Ácidos grasos poliinsaturados.....	339
6.4. Vitamina D.....	341
6.5. Vitamina B ₁₂	344
6.6. Glutamina.....	347
6.7. Hierro parenteral.....	348
7. APÉNDICES.....	353
7.1. Soluciones de partida de la nutrición parenteral.....	353
7.2. Fórmulas de nutrición enteral.....	364
7.3. Material para la nutrición enteral.....	376
7.4. Composición de la leche materna.....	378
7.5. Composición de las fórmulas para lactantes.....	380
7.6. Composición de las fórmulas especiales para lactantes.....	382
7.7. Composición dietética de los alimentos básicos.....	408
7.8. Vademécum de especialidades.....	410