



ÁREA TEMÁTICA

FARMACIA

**Salamanca
5-7 de Mayo
2004**

SEGUIMIENTO EN PACIENTES CON NUTRICIÓN PARENTERAL INGRESADOS EN UNA UNIDAD DE NEONATOLOGÍA

Marín Tejero EJ

Hospital Universitario "Reina Sofía". Córdoba.

Introducción: La nutrición parenteral (NP) se utiliza ampliamente debido a la necesidad de mantener un soporte nutricional adecuado como base de cualquier otro tratamiento terapéutico, circunstancia que adquiere especial importancia en Neonatología.

Objetivos: Describir los aportes de macronutrientes en las nutriciones parenterales de los grandes prematuros con peso inferior a 1,5 kg en un hospital de tercer nivel, valorar la eficacia nutricional y detectar posibles complicaciones.

Metodología: Estudio observacional prospectivo realizado durante 4 meses en 20 grandes prematuros de un hospital de tercer nivel ingresados en la Unidad de Neonatología.

Se determinaron los macronutrientes (g/kg/día) y kcal aportadas durante el primer día de parenteral y el día de máximo aporte.

Se determinó la duración de la nutrición parenteral, volumen máximo aportado y la relación kcal no proteicas/g nitrógeno.

Resultados: El peso medio al nacimiento fue de 1,16 kg (0,775-1,450). El 45% nacieron mediante cesárea.

El aporte de macronutrientes al inicio y en el día de máximo aporte se describe en la tabla 1:

Tabla 1. Aporte inicial y máximo en nutrición parenteral

	H. CARBONO	LÍPIDOS	PROTEÍNAS
Aporte inicial (kcal/kg/día)	8,74 (6-11)	0,4 (0-1)	1,03 (0,9-1,5)
Aporte máximo (kcal/kg/día)	13,45 (10-15)	2 (1,5-2,5)	3,24 (1,5-3,6)

La duración media de las nutriciones parenterales fue de 21,22 días (8-68) y el volumen máximo medio fue de 155,44 ml (106,7-264,6).

El aporte medio de kcal/kg en el día de máximo aporte de nutrientes fue de 89,07 (83,59-157,85). El 25% de las nutriciones parenterales se encontraban por debajo de los límites recomendados (80-90 kcal/kg/día).

En el momento de máximo aporte la relación media de kcal no proteicas/g nitrógeno fue de 128,36 (128,36-446,93). El 30% de las nutriciones parenterales se encontraban por debajo de la relación óptima (120-200).

Las principales complicaciones atribuibles a la nutrición parenteral figuran en la tabla 2:

Tabla 2. Complicaciones y su número atribuibles a nutrición parenteral

	Hiperglucemia	Hipoglucemia	Hipercalcemia	Hipocalcemia	Hiperuricemia
Nº casos	8	3	4	1	3

Conclusión: El seguimiento en grandes prematuros con nutrición parenteral permite conocer las desviaciones existentes en los aportes calóricos respecto a los ideales; esto facilita establecer recomendaciones en los aportes deseables.

Las complicaciones metabólicas atribuibles a la nutrición parenteral fueron fácilmente reversibles con el reajuste de los aportes nutricionales.

¿QUÉ GUÍA ELEGIMOS PARA LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICAMENTOS POR SONDA NASOGÁSTRICA?

Aldaz R*, Castro V, García-Gómez C, Díez AM, Garrigues MR, Alfaro JJ, Botella F

Complejo Hospitalario y Universitario de Albacete. *Servicio de Farmacia. **Unidad de Nutrición Artificial. Albacete.

Objetivos: Revisar las diferentes Guías de Administración de medicamentos por sonda nasogástrica (GAMSNG). Registrar las similitudes y discordancias entre ellas. Analizar las discrepancias encontradas.

Material y método: Se han analizado 6 GAMSNG publicadas por hospitales españoles, registrándose las siguientes variables: principio activo y/o nombre comercial, forma farmacéutica, recomendaciones nutricionales y/o dietéticas, alternativas disponibles, información de las interacciones con la nutrición enteral, fecha de edición y/o última revisión.

Las discrepancias encontradas entre las distintas guías para una misma especialidad farmacéutica se han clarificado utilizando como fuente de información el laboratorio fabricante.

Resultados: El número de medicamentos analizados es de 430, correspondiente a 537 presentaciones comerciales. Hemos encontrado 91 (16,25%) principios activos con información discordante. A continuación se muestran las características principales de las diferentes Guías (tabla 1), y algunos de los principios activos con mayor índice de variabilidad junto con la información obtenida de los laboratorios fabricantes (tabla 2).

Conclusiones: Debido a la variabilidad encontrada es necesario una valoración más exhaustiva de la GAMSNG empleada como referencia en cada hospital.

Tabla 1.

	Son Dureta	Amara	Pta. de Hierro	Vall d'Hebrón	Morales Meseguer	Severo Ochoa
Clasificación por principio activo	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Nº principios activos	209	263	412	202	308	198
Clasificación por nombre comercial	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí
Nº especialidades	212	277	559	-	375	215
Forma Farmacéutica	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Consejos de administración por sonda	No	Sí	Sí	No	No	No
Alternativas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Consejos de co-administración con nutrición enteral	Sí	No	Sí	No	No	No
Recomendaciones dietéticas	No	No	Sí	No	No	No

Tabla 2.

Principio activo	Nombre comercial	Recomendaciones laboratorio
Atenolol	Tenormin® comp	Sí
Ciprofloxacino	Rigoran® comp	Sí
Clorambucilo	Leukeran® comp	no
Clorazepato	Tranxilium® caps	Sí
Diazepam	Diazepam Normon® comp	Sí
Doxazosina	Carduran Neo® comp	no
Doxiciclina	Vibracina® caps	no datos
Fluconazol	Loitin® caps	Sí
Hidroxicina	Atarax® comp	Sí
Ketoconazol	Ketoconazol comp	Sí
Mebendazol	Lomper® comp	Sí
Ranitidina	Zantac® comp	Sí
Sulpirida	Dogmatil® caps	Sí
Tacrolimus	Prograf® caps	Sí

MANEJO DE ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES EN TRATAMIENTO CON NUTRICIÓN PARENTERAL

Castro V*, Aldaz R*, Clemente M*, García-Gómez C*, Díez AM*, Rubio Fernández*, Botella F**, Sanz A**, Valladolid A, Alfaro JJ

*Servicio de Farmacia. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete. **Unidad de Nutrición Artificial. Complejo Hospitalario Universitario de Albacete.

Introducción: Los pacientes ingresados en los hospitales, presentan con frecuencia problemas en la administración de medicamentos por vía parenteral, bien por necesidades de restricción hídrica o por la escasa disponibilidad de vías.

Objetivos: Mejorar el manejo de los antibióticos en pacientes en tratamiento con nutrición parenteral, y con problemas en la administración intravenosa. Conocer que antibióticos son compatibles con la nutrición parenteral, y las dosis a las que lo son.

Material y métodos: Se realizó una búsqueda bibliográfica en manuales de mezclas intravenosas. En los casos donde no se encontró información, se recurrió al laboratorio fabricante. Los datos que se han recogido están referidos tanto a la administración del antibiótico disuelto en de la bolsa de nutrición, como para su administración en Y, en nutriciones bifásicas y trifásicas.

Resultados: Se han encontrado datos de compatibilidad con nutrición parenteral de 42 antibióticos. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla adjunta (hoja 2):

Conclusiones: El conocimiento de la co-administración de antibióticos con la nutrición parenteral, permite resolver problemas de farmacoterapia en determinados pacientes.

Principio activo	Disuelto en la nutrición		Coadministrado en Y	
	Bifásica	Trifásica	Bifásica	Trifásica
Aciclovir			I (7 mg/ml)	I (7 mg/ml)
Amikacina	C (150 mg/ml)		C (250 mg/ml, 37,5 mg/0,15 ml)	I (250 mg/ml) C (5 mg/ml)
Amoxicilina			C (50 mg/ml)	
Anfotericina			I (0,6 mg/ml)	I (0,6 mg/ml)
Ampicilina	D		D	C (2 g/50 ml, 20 mg/ml)
Aztreonam	C (2 g/L)		C (40 mg/ml)	C (40 mg/ml)
Cefazolina	C (1, 10 g/l)		D	C (1 g/50 ml, 20 mg/ml)
Cefotaxima	C (1 g/l)		C (200 mg/0,7 ml, 1,2 g/4ml, 20, 60, 200 mg/ml)	C (20 mg/ml)
Cefoxitina	C (1 g/L)			C (1 g/50 ml, 20 mg/ml)
Ceftazidima	C (1 g/L)		C (6 g/L, 40, 60 y 200 mg/ml)	C (40 mg/ml)
Ceftriaxona	C (10 g/l, 1 g/l)		C (20, 100 mg/ml)	C (20 mg/ml)
Cefuroxima	C (1 g/l)		C (30 mg/ml)	C (30 mg/ml)
Ciprofloxacino			I (1 mg/ml)	C (1 mg/ml)
Ciindamicina	C (250 mg/l, 3 g/l, 4 mg/l)		C (50 mg/0,33 ml, 300 mg/2 ml, 10 mg/ml)	C (600 mg/50 ml 10 mg/ml)
Doxiciclina			C (1,10 mg/ml)	I (1 mg/ml)
Eritromicina				C (1 g/50 ml, 10, 50 mg/ml)
Fluconazol			C (0,5, 2 mg/ml)	C (2 mg/ml)
Ganciclovir	I (2 g/l)		D	I (20 mg/ml)
Gentamicina	D		C (10 mg/ml)	C (40 mg/ml)
Imipenem	I (500 mg/L)		C (10 mg/ml)	C (10 mg/ml)
Levofloxacino			C (2 mg/ml)	C (2 mg/ml)
Meropenem				C (20 mg/ml)
Metronidazol			C (5 mg/ml)	C (5 mg/ml)
Ofloxacino			C (4 mg/ml)	C (4 mg/ml)
Penicilina G	C (5, 25 MU/l, 2 g/l)		C (1,2 MU/1,2 ml, 200, 300 mg/ml)	C (1,2 MU/1,2 ml 40 mg/ml)
Piperazilina/ Tazobactam			C (40 mg/ml)	C (40 mg/ml)
Ticarcilina	I (2 g/l)		C (400 mg/ml)	C (3 g/50 ml)
Tobramicina			C (75 mg/1,9 ml)	C (40 mg/ml)
Trimetoprim/ sulfametoxazol			C (0,8+4 mg/ml)	C (0,8 + 4 mg/ml)
Vancomicina	C (6 g/l)		C (50 mg/ml)	C (10 mg/ml)

C = Compatible; I = Incompatible, D = Discordante.

CONTENIDO DE GLUCOSA EN DIFERENTES SOLUCIONES DE NUTRICIÓN ENTERAL

Valero Zanuy MA, García Rodríguez P, Cires Gómez S, Gomis Muñoz P, Moreno Villares JM, León Sanz M
Hospital 12 de Octubre. Madrid.

La medida de glucosa de las secreciones traqueobronquiales se utiliza para el diagnóstico de probable aspiración en pacientes con nutrición enteral (NE). Sin embargo el contenido de glucosa libre de las soluciones de NE no está estudiado.

Objetivos: 1) Conocer el contenido de glucosa de diferentes fórmulas de NE y 2) Establecer si las fórmulas especiales para pacientes diabéticos tienen menor contenido en glucosa.

Material y método: Las soluciones de NE estudiadas se señalan en las tablas. De cada envase comercial hemos obtenido alícuotas de 5 ml. En cada una de ellas se analiza el contenido en glucosa mediante técnica de glucosa oxidasa por reflectómetro (Glucometer Elite) y mediante técnica automatizada en el laboratorio de bioquímica (Hitachi) por duplicado en ambos casos. Los resultados se expresan como media de dos valores obtenidos con cada una de las técnicas en mg/dl.

Resultados: La media de los valores obtenidos por ambos métodos en los diferentes tipos de soluciones estudiadas son:

Fórmula	Nutrison Standar	Isosource Standar	Fresubin	Ensure plus HN	Meritene Complet	Isosource Protein	Fortisip	Jevity plus	Nutrison multifibra	Isosource fibra	Novasource GI Control
Reflectómetro (mg/dl)	114,5	125	135,5	600	106	77,5	116,5	98	136	81	71,5
Laboratorio (mg/dl)	142,5	115	95	600	122,5	120	115,5	135	105	112,5	90

Fórmula	Fortifresh	Perative RTH	Peptisorb	Oxepa	Nepro	Suplena	Nutrison low sodium	Nutricomp Hepa	Isosource Junior	Glucerna	Novasource Diabet
Reflectómetro (mg/dl)	496	162,5	135,5	280	416	187,5	196	600	92	177,5	126,5
Laboratorio (mg/dl)	507,5	182,5	160	180	360	357,5	172,5	570	172,5	192,5	160

Conclusiones: Todas las soluciones de NE estudiadas contienen glucosa libre en cantidad variable. Existe una correlación aceptable en los valores de glucosa obtenidos mediante reflectómetro y mediante autoanalizador. El contenido de glucosa libre en las fórmulas de NE especiales para pacientes diabéticos no son inferiores al de las fórmulas estándar.

PRESCRIPCIÓN DE MEDICAMENTOS POR SONDA NASOGÁSTRICA Y ENTEROSTOMÍA

Herrero López M^aJ, Llimera Rausell G, Mira Sirvent C, Rabell Íñigo S, Martínez Penella M, Jorge Vidal V, Villamayor Blanco L

Hospital Santa María del Rosell. Cartagena. Murcia.

Introducción: La prescripción farmacológica correcta en pacientes portadores de SNG o Enterostomía es una decisión básica a la hora de conseguir objetivos terapéuticos.

Objetivo: Analizar el grado de adecuación en la prescripción de fármacos por SNG o Enterostomía.

Material y método: Seguimiento durante tres meses consecutivos de 30 pacientes hospitalizados, seleccionados a su ingreso mediante estudio prospectivo y observacional.

Estudio de las órdenes de tratamiento prescritas desde los diferentes servicios (excepto UCI) y recibidas en el servicio de farmacia, atendiendo a: especialidad farmacéutica, forma farmacéutica y pauta de administración. Por otra parte se recogieron otros datos desde la unidad de nutrición: tipo y tamaño de la sonda, tipo de dieta y pauta de administración y presencia o no de obstrucción de la sonda.

Resultados:

- De los 30 pacientes 26 eran portadores de SNG y 4 pacientes portadores de PEG.
- Pacientes portadores de SNG o PEG en los diferentes servicios:

	ONC	ORL	NRL	MIF	OTROS
SNG	2	12	8	2	2
PEG	2		2		

- Todas las sondas fueron de 12 F. En todas la pauta de administración de la dieta fue intermitente cada 8 horas y el tipo fue 23% polimérica hiperproteica, 50% polimérica normoproteica y 27% especial para diabético.
- Los 30 enfermos recibieron un total de 200 fármacos (6,6 fármacos por enfermo). Se prescribieron por SNG o enterostomía 60 fármacos diferentes: 54 (90%) fueron pautados en forma de comprimido y 6 (10%) en forma líquida. De las 54 especialidades en forma sólida 12 (22%) existen en la guía farmacoterapéutica del hospital en forma líquida y no se utilizaron.
- De los 60 fármacos, 20 (33%) se observaron inadecuadamente prescritos: Formas farmacéuticas con cubierta especial 4 (20%), interacción fármaco-nutrición 6 (30%) y comprimido en lugar de forma líquida 10 (50%).
- Se registró un caso de obstrucción de la sonda por interacción de fármacos-nutrientes: sucralfato y ciprofloxacino.
- Los fármacos más prescritos fueron: A.A.S, omeprazol, pantoprazol, ciprofloxacino, paracetamol, sucralfato, cefixima y captoprilo.

Conclusiones: A veces, una prescripción farmacológica puede resultar incorrecta o inadecuada si no se tienen en cuenta factores tan importantes como forma farmacéutica y pauta de administración de fármacos. De ello deducimos la necesidad de elaborar pautas o protocolos de prescripción y administración de fármacos por éstas vías.

SUPLEMENTOS MINERALES Y VITAMÍNICOS EN PACIENTES QUEMADOS

Nieto Guindo, M*, Álvarez del Bayo Benito C*, Serrano P**

*H. General Universitario Virgen del Rocío, Servicio de Farmacia, Sevilla. **H. General Universitario Virgen del Rocío Unidad de Nutrición y Dietética, Sevilla.

Objetivo: Elaboración de fórmulas magistrales para el aporte vía oral de zinc, vitamina A y vitamina C en pacientes adultos e infantiles quemados, según recomendaciones de la ASPEN, debido a la inexistencia de especialidades comerciales con dosis adecuadas a las RDA para quemados.

Método: Se realizó una búsqueda bibliográfica y en Internet (Pub Med y Micromedex) de la descripción de alguna fórmula magistral de estos elementos. Se utilizaron como términos de búsqueda en Pub Med "vitamin A OR retinol AND oral formulation" y "vitamin C OR ascorbic AND oral formulation".

Los requerimientos según recomendaciones de la ASPEN basada en la American Burn Association Clinical Guidelines son:

	Niños	Adultos	Intervalo posológico
Sulfato de zinc (zinc elemento 23%)	100 mg (= 23 mg)	220 mg (= 50,6 mg)	8-12 h
Vitamina A	5.000 UI (< 3 años)	10.000 UI	24 h
Vitamina C	500 mg (< 10 años)	250 mg	12 h

Resultados: Para el aporte de zinc se encontró en Micromedex información para preparar una solución. Existen distintas sales para preparar el jarabe, se eligió el acetato de zinc por ser una sal soluble y además la menos gastroirritante. Se preparó un jarabe a una concentración de zinc elemento de 5 mg/ml. En caso de intolerancia gástrica se pueden elaborar cápsulas entéricas de sulfato de zinc, utilizando sulfato de zinc diffucaps®.

El ácido ascórbico en solución acuosa se oxida fácilmente; por lo que se decidió preparar cápsulas a las dosis requeridas, utilizando como diluyente celulosa microcristalina según la descripción encontrada en la bibliografía. También podrían usarse los preparados comerciales, pues aunque la dosis sea superior, al ser una vitamina hidrosoluble no hay riesgo de acumulación.

Para la preparación de cápsulas de vitamina A, se partió de vitamina A acetato, antioxidantes adecuados y como diluyente dextrinomaltosa, ya que el principio activo como materia prima se presenta con sacarosa y gelatina, deduciendo la estabilidad con dextrinomaltosa.

Conclusión: La formulación magistral de estos suplementos minerales y vitamínicos a estas dosis permite cubrir el vacío existente en el mercado.

Estos suplementos, según datos encontrados en la bibliografía, suponen una mejora en la curación de las heridas y en el estado inmunológico del paciente, lo que redundará en una disminución del número de infecciones y menor tiempo de estancia hospitalaria.

Bibliografía:

1. Peck M: American Burn Association Clinical Guidelines. Initial nutrition support of burn patient. J Burn Carer Rehabil 22:59S-66S, 2001.
2. Arlette, JP: Zinc and the skin. Pediatr Clin North Am 30:583-596, 1983.
3. Llopis: La formulación magistral en oficina de Farmacia.3ª parte. 1990.
4. RockCL y cols.: Carotenoids and Antioxidant Vitamins in patients after burn injury. J Burn Carer Rehabil 18:269-278, 1997.