



ÁREA TEMÁTICA

FARMACIA

XXIII CONGRESO NACIONAL

Valencia, 13 - 16 de mayo de 2008

ESTABILIDAD FÍSICO-QUÍMICA DEL DEXKETOPROFENO ENDOVENOSO ADMINISTRADO EN "Y" CON LA NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL Y PERIFÉRICA

Sabaté Frías N¹, Cardenete Ornaque J¹, Bosch Fondevila M², Estalrich Latràs J³, Cardona Pera D¹, Mangues Bafalluy M^{3A}

¹Servicio de Farmacia. Hospital de La Santa Creu i Sant Pau. Barcelona. ²Laboratorio Menarini. ³Departamento Físico-Química. Facultad de Farmacia. Universidad de Barcelona.

Objetivo: Estudiar la estabilidad físico-química del dexketoprofeno en la emulsión resultante al administrarlo en "Y" con la nutrición parenteral total (NPT) y periférica (NPP).

Material y métodos: Se simularon las condiciones de administración de la NPT y la NPP en la práctica diaria y se añadió en "Y" la infusión iv de 50 mg de dexketoprofeno disueltos en 50 mL de suero fisiológico (SF). El tiempo de infusión del dexketoprofeno fue de 30 minutos y la composición de la NPT de 2L/24 h: 16 g N2, 200 g glucosa, 100 g lípidos, electrolitos, oligoelementos y vitaminas a una velocidad de 86 mL/h y de la NPP de 2,8L/24 h: 10g N2, 100 g glucosa, 50 g lípidos, electrolitos, oligoelementos y vitaminas a 118 mL/h.

De la emulsión resultante se recogieron dos muestras para análisis, repitiéndose el proceso seis veces tanto para la NPT como para la NPP. Fueron un total de 12 muestras para la NPT y 12 para la NPP.

En las muestras se determinó la concentración real del fármaco para detectar una posible degradación química del mismo y la estabilidad física de la muestra con objeto de detectar una posible ruptura de la emulsión.

La determinación analítica de la concentración del dexketoprofeno en las muestras se realizó mediante cromatografía líquida de alta resolución (HPLC). El método fue validado con emulsiones de NPT y NPP a las que se añadió una cantidad conocida de dexketoprofeno. Se utilizaron como blanco soluciones de NPT y NPP.

Se estudió la estabilidad física de la emulsión mediante análisis granulométrico por espectroscopia de correlación fotónica (espectrómetro Malven lic Autosizer[®]).

Se determinó el porcentaje de partículas superiores a 5 micras.

Resultados: Teniendo en cuenta las condiciones de administración mencionadas anteriormente la concentración teórica de dexketoprofeno era de 0,485 mg/mL en la NPT y 0,420 mg/mL en la NPP.

La concentración real de dexketoprofeno (mg/mL) para la NPT y NPP fue de $0,461 \pm 0,012$ (CV: 0,15%) y $0,394 \pm 0,021$ (CV: 0,23%) respectivamente.

Por tanto, la estabilidad química tanto en la NPT como en la NPP fue superior al 90%.

Ninguna de las partículas de la emulsión fue superior a 5 micras.

Conclusiones: El dexketoprofeno iv administrado en "Y" con la NPT o con la NPP es estable tanto desde el punto de vista físico como químico.

ACTUACIONES FARMACÉUTICAS RELACIONADAS CON EL SOPORTE NUTRICIONAL: RESULTADOS PRELIMINARES

Sirvent M¹, Ibáñez E², López P¹, Rodríguez P³, Vázquez A⁴

¹Clínica Vistahermosa. Alicante. ²Hospital General de Castellón. ³Hospital Arquitecto Marcide. Ferrol. ⁴Hospital La Fe. Valencia.

Objetivo: Cuantificar y analizar las actuaciones farmacéuticas (AF) realizadas en pacientes subsidiarios de soporte nutricional especializado (SNE).

Métodos: Estudio prospectivo de 6 meses de duración realizado en 4 hospitales. Población: Pacientes ingresados con SNE (parenteral o enteral). Como AF se consideraron todas aquellas acciones adoptadas por el farmacéutico con la finalidad de dar respuesta a una necesidad de cuidado nutricional de un paciente, bien motivadas por una interconsulta, o bien tras detectar un problema relacionado con la terapia nutricional (PRN). Las AF se clasificaron en seis grupos: Diseño, desarrollo y monitorización del plan nutricional, optimización del soporte nutricional, AF preventiva y AF educativa. Los PRN se tipificaron en cuatro grupos: Indicación, efectividad, seguridad y adherencia a los estándares de práctica. Se realizó un análisis preliminar de los datos.

Resultados: Se evaluaron los resultados de 89 pacientes (65,1 ± 13,2 años, 55% hombres y 45% mujeres). La duración media del SNE fue de 11,9 ± 10,7 días. El 82% de los pacientes recibieron nutrición parenteral (NP) y el 18% nutrición enteral (NE). Se analizaron 2.160 AF. El número de AF por paciente/día/NP fue de 3,8 ± 2,8, mientras que las AF por paciente/día/NE fueron de 1,4 ± 1,5 (p < 0,05). La distribución porcentual del origen de las AF ascendió al 64% por interconsulta y al 36% por detección de PRN. El porcentaje de pacientes con interconsulta fue superior en los enfermos que recibieron NP frente a NE (57,5% vs 5,6%, p < 0,05); no se encontraron diferencias significativas cuando las actuaciones se originaron tras la detección de PRN (25,3% vs 11,5%). El 80% de las AF motivadas por interconsulta se relacionaron con el desarrollo y monitorización del plan nutricional; cuando el origen de la AF fue la detección de PRN el 75% afectaron a la monitorización y optimización del SNE. Se registraron 90 PRN: 52% correspondientes a infradosificación (efectividad) y 16% relacionados con un soporte nutricional inadecuado (efectividad).

Conclusiones:

- Se realizan un mayor número de AF/día en pacientes con NP vs NE, probablemente debido al mayor porcentaje de interconsultas asociadas a la NP.
- Se realizan un escaso número de AF preventivas y educativas, así como AF referidas al diseño del plan nutricional.
- Sería necesario aplicar medidas orientadas a reducir la incidencia de los PRN relativos a la dosificación del soporte nutricional.

ESTABILIDAD FÍSICO-QUÍMICA DE LAS EMULSIONES LIPÍDICAS EN LAS PREPARACIONES DE NUTRICIÓN PARENTERAL PARA NEONATOS

Soler Ródenas A¹, Fernández de Gamarra Martínez E¹, Estelrich Latràs J², Prenafeta Torres J¹, Cardona Pera D¹, Mangues Bafalluy M²A¹

¹Hospital de La Santa Creu i Sant Pau. Barcelona. ²Departamento de Físico-Química. Facultad de Farmacia. Universidad de Barcelona.

Objetivo: Estudiar la estabilidad de una nutrición parenteral total todo-en-uno para neonatos (NN) preparada a partir de una solución madre (SM) de aminoácidos, glucosa, electrolitos, vitaminas y oligoelementos añadiendo cuatro preparados de emulsiones lipídicas diferentes (Intralipid[®] 20%, Lipofundina MCT/LCT[®] 20%, Clinoleic[®] 20%, SMOF[®] 20%).

Material y métodos:

- 1) Elaboración de una SM para nutrición parenteral en NN, cuya composición es la siguiente (por 100 mL): 0,28 g N₂, 10 g glucosa, 1,6 mmol Na, 2,25 mmol K, 1,93 mmol Cl, 0,68 mmol Ca, 0,16 mmol Mg, 0,96 mmol fosfato, 3,24 mmol acetato, vitaminas, oligoelementos y 19,3 mg carnitina. El número de agregación crítica (CAN) teórico es 566 mmol/L (valor recomendado menor a 600 mmol/L).
- 2) Preparación de bolsas de 300 y 500 mL de SM, cantidades necesarias para cubrir durante 24-48 horas las necesidades de 120 y 150 mL/kg/día, correspondientes a NN de peso inferior a 1 kg y peso superior a 1 kg respectivamente.
- 3) Adición de lípidos a la SM según las pautas estándar de administración en NN a partir de las 48 horas de vida, 5 mL de lípidos/kg/día para NN de peso menor de 1 kg y 10 mL de lípidos/kg/día para NN de peso superior a 1 kg. Se prepararon ocho mezclas, cuatro de 300 mL a las que se añadió 12,5 mL de cada una de las formulaciones lipídicas, y cuatro de 500 mL con 33 mL de cada uno de los lípidos.
- 4) Para cada muestra se estudió la estabilidad física de la emulsión mediante análisis granulométrico por espectroscopia de correlación fotónica (espectrómetro Malvern lic Autosizer[®]). Se determinó el porcentaje de partículas superiores a 5 micras. Se determinó también el pH mediante pHmetro Eutech[®] y la osmolaridad mediante The Fiske Micro-Osmometer[®]. Se realizó el estudio de precipitación Ca/P según el nomograma de Jiménez Torres y Ronchera.

Resultados: El pH de la SM fue 5,66 y la osmolaridad 896 mOsm/L. Los valores de pH y osmolaridad de las muestras con lípidos no difirieron de los de la SM. En ninguna de las emulsiones se observaron partículas de tamaño superior a 5 micras. El diagrama de compatibilidad de Ca/P mostró que no existe precipitación al pH de nuestra mezcla.

Conclusiones: Las mezclas de nutrición parenteral total todo-en-uno para NN utilizando cuatro fuentes lipídicas diferentes cumplen los criterios de estabilidad físicoquímica. La alta osmolaridad recomienda su administración por una vía venosa central.

ALTERACIONES DEL METABOLISMO DEL FOSFATO EN PACIENTES QUIRÚRGICOS CON NUTRICIÓN PARENTERAL ESTÁNDAR

Manel Llop Talaverón J, Leiva Badosa E, Ramió E, Quirante Cremades A, Badía Tahull M^aB, Tubau Molas M^a, Jódar Massanés R

Hospital Universitari de Bellvitge. Hospitalet de Llobregat. Barcelona.

Objetivo: Determinar la incidencia de alteraciones del metabolismo del fosfato en pacientes con nutrición parenteral estándar (NPE) y factores de riesgo asociados.

Material y métodos: Estudio observacional prospectivo durante febrero y mayo 2007. Se incluyeron pacientes ingresados en unidades quirúrgicas tratados con NPE. Se excluyeron los ingresados en UCI. Las alteraciones del metabolismo del fosfato se clasificaron: hipofosfatemia severa (< 0,3 mmol/L), hipofosfatemia moderada (0,3-0,7 mmol/L), hiperfosfatemia moderada (1,5-2 mmol/L) y hiperfosfatemia severa (> 2 mmol/L). Las variables recogidas fueron: edad, sexo, servicio de ingreso, días de ingreso, indicación NP, días NP, intervención quirúrgica, mortalidad, glucosa administrada, fosfato administrado, administración furosemida, sepsis y niveles plasmáticos de calcio, sodio, potasio, cloro, PCR, albúmina, creatinina, urea, glucosa, triglicéridos, ?-glutamil transferasa, FA, bilirrubina y transaminasas.

Las NPE tricamerales administradas y el aporte de fosfato (mmoles) fueron: Oliclinomel 1.000 (12 mmol), Structokaviben 1.477 (19 mmol) y Structokaviben 1.970 (25 mmol). Las bicamerales fueron Aminomix3 de 1.500 ml y 2.000 ml, ambas sin lípidos ni iones. Estas últimas tuvieron aporte fijo de 0-10-15 mmoles de fosfato más el de los lípidos. Como aditivos: Dipeptiven, oliclinolenic, hyperlite, addamel y cernevit.

Se realiza una aproximación univariante con test Chi-cuadrado y análisis de la variancia Oneway. Los factores de riesgo se determinaron con aproximación multivariante: análisis de regresión múltiple. La significación estadística se estableció en $p < 0,05$.

Resultados: Se incluyeron 64 pacientes con edad media de 65,59 [17-92] años, se registraron 211 episodios. La incidencia de alteraciones del fosfato fue: 20,3% hipofosfatemias (todas moderadas) y 23,4% hiperfosfatemias (10 moderadas, 5 severas). El fosfato medio administrado fue 14,43 [2,25-25] mmoles. El aumento de niveles de fosfato plasmático se relacionó significativamente con niveles altos de creatinina, urea, transaminasas, bilirrubina, leucocitos y sepsis. Mediante análisis multivariante, se obtuvo un modelo predictivo ($r^2 = 0,359$) en el que creatinina sérica y alanina aminotransferasa constituyeron factores de riesgo para hiperfosfatemia, mientras que niveles de glucosa elevados se asociaron con niveles bajos de fosfatemia.

Conclusiones: El aporte sistemático de fosfato, en nuestra serie previene la hipofosfatemia severa. La hipofosfatemia moderada no se relaciona con el déficit de aporte. No obstante, el aporte rutinario debería limitarse en casos de insuficiencia renal y hepática.

ALERGIA AL LÁTEX: IMPLANTACIÓN DE POLÍTICAS DE ACTUACIÓN EN PACIENTES CON NUTRICIÓN PARENTERAL

Moreno Gómez AM^{a1}, González del Valle E¹, Martínez Sotelo J¹, Domínguez-Gil Hurlé A^{1,2}, Calvo Hernández M^{aV1,2}

¹Hospital Universitario de Salamanca. ²Facultad de Farmacia. Universidad de Salamanca.

Objetivos: La creciente incidencia de alergia al látex y la posibilidad de reacciones potencialmente graves determinan la necesidad de establecer protocolos de actuación en la elaboración y administración de la nutrición parenteral con el objeto de minimizar la aparición de reacciones no deseadas; por ello se plantean los siguientes objetivos: 1) Identificar las soluciones y material sanitario utilizados para la elaboración y administración de nutriciones parenterales, así como los medicamentos susceptibles de incorporarse a la bolsa, y que pueden implicar la aparición de reacciones alérgicas al látex; 2) Desarrollo de medidas de prevención y actuación ante posibles casos de alergia.

Material y métodos: Una vez identificadas todas las soluciones para nutrición parenteral y los medicamentos con posibilidad de contener látex en su material de acondicionamiento, se contactó con el laboratorio fabricante con objeto de obtener información escrita, siempre que fuese posible, acerca de su contenido en látex. El mismo procedimiento fue seguido para evaluar el material sanitario. La información fue completada con datos obtenidos de una búsqueda bibliográfica.

Resultados: Se analizaron un total de 199 soluciones endovenosas y 66 especialidades farmacéuticas susceptibles de adicionarse a la bolsa de nutrición parenteral; igualmente también se recogió información de los catéteres, jeringas y bolsas de preparación de las nutriciones. 143 se clasificaron como productos con riesgo potencial de desarrollar sensibilización al látex. Con la información obtenida de la bibliografía y los laboratorios, éstos se agruparon en 4 categorías de productos: 1) seguros (sin látex); 2) potencialmente seguros; 3) con látex; 4) no se dispone de información.

Se elaboró un protocolo de actuación consistente en: identificación de pacientes alérgicos al látex, implantación de medidas de seguridad, diseño de un algoritmo para proceder ante un caso de alergia y propuesta de alternativas a los productos que contienen látex.

Conclusiones: El elevado número de productos empleados en nutrición parenteral con posibilidad de producir reacciones alérgicas en pacientes susceptibles, indica la necesidad de establecer protocolos de actuación y conocer las alternativas disponibles en situaciones de riesgo.

APORTE CALÓRICO EN PREPARADOS DE NUTRICIÓN PARENTERAL ESTÁNDAR

Llop Talaverón JM, Figueras Suriol A, Quirante Cremades A, Leiva Badosa E, Badía Tahull M^{aB}, Tubau Molas M^a, Jódar Massanés R

Hospital Universitari de Bellvitge. Hospitalet de Llobregat. Barcelona.

Objetivo: Evaluar la idoneidad del aporte calórico en adultos ingresados en unidades quirúrgicas con nutrición parenteral estándar (NPE). Como objetivo secundario determinar condicionantes de las diferencias entre aporte calculado y administrado.

Material y métodos: Estudio prospectivo durante febrero y octubre 2007. Se incluyeron pacientes ingresados en unidades quirúrgicas tratados con NPE. Para calcular las calorías administradas se utilizó la ecuación Harris-Benedict ajustada por factor de estrés. Las variables estudiadas fueron: peso, edad, factor de estrés, glucosa, nitrógeno y lípidos aportados, valores plasmáticos de glucosa, triglicéridos, urea, albúmina, prealbúmina, PCR, creatinina, GGT, FA, bilirrubina y ALT. El día estudiado corresponde al primer día de tratamiento con analítica completa.

Las NPE tricamerales administradas fueron: Oliclinomel 1.000, Structokaviben 1.477 y 1.970. Las bicamerales fueron Aminomix3 de 1.500 y 2.000, ambas sin lípidos ni iones. Como aditivos: Dipeptiven, oliclinolenic, hyperlite, addamel y cernevit. Análisis uni y multivariante con significación $p < 0,05$.

Resultados: Se incluyeron 92 pacientes. El promedio de calorías totales diarias administradas fue $1611,22 \pm 16,50$. El cálculo teórico previo fue $1.764,12 \pm 33,85$. En relación al cálculo teórico, 30 pacientes presentaron exceso calórico ($198,06 \pm 18,7$) y 62 déficit ($-322,72 \pm 30,04$). Los factores de riesgo significativos condicionantes del déficit o exceso asociado a la carga de nutrientes fueron peso ($71,3$ vs $64,2$ kg; $p = 0,004$) y factor de estrés ($1,3$ vs $1,13$; $p = 0,0001$). Los pacientes con déficit calórico presentaban aporte más reducido de lípidos ($0,72$ vs $0,87$ g/kg; $p = 0,0001$). El estudio de variables plasmáticas mostró diferencias significativas para glucosa y triglicéridos. El ajuste multivariante confirma los factores de riesgo predefinidos en el estudio univariante.

Conclusiones: La aproximación de Harris-Benedict ajustada se adecua razonablemente al aporte proporcionado por los preparados NPE. El déficit calórico de los tratados con estos se explica por un menor aporte lipídico cuando es necesario controlar la hipertriglicéridemia y en caso de pacientes de > 68 kg y con estrés $> 1,20$. Los preparados NPE presentan buena tolerancia. Solamente en el caso de la glucosa cabe una especial atención, dado los aporte fijos de dichos preparados y los niveles bajos de glucemia asociados a riesgo clínico.

ANÁLISIS DE MODOS DE FALLO Y SUS EFECTOS APLICADO A LA ELABORACIÓN DE NUTRICIONES PARENTERALES

Vega Coca M^ªD, Órpez Ramírez A, Santos Rubio M^ªD, Frutos Cuadarado A, Bernáldez López A, Pedrajas Serrano M^ª, Álvarez del Vayo Benito C

HU Virgen del Rocío. Sevilla.

Objetivo: Identificar riesgos, así como su prioridad, a través del cálculo del Número de Prioridad de Riesgo (NPR) en el proceso de elaboración de nutriciones parenterales.

Proponer medidas de mejora para los modos de fallo identificados y recalculer su NPR.

Material y métodos: Se utilizó la metodología AMFE (Análisis de Modos de Fallo y sus Efectos). Se creó un grupo nominal multidisciplinar con el personal que participa en la elaboración de nutriciones parenterales. Se detallaron los subprocesos implicados y se identificaron modos de fallo, causas desencadenantes, efectos en pacientes y controles que podrían detectarlos. Para obtener y seleccionar aportaciones se utilizó la técnica de "tormenta de ideas". Se calculó el NPR para cada modo de fallo, se propusieron medidas de mejora, y se recalculó de nuevo el NPR.

Resultados: El proceso de elaboración se dividió en 5 subprocesos: recepción de la prescripción, gestión de la prescripción, preparación del material, elaboración de la nutrición parenteral en campana de flujo laminar y, dispensación y distribución a las unidades de hospitalización. Se identificaron un total de 21 modos de fallo, con 30 causas que podrían originarlos y con efectos muy variables. Los modos de fallo, causas y efectos con NPR más elevados, junto con las medidas propuestas y NPR recalculado se detallan a continuación:

- "No preparar previamente la campana de forma correcta" (causas: desconocimiento, despiste, prisas; efectos: contaminación de la nutrición; NPR: 216; medidas: formación y estabilización del personal; NPR recalculado: 72).
- "Prescripción incorrecta" (causas: falta de formación o continuidad del equipo prescriptor; efectos: nutrición diferente de la precisada; NPR: 196; medidas: formación del personal, requerimiento de la cumplimentación de campos como peso, diagnóstico; NPR recalculado: 84).
- "Dispensación a unidad no actualizada" (causas: traslado del paciente; efectos: retraso en administración; NPR: 189; medidas: comprobación del censo previa; NPR recalculado: 42).

Conclusiones: La metodología AMFE es una herramienta sistemática útil en el proceso de elaboración de nutriciones parenterales para identificar riesgos, así como para calcular su impacto relativo basado en ocurrencia, gravedad y probabilidad de detección.

La aplicación de esta metodología permite planificar y priorizar medidas de mejora en el circuito de elaboración de nutriciones parenterales de forma proactiva.

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE NUTRICIÓN ENTERAL EN UN HOSPITAL GENERAL

Sala Vilajosana N¹, Ventura López M^{2a1}, Pastor Cano J¹, Aranda García A¹, Llopis Fernández M¹, Collados Arroyo V¹, Sánchez Álvarez C²

¹Hospital JM Morales Meseguer. Murcia. ²Hospital Reina Sofía de Murcia.

Objetivo: Evaluar el consumo de nutrición enteral en un periodo de cinco años cualitativa y cuantitativamente.

Método: Estudio retrospectivo sobre la utilización de la nutrición enteral en un hospital general con 480 camas. El periodo de estudio abarca desde el año 2002 hasta el 2006. Se calculan las dosis diarias definidas (DDD) por 100 estancias, considerando para ello 1DDD en dietas adultos = 1.500 kcal/día, y 1DDD en suplementos = 500 kcal/día. Los datos se han obtenido del programa informático SINPHOS y SAVAC. El procesado de datos se ha realizado con el programa Excel 2003.

Resultados: En nutrición enteral, la media obtenida es 6,93 DDD/100 estancias/año. Al representar la distribución de las diferentes nutriciones enterales por año, en las dietas estándar destaca una DDD/100 estancias de 2,69 (2002) frente a una de 1,98 (2006). Referente a las dietas para diabéticos, un 0,66 (2002) frente a un 1,62 (2005). En las dietas inmunomoduladoras, se obtiene un resultado de 0,22 (2002) frente a 0,92 (2006). En cuanto a los suplementos, se obtiene 1,52 (2002) frente a 3,73 (2006). Las dietas con fibra tienen un 0,81 (2002) respecto a un de 0,54 (2006). Referente a las dietas hiperproteicas, se obtiene un 0,45 (2002) y un 0,45 (2006). Finalmente, los suplementos tienen un 1,52 (2002) frente a un 3,73 (2006).

Las dietas destinadas a pacientes diabéticos, dietas inmunomoduladoras y suplementos tienen un crecimiento positivo, 18%, 28% y 18% respectivamente (2002 a 2006). Respecto a las dietas hiperproteicas y destinadas a distrés respiratorio, se mantienen, siendo su crecimiento nulo. Finalmente, las dietas estándar y las dietas con fibra, tienen un crecimiento negativo, -7% y -2% respectivamente.

Conclusiones: Se observa un aumento de la utilización de dietas específicas en detrimento de las dietas estándar. Aumento de consumo de dietas inmunomoduladoras debido a la publicación de artículos con una evidencia científica demostrada.

Crecimiento de los suplementos podría ser debido a la mayor concienciación de la importancia del soporte nutricional en pacientes hospitalizados.

Las DDD pueden ser un método efectivo para evaluar la situación del soporte nutricional, tanto dentro de un hospital como con relación a otros centros hospitalarios.

TRATAMIENTO NUTRICIONAL DE PACIENTES AMBULATORIOS CON ENFERMEDADES METABÓLICAS

López Montero E, Rivera Rodríguez K, Morales Martínez L, Rojo Valdés J, Chuclá Cuevas M^aT

Complejo Hospitalario Universitario de Santiago. Santiago de Compostela. A Coruña.

Objetivo: Evaluar la eficacia del tratamiento nutricional en errores congénitos del metabolismo desde la Unidad de Atención Farmacéutica de Pacientes Externos (UFPE) del Hospital.

Material y método: Estudio observacional, retrospectivo, transversal de pacientes a tratamiento con fórmulas nutricionales específicas. Como fuente de datos se revisaron historias clínicas y se analizó el aporte nutricional utilizado y la evolución de estos pacientes durante 12 meses (octubre 2006-2007).

Resultados: Se incluyeron 30 pacientes (12 hombres-18 mujeres), 26 niños (0-18 años) de edad media 4 (DE:4) y 4 adultos (> 18 años) de edad media 26 (DE:3).

El 43% de los niños hospitalizaron en 27 ocasiones por descompensaciones metabólicas con un tiempo medio de ingreso (TMI) de 4,1 (DE:2,0) días, a excepción de 1 paciente que estuvo 20 días.

El 83,3% de los diagnósticos fueron trastornos aminoacídicos. Sus tratamientos y evolución se describen a continuación:

- 3 por enfermedad de orina con olor a jarabe de arce tratados con fórmulas exentas de aminoácidos ramificados y 2 con acidemia propiónica que utilizaron fórmulas sin metionina, treonina, valina y bajo contenido en isoleucina. 4 requirieron hospitalización en una media de 1,5 (DE:0,6) ocasiones con TMI: 4,8 (DE:1,9) días.
- 1 aciduria piroglutámica, con dieta restringida pero sin fórmula específica que precisó 2 ingresos, TMI: 2 días.
- 1 acidemia glutárica, con fórmula sin lisina y bajo contenido en triptófano, necesitó 1 ingreso de 20 días.
- 2 alteraciones en el ciclo de la urea, con fórmula exenta de aminoácidos no esenciales, ambos ingresaron en 1 ocasión con TMI: 4 (DE: 2,8) días.
- 10 fenilcetonurias, con fórmulas de bajo contenido en fenilalanina. Buen control sin necesidad de ingreso.
- 3 hipertirosinemias, con nutrición exenta de fenilalanina y tirosina, y 3 homocistinurias tratadas con fórmulas sin metionina. Sin hospitalizaciones.

Los 3 pacientes con trastornos del metabolismo lipídico (beta-oxidación de ácidos grasos) (10,0%) utilizaron dietas con bajo contenido lipídico y necesitaron 14 hospitalizaciones con TMI: 3,5 (DE: 1,5) días.

Los 2 trastornos del metabolismo energético-mitocondrial (ciclo de Krebs) (6,7%), se trataron con dietas de bajo contenido en hidratos de carbono y se produjo un ingreso durante 5 días.

Conclusiones: El tratamiento dietético constituye una medida fundamental. Debido a la facilidad de sufrir descompensaciones metabólicas requieren ingresos frecuentes fundamentalmente en los primeros años de vida. Las causas fueron probablemente infecciones e incumplimiento de las recomendaciones dietéticas. Estas descompensaciones pueden ser graves poniendo en riesgo la vida del paciente, recuperándose la estabilidad con medidas adecuadas precoces.

ADECUACIÓN DE UN PROTOCOLO EN NUTRICIÓN PARENTERAL PEDIÁTRICA

Sánchez Serrano JL, Suárez González M, González Perera I, Cháfer Rudilla M, Fraile Clemente C

Servicio de Farmacia. Hospital Universitario Nuestra Señora de La Candelaria. Santa Cruz de Tenerife.

Objetivos: En agosto de 2007 se implantó en nuestro hospital un protocolo de prescripción de nutriciones parenterales pediátricas (NPP), elaborado conjuntamente por los servicios de farmacia y pediatría.

El objetivo del estudio fue describir si este protocolo había logrado obtener un ajuste óptimo en los requerimientos nutricionales en comparación con las prescripciones realizadas anteriormente.

Material y métodos: Estudio observacional retrospectivo desde enero hasta noviembre de 2007 que incluyó a 18 pacientes con una edad media de $5,7 \pm 5,4$ años. En el estudio se eligieron como parámetros: aporte calórico; kcal NP/g N; micronutrientes (mEq de sodio y potasio; mg/kg de calcio y fosfato) y gramos de aminoácidos, lípidos y glucosa.

Se compararon los valores obtenidos en las NPP tanto dentro como fuera del protocolo y éstos a su vez con los descritos en las "Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients" según ASPEN del 2002. Se consideró adecuado un porcentaje de desviación con respecto a las recomendaciones de un 15%.

Resultados: Un total de 119 prescripciones de las cuales 48 (40,3%) se encuentran dentro del protocolo con una duración media de las NPP $6,6 \pm 2,5$ días. Se obtuvieron los porcentajes siguientes:

	NPP cumplen recomendaciones (%) (dp) ¹	NPP cumplen recomendaciones (%) (fr) ²
Aminoácidos(g/kg)	62,5	42,25
Glúcidos (g/kg)	87,5	60,5
Lípidos (g/kg)	72,9	52,11
Sodio (mEq/kg)	81,25	49,29
Potasio (mEq/kg)	75	35,2
Calcio (mg/kg)	68,75	56,3
Fósforo (mg/kg)	65	45
Kcal/kg	80,5	70
Kcal NP/g	75,4	65

¹(dentro protocolo)

²(fuera protocolo)

Conclusiones: La elaboración de un protocolo para las NPP ha permitido una mayor seguridad en las prescripciones así como un mejor ajuste en los requerimientos nutricionales recomendados por la ASPEN.

DISEÑO DE UNA FÓRMULA ORAL PARA PACIENTES CON DISFAGIA EN EL ÁMBITO GERIÁTRICO

Martínez Casal X, Amarante Fente M^ªC, González Barcia M, Chuclá Cuevas M^ªT

Hospital Provincial de Conxo Complejo Hospitalario de Santiago de Compostela. A Coruña.

Objetivo: Diseñar una fórmula para administración oral que presente una textura y unas propiedades organolépticas adecuadas para proporcionar una solución a una situación clínica de desnutrición derivada de una disfagia en pacientes geriátricos.

Material y métodos:

- Gelatina en polvo sabor naranja (85 g), agua (500 ml) y Clinutren[®] 1,5 chocolate (500 ml). Nota: Para la preparación de 1.000 ml de fórmula (4 raciones).
- Se hierven 250 ml de agua y se añade 85 g de gelatina en polvo con sabor naranja (1 sobre entero de gelatina). Se disuelve con agitación vigorosa durante 10 minutos hasta total disolución. Después se añaden 250 ml de agua a temperatura ambiente y se homogeneiza mediante agitación, obteniéndose 500 ml de gelatina sobre los que se añade 500 ml de Clinutren[®] 1,5 de chocolate (proporción 1: 1)*. Se homogeniza mediante agitación durante 2 minutos. Se vierte la mezcla en el molde final y se refrigera a 4 °C en nevera durante 6 horas hasta conseguir una adecuada consistencia.

(* Nota: se ha ensayado con diferentes proporciones de Clinutren[®] y gelatina líquida resultando ser la proporción ideal la que se indica.

Resultados: Hemos desarrollado una fórmula con consistencia gelificada, muy buena textura y con un sabor, color y olor atractivos, muy fácil de deglutir. Cálculo nutricional: Para 4 raciones (1.000 ml) de Clinutren[®] 1,5 de chocolate gelatinizado a la naranja.

Valor energético	(kcal)	801,00
Proteínas	(g)	29,45
Hidratos de carbono	(g)	116,05
Grasa	(g)	25,03

Conclusiones: Con la elaboración de esta fórmula sencilla conseguimos proporcionar una solución a una situación clínica de desnutrición como es la disfagia, facilitando la deglución y manteniendo un óptimo grado de hidratación en aquellas pacientes con demencia, Parkinson o en aquellos casos que han sufrido un accidente vascular cerebral y que presentan dificultad para tragar líquidos.

ESTUDIO OBSERVACIONAL DE LA GLUTAMINA EN PACIENTES A TRATAMIENTO CON RADIOTERAPIA A NIVEL ABDOMINAL Y PÉLVICO

Vázquez López C, Troncoso Mariño A, Campelo Sánchez E, Castro Núñez I, Inaraja Bobo M^ªT

Hospital Meixoeiro. Vigo. Pontevedra.

Objetivo: Determinar la eficacia y seguridad de la glutamina oral en la prevención de enteritis en pacientes sometidos a radioterapia a nivel del abdomen y pelvis.

Material y métodos: Estudio prospectivo observacional aleatorizado abierto durante los años 2006-2008.

Criterios de inclusión: edad 18-75 años, radioterapia a nivel abdominal, dosis aplicada: 45-54 Gy.

Los pacientes son distribuidos aleatoriamente en dos brazos. Al grupo activo se le administra glutamina 10 g/8 h vo durante siete días antes de la radioterapia hasta cuatro semanas después de finalizarla; y el grupo control no recibe tratamiento.

Durante la radioterapia se valorará la toxicidad según criterios de toxicidad (CTC) del National Cancer Institute, administración de quimioterapia concomitante y la cumplimentación de un cuestionario sobre hábitos intestinales durante las sesiones de radioterapia y a los 30 días, 4, 12 y 24 meses de finalizar la radioterapia.

Resultados: Se reclutaron 44 pacientes (22 glutamina vs 22 control), en los cuales se disponían datos hasta el primer mes después de haber finalizado la radioterapia.

	Fármaco-nutriente				p
	Control (N = 22)		Glutamina (N = 22)		
	Media	N (%)	Media	N (%)	
Edad paciente	63		59		ns
Nº Media de deposiciones/día	4		3		ns
Sexo paciente					
Hombre		4 (18,2%)		6 (27,3%)	ns
Mujer		18 (81,8%)		16 (72,7%)	ns
Localización tumor					
Ca. Gástrico		2 (9,1%)		2 (9,1%)	ns
Ca. Recto		6 (27,3%)		7 (31,8%)	ns
Ca. Ginecológico		13 (59,1%)		12 (54,5%)	ns
Ca. Páncreas		0		1 (4,5%)	ns
Quimioterapia concomitante					
No		14 (63,6%)		10 (45,5%)	ns
Sí		8 (36,4%)		12 (54,5%)	ns

Tanto los criterios de eficacia como los de toxicidad según CTC (sangrado rectal, dolor abdominal o tenesmo, náuseas y pérdida de peso) fueron similares en ambos grupos excepto la presencia de diarrea: 86,4% placebo vs 36,4% glutamina (p = 0,008).

Conclusiones: En la valoración a los 30 días de la radioterapia la administración de glutamina como tratamiento preventivo en enteritis rídica resulta eficaz en la incidencia de diarrea, no observándose diferencias en otros criterios de toxicidad gastrointestinal. No se observaron efectos secundarios significativos.

UTILIZACIÓN DE PREPARADOS TRICAMERALES EN NUTRICIÓN PARENTERAL PEDIÁTRICA

Rodríguez Prada M, Giráldez Montero JM[®], Varea Cascallar D, Chuclá Cuevas M^{®T}

Hospital Clínico Universitario de Santiago. A Coruña.

Objetivos: Seleccionar un preparado nutricional parenteral estándar tricameral para administración periférica o central para pacientes pediátricos, adaptándolo a sus necesidades nutricionales, teniendo en cuenta su patología y edad.

Material y métodos: Estudio descriptivo retrospectivo transversal de un año de duración (enero 2007-noviembre 2007) en pacientes pediátricos de más de dos años en los que está aprobada la utilización de nutriciones estándar comerciales. Se revisaron:

- Las peticiones de prescripción de nutrición de todos los pacientes pediátricos mayores de 2 años.
- Historia clínica electrónica de los pacientes.
- Aportes nutricionales y electrolíticos procedentes de los registros informáticos mediante el programa Nutriwin 2000[®] de nutrición parenteral.

Las variables analizadas fueron: edad, sexo, diagnóstico, duración de la nutrición, necesidades nutricionales, volumen de la nutrición y calorías.

Resultados: Se estudiaron 68 pacientes pediátricos mayores de dos años, con una edad media de 9,38 (2-20) años. Los días a tratamiento con nutrición fueron una media de 6,82 (1-40) en pacientes con preparados estándar, frente a 8,09 (1-63) días en pacientes con nutrición a la carta. El 50% (34) llevaron nutriciones estandarizadas comerciales que se adaptaban a sus necesidades. La media de edad de los pacientes con nutriciones estandarizadas fue de 13,38 años y de 5,48 años los que llevaron nutriciones a la carta, lo que indica que la edad es un factor importante a la hora de prescribir éste tipo de nutriciones. Los diagnósticos principales están relacionados con el área de traumatología (escoliosis o traumatismos) en un 50% de los casos, el área de digestivo 29,4% (10) y neurología 20,6% (7). El 17,6% (6) no se adaptaron totalmente a la utilización de preparados estándar y requirieron también nutriciones a la carta, debido a tener larga duración de la nutrición y ser necesario intermitentemente mayores o menores requerimientos.

Conclusiones:

- El hecho de utilizar estas nutriciones parenterales tricamerales comercializadas supone una menor manipulación de los preparados y una mayor agilidad para el área de MIV con un mayor aprovechamiento de los recursos, sin abandonar la atención farmacéutica de dichos pacientes.
- El uso de estas nutriciones conlleva mayor facilidad de prescripción y ahorro de tiempo para el facultativo prescriptor ya que se evitan hacer cálculos que son necesarios con las nutriciones a la carta. En el Servicio de Farmacia se ahorra tiempo en el llenado de los lípidos, aminoácidos y glucosa pero no en la evaluación de la compatibilidad electrolítica.

TEORÍA VS APLICACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICACIÓN POR SONDA NASOGÁSTRICA

García-Talavera Espín NV¹, Gómez Sánchez M²B¹, Sala Vilajosana N², Alonso Herreros JM²t, Sánchez Álvarez C¹, Nicolás Hernández M¹, Zomeño Ros A¹, Gómez Ramos M²J¹

¹Hospital General Universitario Reina Sofía. Murcia. ²Hospital Morales Meseguer. Murcia.

Introducción: La administración de fármacos por SNG es una práctica habitual, pero el escaso conocimiento del personal sanitario hace que no se empleen adecuadamente.

Objetivos: Estudiar el conocimiento de administración de fármacos por SNG, dar una llamada de atención e iniciar medidas correctivas.

Material y métodos: Encuesta realizada por 100 profesionales (34 facultativos, 66 no facultativos) del Hospital Reina Sofía de Murcia, con una parte general (items sobre trituración, fórmula en ampollas, adición a la bolsa de Nutrición Enteral —NE—, posibilidad de trituración, apertura de cápsulas, formas retard, tratamiento de la sonda) y una pregunta general específica (trituración de 15 medicamentos frecuentes).

Resultados: Las respuestas a preguntas generales fueron correctas en trituración (86%), fórmula en ampollas (92%), adición a la bolsa de NE (73%), posibilidad de trituración (59%), apertura de cápsulas (53%), formas retard (51%), tratamiento de la sonda (96%), (Media del porcentaje de acierto: 73%). Los resultados correctos en la pregunta específica fueron muy escasos :

Medicamentos que pueden triturarse y administrarse por SNG	Respuestas Correctas		
	Total	Facultativo	No Facultativo
Higrotona	3,0%	2,9%	3,0%
Digoxina	3,0%	2,9%	3,0%
Masdil (diltiazem)	51,0%	41,2%	56,1%
Dexametasona	8,0%	14,7%	4,5%
Seguril	1,0%	2,9%	0,0%
Uniket	50,0%	44,1%	53,0%
Febrectal (paracetamol)	4,0%	5,9%	3,0%
Nimodipino	38,0%	26,5%	43,9%
Ranitidina	13,0%	8,8%	15,2%
Capoten	10,0%	11,8%	9,1%
Zyloric	50,0%	44,1%	53,0%
Amiodarona	47,0%	50,0%	45,5%
Diazepam	4,0%	2,9%	4,5%
Risperidona (risperdal)	20,0%	29,4%	15,2%
Omeprazol	44,0%	47,1%	42,4%

Resultados publicados y expuestos en todos los servicios del hospital, al mismo tiempo que se colocó en los controles de enfermería un póster indicativo de la administración específica de los 30 fármacos más usados por vía oral en el hospital.

Conclusiones: A pesar de la experiencia en administración de fármacos por Sonda nasogástrica, su correcta aplicación sigue siendo un caballo de batalla en los hospitales. Con este método hemos intentado crear preocupación para su correcto uso. Seguiremos vigilancia para saber si estas medidas han sido efectivas.