

Original

Encuesta sobre la variabilidad en la elaboración de la nutrición parenteral en pediatría

J. M. Moreno Villares*, C. Fernández-Shaw Toda, M^a. J. Muñoz García y P. Gomis Muñoz

Servicio de Farmacia y * Unidad de Nutrición Clínica. Hospital 12 de Octubre. Madrid.

Resumen

La prescripción y la elaboración de la nutrición parenteral pediátrica en España están sujetas a una gran variabilidad.

Objetivo: Conocer cómo se prescribe y se elabora la nutrición parenteral pediátrica en España.

Material y métodos: Se realizó una encuesta telefónica durante el primer trimestre del año 2001 entre la mayoría de hospitales donde se elaboran rutinariamente nutriciones parenterales. La encuesta incluyó preguntas sobre quién era el encargado de la prescripción, el uso de diferentes soluciones, adición de componentes —carnitina, heparina y glutamina— así como información sobre la caducidad de las mezclas. Se compararon posteriormente los resultados de la encuesta con dos documentos-guía: “Nutrición enteral y parenteral en pediatría” elaborado bajo los auspicios de la Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica (año 2000) y con las “Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients”/“Nutrition support practice manual” de la American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (1998).

Resultados: De los 48 hospitales encuestados, en doce de ellos no se elaboraban nutriciones parenterales pediátricas. El número de bolsas elaboradas diariamente se correlacionó directamente con el tamaño del hospital. En todos los casos, los pediatras se encargaban de la prescripción. En el 87% de centros esta prescripción era individualizada (es decir, soluciones ajustadas a cada paciente particular). Todos los hospitales usaban dextrosa como fuente hidrocarbonada y soluciones de aminoácidos específicas para pediatría. Un 65% usaban fundamentalmente emulsiones lipídicas de triglicéridos de cadena larga y un 19% mezclas físicas de MCT/LCT. Sólo en la mitad de hospitales se utilizaban rutinariamente mezclas ternarias. El fosfato inorgánico continua-

SURVEY OF THE VARIABILITY IN THE PREPARATION OF PARENTERAL NUTRITION IN PAEDIATRIC CARE

Abstract

The prescription and preparation of paediatric parenteral nutrition in Spain are subject to great variability.

Aim: To identify how paediatric parenteral nutrition is prescribed and prepared in Spain.

Material and methods: During the first quarter of 2001, a telephone survey was carried out among most of the hospitals in which parenteral nutrition is habitually prepared. The survey included questions on who was in charge of the prescription, the use of different solutions, addition of supplements (carnitine, heparin and glutamine), as well as information on the shelf-life of the mixtures. Subsequently, the results of the survey were compared with the following guidance documents: “Enteral and parenteral nutrition in paediatrics”, drafted under the auspices of the Spanish Association for Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (2000) and the “Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and paediatric patients”/ “Nutrition support practice manual” from the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (1998).

Results: Of the 48 hospitals surveyed, paediatric parenteral nutrition was not prepared in 12 of them. The number of food bags prepared daily correlated directly with the size of the hospital. In all cases, the paediatricians were responsible for prescription. In 87% of the centres, this prescription was customized (i.e. solutions adapted to each individual patient). All of the hospitals used dextrose as the source of carbohydrates and specific amino acid solutions for paediatric medicine. Basically, lipid emulsions with long chain triglycerides were used in 65% of cases and another 19% used physical mixtures of MCT and LCT. Only half of the hospitals routinely used all-in-one mixtures. Inorganic phosphate continued to be used in most cases (78%) versus sodium glycerol phosphate. Vitamins and trace elements were added daily in 65% of the hospitals, with alternate administration in the remainder. In half of the centres, heparin was added to the mixture and carnitine in 27%. For 40% of the centres responding to the survey, the solution

Correspondencia: José Manuel Moreno Villares.
Unidad de Nutrición Clínica.
Hospital 12 de Octubre.
Carretera de Andalucía, km. 5,400.
28041 Madrid.
Tel. y fax: 91 390 83 18.
Correo electrónico: jmoreno@hdoc.insalud.es

Recibido: 17-I-2002.
Aceptado: 20-III-2002.

ba siendo mayoritariamente usado (78%) frente al glicero-fosfato sódico. Se añadían vitaminas y oligoelementos a diario en el 65% de los hospitales, alternándolos en el resto. En la mitad de centros se añadía heparina a la mezcla, y en un 27% carnitina. Para el 40% de los centros que respondieron a la encuesta la solución debe utilizarse dentro de las 24 horas de su elaboración; un 11% no indicaban la fecha de caducidad.

Conclusiones: Aunque la nutrición parenteral es prescrita por los pediatras en todas las ocasiones, los protocolos de elaboración difieren significativamente entre hospitales. La estandarización es excepcional. Destaca que las mezclas ternarias sólo se usan en la mitad de hospitales encuestados. Sugerimos la creación de un grupo de trabajo multidisciplinar —farmacéuticos, pediatras, neonatólogos— para establecer protocolos de elaboración de la nutrición parenteral pediátrica.

(*Nutr Hosp* 2002, 17:251-255)

Palabras clave: Encuesta. Estandarización. Neonatos. Niños. Nutrición parenteral.

La nutrición parenteral (NP) se usa de forma exitosa para promover el crecimiento en un amplio marco de enfermedades en los primeros años de la vida. La inmadurez funcional del tracto digestivo en el recién nacido prematuro junto con la cirugía gastrointestinal, los estados hipercatabólicos y la malabsorción intestinal son las indicaciones más frecuentes¹.

Aunque son varias las sociedades científicas involucradas en el soporte nutricional en pediatría (Sociedad Española de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica —SEGHNP—, Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral —SENPE—, Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria, Sociedad Española de Neonatología, etc.) no se han desarrollado protocolos de consenso o guías sobre la prescripción y la elaboración de la nutrición parenteral pediátrica (NPP) en España. Este hecho ha dado lugar a una considerable variabilidad en la práctica clínica habitual entre diferentes hospitales.

Con el fin de conocer cómo se prescribe y se elabora la NPP en España, se realizó una encuesta telefónica entre aquellos hospitales que elaboran habitualmente NP, cuyos resultados mostramos a continuación.

Material y métodos

La encuesta se realizó por teléfono durante los meses de febrero y marzo de 2001 desde el Servicio de Farmacia (CFS). La persona encargada de responder al cuestionario fue el farmacéutico de plantilla responsable de esta área o, en su defecto, el residente de Farmacia. El cuestionario incluía preguntas sobre la prescripción, el número de unidades nutrientes elaboradas diariamente, la existencia de NP estandarizadas,

had to be used within 24 hours of its preparation; 11% did not indicate the shelf-life.

Conclusions: Although parenteral nutrition is prescribed by the paediatricians on all occasions, the preparation protocols differ significantly between hospitals. Standardization is exceptional. It is noteworthy that all-in-one mixtures are only used in half of the hospitals surveyed. We suggest the creation of a multidisciplinary working party (pharmacists, paediatricians, neonatologists) in order to draw up protocols for the preparation of paediatric parenteral nutrition.

(*Nutr Hosp* 2002, 17:251-255)

Keywords: Children. New-born. Parenteral nutrition. Standardization. Survey.

composición de la NP —tanto el tipo de soluciones como el uso de nuevos nutrientes—. Se interrogó también sobre el uso de filtros y medidas de protección frente a la peroxidación, y sobre la caducidad de las mezclas. Cuarenta y ocho hospitales respondieron a la encuesta, en doce de los cuales no se elaboraban NPP (fig. 1). Todos los hospitales con más de 1.000 camas elaboraban NPP, pero sólo la mitad de los que tenían menos de 500 camas.

Comparamos los datos obtenidos en la encuesta con las pautas presentes en dos documentos o manuales recientes de amplia difusión: el documento “Nutrición enteral y parenteral en pediatría” fruto de una mesa redonda del VII Congreso Nacional de la SEGHNP, del año 2000¹ y el resultado de la combinación de los datos del ASPEN Nutrition Support Practise manual² y las “Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients”³.

Resultados

La mediana de elaboración diaria de unidades nutrientes fue de tres, con un rango entre una y veinticinco. En la figura 2 se muestra la distribución de hospitales en función del número de NPP elaboradas diariamente. En todos los hospitales los pediatras se encargan de la prescripción. Ésta es siempre individualizada en el 87% de los centros, es decir, los aportes de macro y micronutrientes se prescriben por kilogramo de peso; mientras que un 13% usan en algún momento mezclas estandarizadas.

Las mezclas ternarias se usan en el 59,4% de los centros (45,9% de forma exclusiva y 13,5% ocasionalmente), frente al 40,6% que usan siempre mezclas separadas. En la tabla I se muestra la comparación

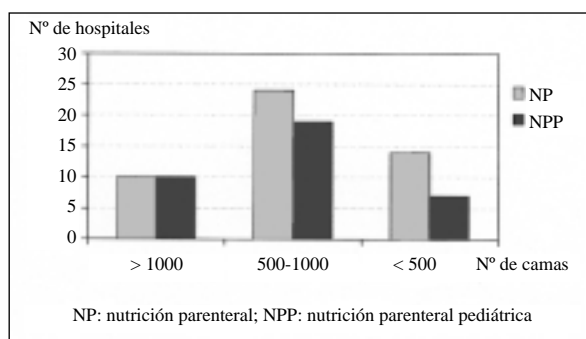


Fig. 1.—Distribución de hospitales en función del número de camas y la elaboración de nutriciones parenterales pediátricas.

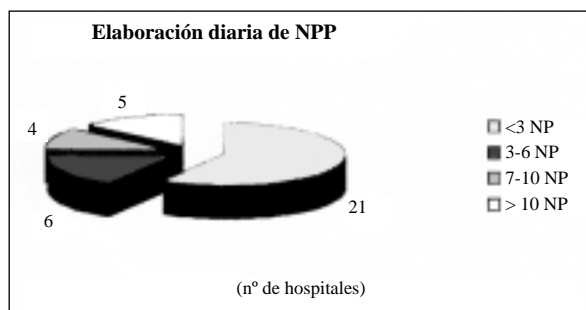


Fig. 2.—Número diario de nutriciones parenterales pediátricas elaboradas.

con las guías tomadas como referencia, para cada nutriente o pauta de actuación.

En todos los hospitales se usa dextrosa como fuente exclusiva de hidratos de carbono y soluciones de aminoácidos exclusivas para pediatría. En cuanto a las emulsiones lipídicas, un 65% de centros usan principalmente soluciones de triglicéridos de cadena larga (LCT), un 19% mezclas físicas de MCT/LCT y un 16% soluciones que contienen aceite de oliva. Las sales de fosfato inorgánico continúan siendo la forma más habitual de aportar fosfatos (78% de hospitales). En un 65% de los centros las vitaminas y los oligoelementos se incluyen a diario en las bolsas de NPP, mientras que en el resto se hace a días alternos. En la mitad de los hospitales encuestados se incluye rutinariamente heparina en las bolsas de NP; y carnitina en una cuarta parte de ellos. La experiencia en el aporte de dipéptidos es reducida: un 22% de hospitales respondieron haber usado dipéptido de glutamina en alguna ocasión.

La administración de NPP también presenta grandes variaciones: un 21% de hospitales usan corrientemente filtros de 1,2 micras; y bolsas de fotoprotección en el 83%; bolsas multicapa y unicapita en proporciones similares. Para un 40% de los encuestados las soluciones deben emplearse dentro de las 24 horas siguientes a su elaboración; en un 11% de los centros no se hace constar la fecha de caducidad en la etiqueta.

Tabla I

Comparación de los resultados de la encuesta con la guía de la SEGHN¹ y las recomendaciones de ASPEN^{2,3,5}

Situación	Encuesta	SEGHN ¹	ASPEN
Mezclas ternarios	Sí 59,4% Nunca 40,6%	Recomendadas	Uso limitado en neonatos y lactantes por problemas de estabilidad
Hidratos de carbono	Siempre dextrosa	Dextrosa	Dextrosa
Aminoácidos	Soluciones específicas para pediatría	Soluciones para pediatría	Soluciones para pediatría recomendadas en neonatos y lactantes
Lípidos	65% LCT 19% MCT/LCT 16% oleico	MCT/LCT Recomendadas en pretérminos	No recomendaciones
Fosfato	Sales inorgánicas 78,3%	Glicerofosfato proporciona mayor estabilidad	No hace referencia a las sales orgánicas
Vitaminas y oligoelementos	Diario 64,8% Alternos 35,2%	Vitaminas y zinc a diario Oligoelementos periódicamente	Vitaminas y zinc a diario Oligoelementos semanalmente
Heparina	Sí 51,3% No 48,7%	Riesgo de desestabilización	Riesgo de desestabilización
Carnitina	Sí 27% No 89%	Podría ser beneficiosa	No recomendaciones Suplementar en pacientes con insuficiencia renal
Filtros 1,2 µ	Sí 21% No 79%	Uso recomendado en determinadas situaciones clínicas	Alerta FDA sobre precipitaciones
Bolsas de fotoprotección	Sí 83,7% No 16,3%	Recomendadas	No recomendaciones

FDA: Food and Drug Administration.

Discusión

Las recomendaciones de ingesta de nutrientes para el niño enfermo derivan, en gran medida, de estudios realizados en niños sanos que comen normalmente. Los requerimientos del niño enfermo no tienen por qué coincidir con las estimaciones previas, incorporando un margen de incertidumbre a la prescripción de la NPP en la mayoría de ocasiones. A esta variabilidad clínica hay que añadir la derivada de los criterios y prácticas de elaboración no siempre establecidos sobre fundamentos sólidos.

Con la encuesta presentada intentamos dar un visión de las diferencias que se encuentran entre distintos hospitales.

Si consideramos que la mediana de NPP por hospital y por día es de tres, entendemos la dificultad para introducir modificaciones en los protocolos locales y para encontrar diferencias clínicas. No obstante, nos parece de interés abundar en algunos aspectos prácticos concretos derivados de los datos de la encuesta.

El pediatra o el neonatólogo es el médico encargado de la prescripción, aunque siguiendo generalmente protocolos o indicaciones de los servicios de farmacia hospitalaria. La NPP debería usarse sólo en niños que no puedan o no deban comer o que no lo hacen en cantidad suficiente y que no pueden ser alimentados por vía enteral. Es excepcional en nuestro medio que la NPP se centralice a través de un equipo multidisciplinar, aunque este hecho redundaría en una mejor calidad de esta práctica asistencial^{4,5}.

A diferencia de la NP en el adulto la estandarización es poco frecuente. La individualización de la prescripción asociada a un buen programa informático que traduzca los gramos de glucosa, lípidos, aminoácidos, etc., en volúmenes de las diferentes soluciones garantiza la idoneidad de los aportes, con un bajo número de errores⁶⁻⁹. También difiere con respecto a los adultos en el uso de mezclas ternarias (soluciones "todo-en-uno"); lo más frecuente en lactantes y niños pequeños es usar dos soluciones: aminoácidos y glucosa por una parte y lípidos por otra, debido a problemas de estabilidad¹⁰. No obstante, si se guarda un respetuoso orden en la elaboración y se mantienen determinadas proporciones de nutrientes, es posible el uso de las mezclas ternarias en este grupo de edad (Gomis Muñoz P, comunicación personal)^{11,12}.

Todos los hospitales encuestados coinciden en utilizar glucosa como el carbohidrato de elección, ya que es metabolizado por todas las células y es un nutriente esencial para el sistema nervioso central, los hematíes y el córtex adrenal. Esta coincidencia es común también en las soluciones de aminoácidos específicas para pediatría, con un contenido mayor en varios aminoácidos considerados no esenciales en el adulto: histidina, taurina, cisteína/cistina, tirosina, prolina y glicina. No existe acuerdo hasta qué edad es recomendable utilizar estas soluciones. Las disponibles en España son: Primene® (Baxter), Aminoplasmal pediátri-

co® (Braun), Aminopaed®, Aminosteril Infant® (Frese-nius-Kabi). Las emulsiones lipídicas de LCT basándose en aceite de soja emulsionado con fosfolípidos continúan siendo los más usados. Las mezclas físicas de LCT/MCT parecen aclararse más rápidamente del plasma. Se observa un creciente uso de mezclas con aceite de oliva aunque su utilización es muy inferior a los anteriores.

Las emulsiones lipídicas no contienen carnitina que favorece el transporte de ácidos grasos a través de la membrana mitocondrial antes de su oxidación. Aunque no existe ninguna evidencia que justifique su utilización¹³, en un cuarta parte de los hospitales que respondieron la encuesta se usa de forma rutinaria. Los aportes óptimos de vitaminas y oligoelementos en la NPP continúan siendo debatidos. Las recomendaciones seguidas datan ya de 1988¹⁴, aún reconociendo que pueden ser inadecuadas en algunas situaciones clínicas, especialmente en grandes prematuros, no existe ninguna razón para no mezclar en la misma solución oligoelementos y vitaminas.

El uso de glicerofosfato en vez de las sales inorgánicas tradicionales (fosfato mono o disódico o potásico) permite que las soluciones contengan una mayor cantidad de calcio y fósforo con bajo riesgo de precipitación, hecho éste de gran interés especialmente en recién nacidos pretérminos en los que las necesidades de calcio son muy elevadas^{15,16}. Su uso en nuestro país, como revela la encuesta, está poco extendido.

La glutamina es un sustrato energético específico para las células del intestino y las del sistema inmune. Sus indicaciones en la NP del adulto son objeto de discusión^{17,18}; son usadas muy ocasionalmente en niños.

La razón de la adición de heparina a la NPP era mantener la patencia de las vías centrales. Sin embargo, su mezcla con lípidos y calcio origina precipitados, por lo que su uso en mezclas ternarias estaría contraindicado^{12,19}.

Las soluciones de aminoácidos y dextrosa suelen filtrarse a través de un filtro de 0,22 μ que retiene las bacterias. Como la contaminación bacteriana es rara por la preparación de la NP en cámaras asépticas de flujo laminar, es más importante su papel removedor de partículas²⁰. En las soluciones ternarias es preciso utilizar un filtro que permita el paso de partículas de grasa inferiores a 1,2 μ ²¹.

En conclusión, la presente encuesta muestra la gran variabilidad en la elaboración de la NPP en España. La creación de grupos de trabajo en los que estén involucrados clínicos y farmacéuticos conduciría a la realización de guías de elaboración y a un uso más racional de la NPP en España.

Agradecimientos

Queremos agradecer la colaboración de los servicios de Farmacia de los siguientes hospitales: Hospi-

tal Ramón y Cajal, La Paz, Fundación Jiménez Díaz, Clínico San Carlos; Niño Jesús, Gregorio Marañón, 12 de Octubre (Madrid); Príncipe de Asturias (Alcalá de Henares); Severo Ochoa (Leganés); Universitario de Getafe; Hospital General de Castellón; Hospital Clínico de Valencia; Virgen de las Nieves (Granada); Juan Ramón Jiménez (Huelva); Reina Sofía (Córdoba); Hospital Regional Carlos Haya; Virgen de la Victoria (Málaga); Miguel Servet (Zaragoza); Central de Asturias; Son Dureta (Islas Baleares); Marqués de Valdecilla (Santander); Complejo Hospitalario de Albacete: General Universitario de Guadalajara; Virgen de la Salud (Toledo); Complejo hospitalario de Salamanca; Río Hortega (Valladolid); Vall d'Hebrón, Santa Creu i San Pau (Barcelona); Parc Taulí (Sabadell); Joan XXIII (Tarragona); Germán Trías i Pujol (Badalona); Juan Canalejo (La Coruña); Complejo Hospitalario provincial de Pontevedra; Txagorritxu (Vitoria) y Basurto (Bilbao).

Referencias

- Martínez Costa C, Sierra C, Pedrón Giner C, Moreno Villares JM, Lama R y Codoceo R: Nutrición enteral y parenteral en pediatría. *An Esp Pediatr*, 2000, 52 (supl 3):1-33.
- Christensen ML: Section V. The ASPEN Nutrition Support Practise manual. American Society for Parenteral and enteral nutrition. Silver Spring, 1998.
- ASPEN Board of Directors: Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *JPEN*, 1993; 17:S1-S51.
- Puntis JWL: Establishing a nutrition support team. *Baillière's Clinical Pediatrics*, 1997, 5:177-178.
- Committee on Nutrition: American Academy of Pediatrics. "Parenteral Nutrition". Pediatric parenteral Nutrition Handbook. 4ª Ed. Capítulo 20, págs. 285-305. 1998.
- Stettler N, Sentongo T, Carroll M, Schears GJ y Mascarenhas M: Impact of customized parenteral nutrition in a pediatric hospital. *NCP*, 2001, 16:345-348.
- Cade A, Thop H y Puntis JWL: Does the computer improve the nutritional support of the newborn? *Clin Nutr*, 1997, 16:19-23.
- Schloerb PR: Electronic parenteral and enteral nutrition. *JPEN*, 2000, 24:23-29.
- Mackay MW, Farr FL, Jones K, Eggert LD, Jackson WD y McDonald CM: Pediatric parenteral nutrition via computerized worksheet and automated compounding. *Nutrition in Clinical Practise*, 2000, 15:130-137.
- Barnett MI y Cosslett AG: Parenteral nutrition formulation. En: Payne-James J, Grimble G, Silk D (eds.): *Artificial Nutrition Support in clinical practise*. Edwards Arnold, London, 1995: 321-332.
- Rollins CJ, Elsberry VA, Pollack KA, Pollack PF y Udall JN: Three-in-one parenteral nutrition: a safe and economical method of nutritional support in infants. *JPEN*, 1990: 290-294.
- Murphy S, Craig DQM y Murphy A: An investigation into the physical stability of a neonatal parenteral nutrition formulation. *Acta Paediatr*, 1996, 85:1483-1486.
- Cairns PA y Stalker DJ: Carnitine supplementation of parenterally fed neonates (Cochrane Review). En: *The Cochrane Library*. Oxford, 2000: 4.
- Greene HL, Hambridge KM, Schanler R y cols.: Guidelines for the use of vitamins, trace elements, calcium, magnesium and phosphorus in infants and children receiving total parenteral nutrition. Report of the Subcommittee on Pediatric Parenteral Nutrient Requirements from the Committee on Clinical Practise Issues of the American Society of Clinical Nutrition. *Am J Clin Nutr*, 1988, 48:1324-1342.
- Hanning RM, Atkinson SA y Whyte RB: Efficacy of calcium glycerophosphate vs conventional mineral salts for total parenteral nutrition in low-birth weight infants: a randomized clinical trial. *Am J Clin Nutr*, 1991, 54:903-908.
- Devlieger H, Meyers Y, Willems L, De Zegher F, Van Lierde S, Proesmans W y Eggermont E: Calcium and phosphorus retention in the preterm infant during total parenteral nutrition. A comparative randomised study between organic and inorganic phosphate as a source of phosphorus. *Clin Nutr*, 1993, 12:277-281.
- Furst P, Pogan K y Stehle P: Glutamine dipeptides in clinical nutrition. *Nutrition*, 1997, 13:731-737.
- Powell-Tuck J, Jamieson CP, Bettany GEA, Obeid O, Fawcett HV, Archer C y Murphy DL: A double blind, randomised, controlled trial of glutamine supplementation in parenteral nutrition. *Gut*, 1999, 45:82-88.
- Silvers KM, Darlow BA y Winterbourn CC: Pharmacologic levels of heparin do not destabilize neonatal parenteral nutrition. *JPEN*, 1998, 22:311-314.
- Puntis JWL, Wilkins KM, Ball PA, Rushton DI y Booth IW: Hazards of parenteral treatment: do particles count? *Arch Dis Child*, 1992, 67:1475-1477.
- Foroni LA, Rochat MH, Trouiller P y Calop JY: Particle contamination in a ternary nutritional admixture. *Journal of Parenteral Science & Technology*, 1993, 47:311-314.

La nutrición parenteral (NP) constituye un elemento fundamental en el tratamiento de los niños gravemente enfermos, así como en el cuidado de recién nacidos de muy bajo peso. Presentamos los resultados del uso de la NP en un hospital pediátrico terciario y su variación respecto a la práctica ocho años antes. Métodos: Revisamos las historias clínicas de todos los pacientes menores de 16 años que recibieron NP en el año 2002 y en el año 1994. Se recogieron datos epidemiológicos de cada paciente, así como la composición de las soluciones empleadas. 5. Moreno Villares JM, Fernández-Shaw Toda C, Muñoz García MJ, Gomis Muñoz P: Encuesta sobre la variabilidad en la elaboración de la nutrición parenteral en pediatría. Nutr Hosp 2002, 17:251-255. 2006. Encuesta sobre protocolos de elaboración de nutrición parenteral pediátrica y revisión de la idoneidad de sus componentes. Jan 2002. 163-170. Moreno Villares JM, Fernández-Shaw Toda C, Muñoz García MJ, Gomis Muñoz P. Encuesta sobre la variabilidad en la elaboración de la nutrición parenteral en pediatría. Nutr Hosp 2002; 5: 251-5. Organisational Aspects of Hospital PN. La Alimentación Parenteral (AP) constituye una forma de tratamiento intravenoso que permite reponer o mantener el estado nutricional, a través de la administración de todos los nutrientes esenciales sin usar el tracto gastrointestinal. MONITOREO. SUSTRATOS. PROTEINAS. Vitaminas. Oligoelementos. Carbohidratos. Cancillería de la República Bolivariana de Venezuela. Diplomacia de Paz y de los Pueblos por la defensa de la soberanía e independencia, en la construcción de otro mundo posible, justo, igualitario, pluricultural, multipolar y multilateral. Ministerio del Poder Popular para Relaciones Exteriores Avenida Urdaneta, Esquina de Carmelitas. Caracas, Venezuela. Home. Objetivos La nutrición parenteral (NP) pediátrica (NPP) en España se ha prescrito y elaborado tradicionalmente de forma individualizada. Esta práctica conlleva la indicación diaria de la cantidad de cada uno de los componentes de la unidad nutriente, los cálculos precisos para su elaboración y la preparación propiamente dicha. Nutrición parenteral en pediatría: ¿soluciones normalizadas mejor que individualizadas? @article{Villares2002NutricinPE, title={Nutrición parenteral en pediatría: ¿soluciones normalizadas mejor que individualizadas?}, author={J. M. Villares and C. Fernández-Shaw and P. G. Muñoz and M. A. V. Zanuy and M. L. Sanz}, journal={Anales De Pediatría}, year={2002}, volume={57}, pages={.