BIBLIOTECA LAS CASAS – Fundación Index
http://www.index-f.com/lascasas/lascasas.php

Cómo citar este documento
Campos Madrona, María José; Ruiz Ortega, Juan Pablo; García Ruiz, María; Blanco Bermejo, Carmen; Cuenca Toro, Juan; Sánchez Acha, Yolanda. Procedimiento de preparación de nutriciones parenterales pediátricas. Biblioteca Lascasas, 2014; 10(1). Disponible en http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0743.php

Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE IGUALDAD, SALUD Y POLÍTICAS SOCIALES

Procedimiento de Preparación de Nutriciones Parenterales Pediátricas.

Hospital Comarcal de la Axarquía
AGS Este de Málaga

Índice:

1. Fecha de elaboración 2
2. Autores y revisores 2
3. Conflicto de intereses 2
4. Introducción 2
5. Justificación 3
6. Definición 3
7. Objetivos 3
8. Ámbito de aplicación 4
9. Población Diana 4
10. Personal que interviene 4
11. Procedimiento 4
12. Evaluación 9
13. Indicadores de resultados 9
14. Difusión 9
15. Anexo 10
16. Bibliografía 12

1. Fecha de elaboración: 13- Noviembre- 2013.

2. Autores y Revisores:

Autores	Servicio	Categoría
Maria José Campos Madrona	Dirección de Enfermería	Supervisora UGC Farmacia
Juan Pablo Ruiz Ortega	UGC Farmacia	Enfermero

Revisores	Servicio	Categoría
Maria Garcia Ruiz	UGC Farmacia	Enfermera
Carmen Blanco Bermejo	UGC Farmacia	Directora UGC Farmacia
Juan Cuenca Toro	UGC Farmacia	Farmacéutico UGC Farmacia
Yolanda Sánchez Acha	Unidad de Calidad	Enfermera Unidad Calidad

3. Conflicto de intereses.

"Los autores y los revisores declaran no tener conflictos de interés en la elaboración/revisión de este protocolo".

4. Introducción.

Los errores de medicación constituyen un grave problema de salud pública, reconocido actualmente como tal por profesionales sanitarios, sociedades, autoridades sanitarias y organizaciones internacionales[(1)]. Por ello se está promoviendo la implantación de prácticas efectivas dirigidas a mejorar la seguridad en la utilización de los medicamentos.

Entre estas nuevas iniciativas se mencionan las prácticas de seguridad aprobadas por el National Quality Forum y los nuevos objetivos de seguridad nacionales que exige la Joint Comission on Healthcare Accreditation desde 2003.

Entre estas prácticas de seguridad, se destaca la dificultad que entraña llevar a la realidad asistencial estas prácticas de prevención de errores, paso que evidentemente es necesario afrontar para conseguir que realmente mejore la seguridad de los pacientes relacionados con la administración de nutriciones parenterales[(2)].

Las mezclas de nutrición parenteral (NP) pueden contener más de 50 componentes con un alto potencial de interacciones químicas y fisicoquímicas entre sus ingredientes, la bolsa, el oxígeno, la temperatura y la luz. Estas interacciones son potencialmente iatrogénicas y, en algunos casos, pueden incluso afectar la vida del paciente, como en el caso de la formación de precipitados de fosfato cálcico o de partículas lipídicas superiores a 5 micras[17].

Las complicaciones relacionadas con la alteración de la emulsión lipídica y la compatibilidad calcio-fosfato son los problemas más descritos en la bibliografía, si bien hay otros también importantes[2]. Las vitaminas se pueden degradar por la acción de la luz o por el contacto con el oxígeno, lo que es especialmente importante en pacientes con déficit previo o con NP a largo plazo.

Los procesos de peroxidación generan radicales libres con efectos letales para la salud, especialmente en los pacientes pediátricos.

La preparación de mezclas nutrientes debe desarrollarse en un servicio de farmacia, dentro de una cabina de flujo laminar horizontal (CFLH) para garantizar la esterilidad, la estabilidad y la compatibilidad, así como, la composición y las dosis establecidas[2].

5. Justificación.

Este procedimiento está justificado por la necesidad de:

- Incrementar la seguridad, eficiencia y calidad en la elaboración y administración de mezclas de Nutrición Parenteral Pediátrica (NPP), por ser potencialmente un procedimiento iatrogénico para el paciente[1].
- Facilitar la elaboración de NPP al personal de nueva incorporación mediante este procedimiento para disminuir la variabilidad de la práctica clínica [6].

6. Definición.

La preparación de NPP consiste en la elaboración de mezclas de nutrientes en el servicio de Farmacia del Hospital de la Axarquía, por personal cualificado y entrenado para ello, para ser administradas a los pacientes por vía parenteral.

7. Objetivos.

- Disminuir la variabilidad profesional en la práctica de preparación de NPP.
- Facilitar en condiciones de máxima seguridad la manipulación y preparación de estas mezclas.

8. Ámbito de Aplicación.

Este procedimiento va dirigido a los profesionales implicados en la elaboración directa de NPP (Nutriciones Parenterales Pediátricas), Farmacéuticos, Enfermeros y Técnicos de Farmacia.

9. Población diana.

Estas preparaciones van dirigidas a los pacientes pediátricos ingresados en este hospital y se les haya prescrito una NPP.

10. Personal que interviene.

Farmacéuticos, Enfermeros y Técnicos de Farmacia.

El farmacéutico es responsable de la elaboración y dispensación de preparaciones estériles con la correcta composición, pureza, estabilidad y esterilidad, con un acondicionamiento idóneo y una identificación precisa y apropiada para el paciente[2,8,12,16].

El encargado del trabajo en cabina será el enfermero/técnico en Farmacia o el farmacéutico. Ambos deberán conocer este procedimiento.

La responsabilidad de supervisar el proceso así como de mantener actualizado dicho procedimiento será el farmacéutico de la Unidad de Nutrición.

11. Procedimiento.

Como paso previo a la preparación, se considera necesario:

- Validación de la prescripción/paciente por el farmacéutico[3, 4, 7, 9, 11, 15].
- Obtención de etiquetas de composición (doble) y preparación de la mezcla.
- Hoja de información general.

11.1.- Preparación del material y normas de actuación por parte del Enfermero/Técnico, en cabina de flujo[2].

- Verificar datos de prescripción e identidad del paciente. Δ 2 OMS
- Comprobar la limpieza de cabina de flujo laminar, según procedimiento normalizado de trabajo de la UGC. Δ 17 EPS
- Preparar en un carro en la pre-cámara todo el material necesario para la elaboración, comprobando su integridad y caducidad.
- Realizar lavado de manos. 9 OMS 17 EPS
- Colocarse bata de un solo uso, mascarilla, calzas y gorro a la entrada de la zona. Δ 17 EPS
- Colocar el material necesario, dentro de la sala: componentes de la mezcla, jeringas, agujas, gasas, compresa estéril, guantes estériles, así

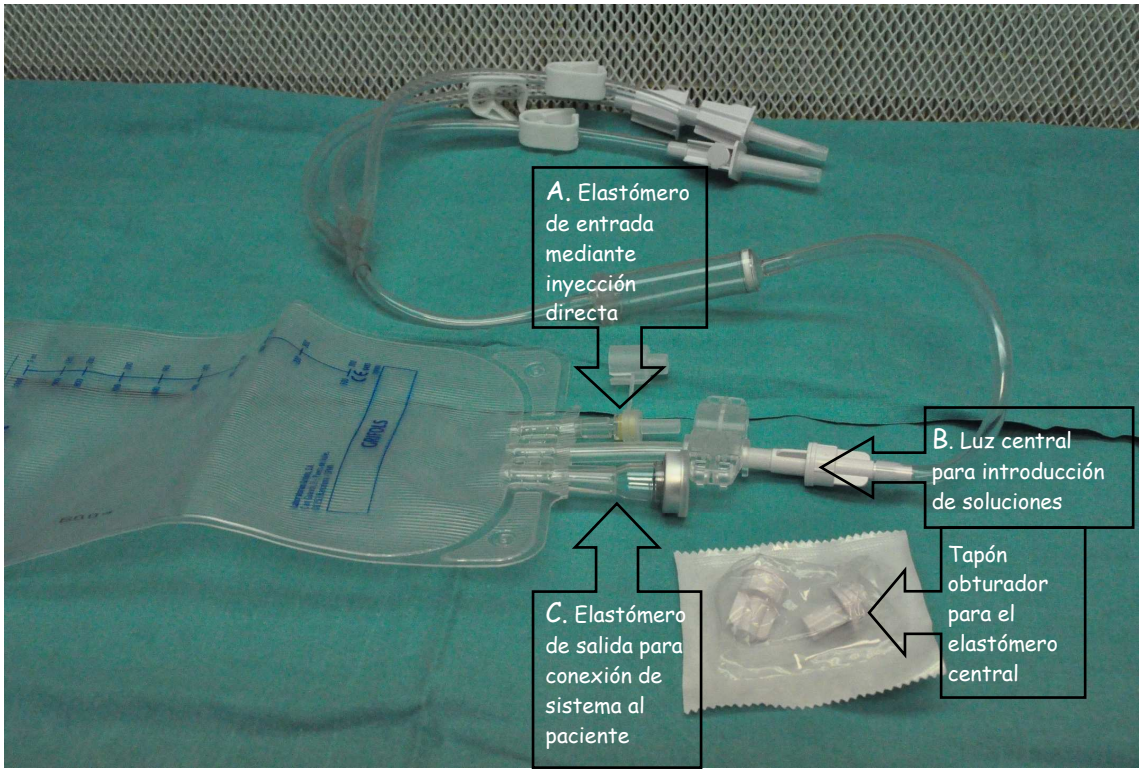
como la bolsa multicapa con los compartimentos ya unidos y sin romper la cubierta estéril externa. Δ 17 EPS

- Una vez realizada la desinfección de los componentes de la mezcla en la batea con Menalcol® (solución alcohólica de 70º con Clorhexidina), disponerlos en la cabina junto con el resto del material, manteniendo en todo momento una técnica aséptica. Δ 17 EPS
- Introducir el material que se ha preparado en la cabina.
- Colocarse los guantes estériles una vez sentado y con las manos dentro de la cabina. Δ 17 EPS
- Trabajar a 10-15 cm. del borde exterior y evitando corrientes. Δ 17 EPS
- Utilizar filtros de 5 µ para ampollas de vidrio.

11.1.1.- Descripción de la bolsa.

Se utilizarán bolsas multicapa para evitar la oxidación de vitaminas y prevenir la peroxidación lipídica. Δ 5 OMS

La bolsa multicapa dispone de tres luces con una función distinta cada una. La primera (A), elastómero de entrada, será la que utilizaremos para la inyección directa de todas las soluciones y componentes de la NPP. Para ello, primero deberemos romper el protector que posee y una vez finalizada la mezcla definitiva bloquear el acceso a dicho elastómero mediante el tapón que va adherido a dicha luz. La segunda (B), luz central, se utiliza para la introducción de las soluciones de mayor volumen y posee un sistema de triple vía para la conexión a los envases de dichas soluciones, sólo que al no poseer bureta medidora no es utilizada desechando este sistema. Sólo la usaremos para la extracción de aire residual y al finalizar será clampada (mediante la pinza adherida a la propia luz) y sellada mediante el tapón obturador que aporta el propio embalaje estéril de la bolsa multicapa. La tercera y última luz, (C), elastómero de salida, nunca será manipulada por el personal responsable de la preparación de la NPP, ya que a través de su elastómero será conectado el sistema para la infusión de la preparación al paciente. Δ 7 OMS



11.2.- Orden de adición de los componentes[2].

El orden de adición de los distintos componentes a la mezcla final es un factor muy importante a tener en cuenta para garantizar la estabilidad de la emulsión lipídica y evitar incompatibilidades entre los componentes.

La vía de adición de los componentes es a través del elastómero A.

El orden de aditivación recomendado, es el siguiente:

1.- Aminoácidos. (Trophamine®)
2.- Fosfato (Glicerofosfato sódico, Glycophos®)
3.- Sodio cloruro
4.- Potasio cloruro
5.- Glucosa. (Dextrosa)
6.- Agua destilada.
7.- Magnesio sulfato (Magnésium Sulfate®)
8.- Calcio gluconato (Suplecal®)
9.- Oligoelementos (Peditrace®)
10.- Lípidos (Smoflipid®)
11.- Vitaminas (Soluvit® + Vitalipid infantil®).

La emulsión lipídica se incorpora a la mezcla de aminoácidos, glucosa, electrolitos y oligoelementos. No se debe añadir nunca directamente a la solución glucosada, ni a los electrolitos, ni oligoelementos, por riesgo de desestabilización, además de esta manera, se favorece la inspección visual de la mezcla [17].

En todos los casos se deberá: Δ 5 OMS Δ 17 EPS

— Agitar la bolsa suavemente tras cada adición de cada electrolito para garantizar una adecuada homogenización de éstos.

— Lavar la línea de transferencia entre la adición de componentes incompatibles con parte del agua calculada para esa elaboración (nunca volumen extra).
— Homogenizar la NPP mediante doble inversión para evitar fenómenos de floculación.
— Realizar una inspección visual durante toda la elaboración para detectar signos de precipitación, partículas de gran tamaño y/o rotura de la emulsión.
— Utilizar jeringas y agujas diferentes para cada componente.
— Tomar muestra para control microbiológico, según procedimiento normalizado de trabajo de la UGC.
— Extraer el aire remanente de la bolsa de NPP a través del elastómero central, retirando el tapón previamente y colocándolo de nuevo. Orientar la abertura hacia la rejilla de salida de aire estéril. Tras esta maniobra debemos clampar este elastómero central.
— Identificar la NPP con etiquetas informatizadas incluyendo los siguientes datos: Δ 2 OMS Δ 6 OMS

- Composición de la mezcla intravenosa: tipo y volumen del vehículo (solución intravenosa) y tipo y dosis del aditivo (medicamento).
- Fecha de preparación y administración.
- Datos identificativos del paciente y servicio.
- Datos de conservación y caducidad.
- Vía de administración y ritmo de infusión.

— Colocar una etiqueta identificativa en la bolsa multicapa “boca abajo” para que al colgar la bolsa en el momento de la administración se lea correctamente y otra etiqueta en la bolsa protectora. Δ 2 OMS Si la bolsa protectora tiene una línea transparente, no debemos tapar dicha línea con la etiqueta pues nos impediría detectar si la nutrición se deteriora (separación de fases por rotura de emulsión, alteración de color, etc.). Δ 5 OMS
— Introducir la bolsa multicapa ya preparada en bolsa fotoprotectora y finalmente en bolsa transparente sellada, adjuntando un sobre que contenga un papel impreso con la composición de la NPP. (Prescripción informatizada) y copia de la prescripción manual. Δ 6 OMS

— La NPP se guardará en la cámara frigorífica para mantenerla entre 2 y 8 ºC una máximo de 5 días, hasta ser dispensada por el circuito habitual de dispensación de la medicación.

Una vez finalizada la preparación, situar todos los materiales empleados en contenedores rígidos especiales para medicamentos (de color blanco), dentro de la CFLH, y los punzantes en contenedor amarillo (ver Guía de Residuos del Hospital).

11.3.- Control de Calidad del producto terminado. Δ 5 OMS Δ 17 EPS

Es importante hacer controles periódicos de la calidad y esterilidad de las NPPs elaboradas:

— Inspección visual: presencia de partículas, cambios de color, rotura de la emulsión, integridad del cierre de la bolsa.

— Control de componentes: comprobación de envases de aditivos y jeringas usadas para medir aditivos.

— Control microbiológico[10] si procede.

12. Evaluación.

- Disminución de infecciones nosocomiales relacionadas con la Nutrición Parenteral Pediátrica.
- Disminución del gasto farmacéutico.
- Reducción de gastos en material fungible.

13. Indicadores de resultados.

Mediante auditorias internas quincenales donde se recogerán el número de Check List correctos/ número de Nutriciones Parenterales Pediátricas preparadas x100.

Los parámetros a medir se incluyen en los Check List adjuntos en el apartado de Anexos.

14. Difusión.

- Sesiones Clínicas informativas a los profesionales de la UGC de Farmacia.
- Inclusión de este procedimiento en el Plan de Acogida a los profesionales de nueva incorporación a la UGC de Farmacia.
- A través de la intranet del Área de Gestión Sanitaria Este de Málaga- Axarquía.

15. Anexo.

Check List Servicio de Farmacia Hospital Axarquía

LISTA-GUÍA DE REVISION CLINICA DE PARENTERALES PEDIATRICAS

Nombre paciente……

[SI/NO/No procede (NP)]

		SI	NO	NP
	I. IDENTIFICACION DE LA PARENTERAL			
1.	¿Cuadra la fecha de nacimiento con la edad del paciente?			
2.	¿Concuerda el peso del paciente con el del día anterior?			
3.	¿Está el peso del paciente comprendido entre 0-4 Kg.?			
	II. MACRONUTRIENTES			
4..	¿El aporte de calorías esta comprendido entre 90-140 kcal/Kg.?			
5.	En relación a los macronutrientes:			
	1. ¿El aporte de lípidos (Smoflipid®) está comprendido entre 0-3 g/Kg.?			
	2. ¿El aporte de glúcidos está comprendido entre 4-19 g/Kg?			
	3. ¿El aporte de aminoácidos (Trophamine®) está comprendido entre 0,5-3 g/Kg.?			
6.	¿Aporta la parenteral un volumen total* comprendido entre 100-200 ml/Kg.?			
	III. ELECTROLITOS			
7.	En relación a los electrolitos:			
	1. ¿La composición de sodio es de 2-4 mEq/Kg.?			
	2. ¿La composición de potasio es de 2-4 mEq/Kg.?			
	3. ¿La composición de calcio es de 2-5 mEq/Kg.?			
	4. ¿La composición de fósforo es de 1,1-2 mmol/Kg.?			
	5. ¿La composición de magnesio es de 0,12-0,5 mEq/Kg.?			
	IV. VITAMINAS Y ELECTROLITOS			
8.	En relación a las vitaminas:			
	1. ¿El aporte de Vitalipid® es de 4ml/Kg. con un máximo de 10ml?			
	2. ¿El aporte de Soluvit® es de 1,5ml?			
9.	En relación al aporte de oligoelementos:			
	1. ¿El aporte de Peditrace® es de 1ml/Kg.?			
	2. ¿El aporte de Oligo Zinc es de 0,2ml/Kg.?			
	V. OTROS (revisar en el ordenador)			
10.	1. ¿Presenta la parenteral una osmolaridad mayor de 650 mosm/l			
	2. ¿En caso de ser mayor se está administrando por vía central?			
	3. ¿Tiene la parenteral un volumen de purga de 30 ml?			

*El Volumen Total se calcula sin tener en cuenta el volumen de purga.
Si alguna de las respuestas es NO: llamar a la planta para confirmar.
En caso de que en la pregunta 10.1 la respuesta sea NO, no hay que llamar a la planta para confirmar vía

Firmado:
Fecha:

Check List Servicio de Farmacia Hospital Axarquía

LISTA-GUÍA DE REVISION TRANSCRIPCIÓN-PREPARACIÓN DE PARENTERALES PEDIATRICAS

[SI/NO/No procede (NP)]

I. TRANSCRIPCION DE LA PARENTERAL (sobre la hoja de preparación)	SI	NO	NP
1. ¿Concuerda el nombre de la petición con el de la hoja?			
	SI	NO	NP
2. ¿Concuerda el peso del paciente en la petición y en la hoja de preparación?			
	SI	NO	NP
3. ¿Concuerda la fecha de petición con la de preparación?			
	SI	NO	NP
4. ¿Tiene la parenteral un volumen de purga de 30ml?			
MACRONUTRIENTES			
5. En relación a los macronutrientes:	SI	NO	NP
1. ¿Coincide el volumen total de la parenteral con el volumen x peso (Kg.) del paciente			
2. ¿Coinciden los g/Kg. de glúcidos de la petición y de la hoja de preparación?			
3. ¿Coinciden los g/Kg. de aminoácidos de la petición y de la hoja de preparación?			
4. ¿Coinciden los g/Kg. de lípidos de la petición y de la hoja de preparación?			
ELECTROLITOS			
6. En relación a los electrolitos:	SI	NO	NP
• ¿Coinciden los mEq/Kg de Na de la petición y de la hoja de preparación?			
• ¿Coinciden los mEq/Kg de K de la petición y de la hoja de preparación?			
• ¿Coinciden los mEq/Kg de Ca de la petición y de la hoja de preparación?			
• ¿Coinciden los mEq/Kg de P de la petición y de la hoja de preparación?			
• ¿Coinciden los mEq/Kg de Mg de la petición y de la hoja de preparación?			

Si alguna de las repuestas es no repetir la trascripción de la orden médica.

	SI	NO	NP
• ¿Se inician todos los viales?			
	SI	NO	NP
• ¿Está protegida la parenteral de la luz?			

Firmar Check list:

Fecha:

16. Bibliografía.

[1]. (BMJ) British Medical Journal. Eventos adversos derivados de la atención sanitaria, disponible a fecha de 30/10/2013 en: http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleID=1741829

[2]. Abolafio, V. C., Abolafio, M. R. C., García, R. A., & García, I. A. (2009). Elaboración de nutriciones parenterales en la farmacia hospitalaria. Nosocomio: revista para el técnico en cuidados de Enfermería, (58), 20-22, disponible a fecha de 30/10/2013 en http://www.fundacionfae.org/media/documentos/ARTICULOS_NOSOCOMIO/separata.pdf

[3]. Prescripción electrónica asistida (PEA) en Nutrición Artificial. Documento elaborado por el grupo de Evaluación de Nuevas Tecnologías de la SEFH. Disponible a fecha de 30/10/2013 en http://www.sefh.es/ficherosweb/peanutri.pdf

[4]. T. Bermejo Viñedo. Implantación de un sistema de prescripción electrónica asistida aplicada a la nutrición parenteral en un hospital general. Nutri. Hosp. 2005, 20: 173-181.

[5]. Castelló, E. C., Pastor, C. M., Romero, L. P., & Peña, A. M. M. Grupo NURSE 2.

[6]. Documento de consenso SENPE/SEGHNP/SEFH sobre nutrición parenteral pediátrica. Nutr Hosp. 2007; 22:710-19

[7]. Puangco MA, Nguyen HL. Sheridan MJ. Computerized PN ordering optimizes timely nutrition therapy in a neonatal intensive care unit. J Am Diet Assoc 1997; 97(3): 258-261.

[8]. DE SALAZAR, M. G., HURLÉ, A. D. G., & ÁLVAREZ, P. M. (2002). Seguridad de medicamentos prevención de errores de medicación. *Farmacia Hospitalaria*, *2002*(26/04), 250.

[9]. J.M. Llop Talaveron. Automatización de la elaboración de nutrición Parenteral: adecuación a la legislación actual. Nutr. Hosp. 2006; 21 nº2.

[10]. Montejo O, Cardona D, Sanchez F et al. Microbiological Quality Control Study of “All-In-One” Total Parenteral Nutrition Admixtures. J Parent Ent Nutr 2000; 24:183-186.

[11]. Paschidi M, Skouroliakou M, Archontovassilis F, Papassarantopoulos P, Markantonis S. Development of a software tool for computation of parenteral 1515. Nutrition in adults, and its potencial role in improving nutritional care. Pharm World Sci 2006 28: 265-273.

[12]. ASPEN Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients.

[13]. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2002; 26(1 Suppl):1SA-138SA.

[14]. D.F. Driscoll, K. Giampietro, D.P. Wichelhaus, H. Peterss, J. Nehne, W. Niemann et al.

[15]. Marybeth Driscoll and David F. Driscoll. Calculating aluminium content in total Parenteral nutrition admixtures. Am J Health-Syst Pharm 2005; 62:312-5.

[16]. Ricardo L. Peverini et al. Graphical User Interface for a Neonatal Parenteral Nutrition Decision Support System. Prom AMIA Symp 2000; 650-4.

[17]. Physicochemical stability assessments of lipid emulsions of varying oil composition Clin Nutr, 20 (2001), pp. 121–157.