

## BENEFICIOS EN LA PREPARACIÓN DE NUTRICIÓN PARENTERAL EN UNA CENTRAL DE PREPARACIÓN DE PRODUCTOS ESTÉRILES

*Ilvar Muñoz <sup>\*1</sup>, Nora Luque de Gutiérrez, Egda P Vanegas, Pilar Pacheco*

\*Universidad Nacional de Colombia, Departamento de Farmacia, AA 14490, Santafé de Bogotá, Colombia.

<sup>\*1</sup> E-mail : [ijmunoz@ciencias.ciencias.unal.edu.co](mailto:ijmunoz@ciencias.ciencias.unal.edu.co)

### RESUMEN

Se evaluó el impacto de preparación de Nutrición Parenteral (NPT) en una Central de Preparación de productos Estériles (CPPE) y la intervención del Grupo de Soporte Metabólico Nutricional (GSMN), en un Hospital de complejidad III y 280 camas. El impacto se determinó a través de un estudio comparativo antes y después de la intervención del Químico Farmacéutico en la CPPE y el en GSMN, teniendo en cuenta aspectos como: adquisiciones, forma de preparación, consumos, cobros y costos asociados a la NPT.

**Palabras Clave:** Nutrición Parenteral – Grupos de soporte metabólico nutricional – Centrales de preparación de productos estériles.

### SUMMARY

#### PREPARATION OF PARENTERAL NUTRITION BENEFITS AT STERILE COMPOUNDING CENTER

The impact of the Parenteral Nutrition (TPN) preparation at a Sterile Compounding Center (SCC) and the intervention of a Nutritional Support Team (NST) was evaluated in a third level complexity Hospital, with 280 beds. The impact was determined through a comparative study before and after the pharmacist plays his role at the SCC and at the NST. The aspects considered were acquisitions, product preparation, consumptions, collections of money, and costs, all associated to the TPN.

**Key words:** Parenteral nutrition – Support nutritional teams – Sterile compounding center.

### INTRODUCCIÓN

Debido a los cambios en las leyes de Seguridad social en Colombia (1), la atención en salud está presentando grandes reformas. Los servicios farmacéuticos están comenzando a realizar mejoras en la prestación de sus servicios, además de demostrar beneficios económicos para las instituciones prestadoras de salud. Entre estos servicios está parte de la monitorización y la preparación de Nutrición Parenteral; esta preparación se debe realizar en condiciones adecuadas que pueden ser dadas por una Central de Preparación de Productos Estériles o Central de Mezclas(2), bajo la supervisión o realización de un profesional Químico farmacéutico entrenado para tal fin, conjuntamente con la vigilancia e intervención de un Grupo de Soporte Metabólico Nutricional (3).

A pesar de que muchos de los Grupos de Soporte Metabólico Nutricional tienden a desaparecer (4), la reactivación de uno de ellos gracias a la promoción de parte del Servicio farmacéutico, muestra algunos beneficios, a pesar de estar funcionando parcialmente y de no contar con el personal mínimo para su quehacer (5). Los beneficios encontrados se expresan en su mayoría en términos económicos, para así justificar que el funcionamiento del Grupo y la Central favorecen al paciente y a la institución.

Recibido para evaluación: Octubre de 1998

Aprobado para publicación: Julio de 1999

## PARTE EXPERIMENTAL

Se realizó un estudio comparativo de los implementos utilizados en la preparación de NPT para adultos, antes y después de ser preparada en la CPPE. Con el fin de evaluar los beneficios del grupo de soporte nutricional se describen y comparan el manejo anterior y posterior al funcionamiento del GSMN, esta comparación se basa en testimonios de personal del hospital involucrado en el manejo de nutrición especial, además de la consulta de algunos registros existentes.

Para determinar los consumos reales de los registros analizados se consultó el libro de control de preparación de NPT llevado por el servicio de nutrición, y se analizaron los consumos totalizados para 1996. Para establecer las cantidades registradas como consumidas y facturadas en farmacia se revisó el kárdex de este servicio, para el año de 1996 y se comparó con los registros de nutrición.

Los ahorros en las adquisiciones se establecieron a partir de información provista por la oficina de suministros de la institución, tomando la información de 1995 y 1996, y las proyecciones de compras para 1997.

Con el fin de poder comparar los precios de los diferentes items tanto para las adquisiciones como para la facturación, estos precios se deflecharon teniendo en cuenta las inflaciones de los años anteriores.

Los costos actuales de la preparación de NPT se obtuvieron determinando el número máximo y el número mínimo de NPT preparadas por día en un período de tres meses, posteriormente se calculó el costo día de preparación para cada uno y se promedió para así determinar el costo de bolsa preparada.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los beneficios de la reactivación del Grupo de Soporte Nutricional se pueden resumir en la Tabla 1.

En cuanto al inicio de soporte nutricional al comparar el número de interconsultas recibidas por el grupo con el número de pacientes que ingresan a recibir soporte especial, se observa una tendencia a

la disminución del uso de nutrición especial. También se está comenzando a utilizar más la nutrición enteral que la parenteral, esto en general disminuye los costos y complicaciones para la institución y el paciente. Al realizar el seguimiento de unidades preparadas de NTP desde 1995, se encontró que en 1995 se preparó una menor cantidad (1453), la tendencia en el 96 fue de aumentar el número de unidades (2691) y durante 1997 disminuye (2063), al comparar estos resultados con los recursos con que se contaba para 1995 se halló que la cantidad tan pequeña de bolsas preparadas era debida al bajo porcentaje de ocupación de camas y a la falta de insumos para realizar la preparación (Figura 1 y 2).

No se evaluaron la totalidad de insumos utilizados en la preparación de NTP, debido a que no se encontraron datos completos para algunos de ellos. En el caso de las adquisiciones se analizaron los registros de 1995, 1996 y la proyección que se tiene para 1997. Se encontró un ahorro del 1% (US\$1861.00) para 1996, del 3% (US\$5308.00) para 1997, logrado por la disminución en la adquisición de aminoácidos y lípidos a pesar de un aumento en las adquisiciones de dextrosa y bolsas.

Se racionalizó la compra de aminoácidos, en el año de 1995 se compraron alrededor de 5 clases diferentes de aminoácidos y para 1996 se escogen solamente tres y además se adquieren elementos traza, vitaminas y lípidos de cadena media y corta. En 1997 al iniciar el manejo de neonatos se adquieren aminoácidos para pediatría, no se adquieren lípidos de cadena media y corta ya que el año anterior se compró una cantidad muy grande (Figuras 3 y 4).

En la Tabla 2 se observan los costos directos de NP diarios para el caso de una mezcla promedio para neonatos y adultos. Para la fijación del costo de preparación de NP se tomaron los datos de la Tabla 3. Al preparar la nutrición en la CPPE se aumentan los costos indirectos en US\$4.07 por bolsa, representando un aumento en el caso de los adultos del 4% y en el caso de neonatos del 18%. El ítem que representa el mayor valor en los costos es la mano de obra, seguido por los gastos indirectos fijos que incluyen implementos como jeringas, agujas, desinfectantes, pruebas de control de calidad y mano de obra indirecta entre otros; le siguen los

materiales indirectos variables como servicios, papelería, gasas y guantes. El aumento en los costos no es significativo si se compara con los riesgos que se están eliminando como son: disminución de

la posibilidad de contaminación, preparación de mezclas incompatibles y otra clase de errores en la preparación y administración.

Tabla 1. Comparación del manejo de Soporte Nutricional antes y después de la reactivación del GSMN

ANTES	DESPUÉS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se inicia por el médico tratante, cuando lo considera necesario, realiza interconsulta con el servicio de nutrición, quienes realizan la valoración nutricional.</li> <li>• El manejo es realizado por el médico tratante con ayuda de el (los) residentes.</li> <li>• La monitorización se realiza mediante algunos paraclínicos y por la evolución del paciente; no existen guías o protocolos de manejo.</li> <li>• LA NPT es preparada en un cuarto medianamente adecuado para tal fin, es elaborada por nutricionistas. Existe una forma de preparación común entre ellas, no está Protocolizada. La mezcla se mantiene bajo refrigeración en la farmacia hasta momentos antes de la administración. La mezcla se etiqueta con el nombre del paciente.</li> <li>• Solamente se cobran la interconsulta con el servicio de nutrición por la valoración y los insumos utilizados En muchas ocasiones el hospital no cuenta con la totalidad de los insumos para la realización de las mezclas y el paciente debe adquirirlos por fuera del hospital o no llega a recibir el tratamiento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El médico tratante pasa una interconsulta al GSMN, quien decide la conducta a seguir, se escoge el tratamiento más adecuado para el paciente teniendo en cuenta su estado clínico, garantía del riesgo mínimo para el paciente y costos.</li> <li>• El manejo es realizado por un grupo interdisciplinario: Cirujano, residente de cirugía, nutricionista y químico farmacéutico.</li> <li>• La monitorización se realiza mediante una revista diaria, se observa el estado general del paciente, su evolución, se consulta con el médico tratante y con enfermería, además de paraclínicos diarios o periódicos.</li> <li>• Las NP se preparan en una CPPE, por un químico farmacéutico, en donde se desarrolla un programa de aseguramiento de la calidad.(6)</li> <li>• Se están realizando labores para dar Educación al personal involucrado en el manejo del paciente con soporte nutricional.</li> <li>• Se cobran la interconsulta, el manejo diario, los insumos utilizados en la preparación, la colocación de la sonda o catéter y la preparación de las mezclas.</li> </ul>

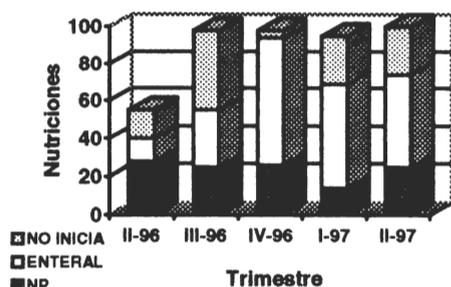


Figura 1. Relación de inicio de soporte especial semestre.

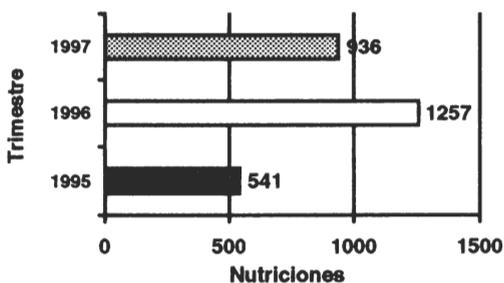


Figura 2. Número de NPT en el primer nutricional especial.

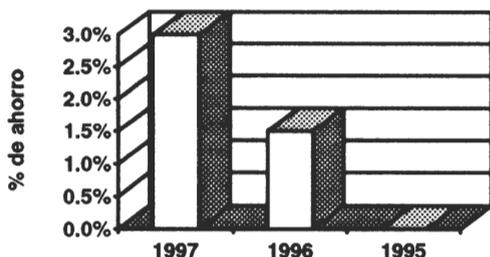


Figura 3. Valor porcentual de ahorros en las adquisiciones.



Figura 4. Registro de consumos de adquisiciones NP.

Tabla 2. Costos directos de nutrición parenteral diarios para una mezcla promedio

Componente	Neonato (1kg)	Adulto (50 Kg)
Aminoácidos	3g/kg/día (10%)	1000 ml (8.5%)
Dextrosa 50%	8 g/kg/min	500 ml
Lípidos 20%	3 g/kg/día	-
Cloruro de sodio	3meq/kg/día	-
Cloruro de potasio	2meq/kg/día	-
Gluconato de calcio	200 mg/kg/día	40 ml
Sulfato de Magnesio	0.5ml	30 ml
Multivitaminas	0.5 ml	5 ml
Elementos traza	0.5 ml	5 ml
Acido fólico	-	1 ml
Fosfato de potasio	-	10 ml
Vitamina C	-	10 ml
Precio Bolsa con vitaminas	US\$ 19.50	US\$ 98.90
Precio Bolsa con elementos traza	US\$ 19.23	US\$ 95.98

Tabla 3. Detalle de los costos de preparación NP

MATERIALES INDIRECTOS (fijos)	5 Nutriciones (Mínimo)	20 Nutriciones (Máximo)
Jeringas, agujas, jabón antiséptico, desinfectantes, vestidos, instrumentos de transferencia, control de calidad, depreciación de equipos, agua, mano de obra indirecta.	US \$ 8.26	US \$ 8.26
<b>MATERIALES INDIRECTOS variables</b>		
Luz, gasas, guantes, papelería	US\$ 1.23	US\$ 3.01
<b>MATERIALES DIRECTOS variables</b>		
Mano de obra	US\$ 14.09	US \$ 66.94
Suma de costos	US\$ 23.58	US \$ 78.21
Suma de 5 nutriciones +20 nutriciones	US \$ 101.79	
<b>Costo de bolsa de nutrición</b>	<b>US \$ 4.07</b>	

### CONCLUSIONES

\* La reactivación del GSMN muestra beneficios tanto para la institución como para el paciente, a pesar de no estar realizando la totalidad de funciones que le corresponden y además de no contar con el personal mínimo para su quehacer diario; por concepto de ahorros en las adquisiciones se obtiene un beneficio de US \$ 7169.00, y se dejaron de facturar en el 95 US \$ 8363.00.

\* La preparación de NP en la CPPE por personal entrenado para tal fin aumenta de manera mínima los costos para el paciente y también para la institución si se tiene en cuenta la disminución de complicaciones a causa de la NP y el ahorro de insumos.

\* Desde la creación del grupo de soporte se racionalizó el uso de la nutrición parenteral total realizando una selección de pacientes adecuada y empleando más la nutrición enteral.

### Agradecimientos

Al Grupo de Soporte Metabólico Nutricional y al Grupo ProneHUS del Hospital Universitario de la Samaritana.

### BIBLIOGRAFÍA

1. "Régimen de Seguridad Social en Colombia", Legis Editores S.A., 1997. p. 003.
2. ASHP Council on Professional Affairs, *ASHP*, **50**, 2386 (1993).
3. J. Mirtallo, D. Driscoll, R. Helms, V. Kumpf y B. McKinnon, *JPEN*, **22**, 49 (1997).
4. M. Kaminiski y Haase, T. *Lecturas sobre Nutrición*, **16**, 13 (1997).
5. Wesley, J. *Lecturas sobre nutrición*, **16**, 24 (1997).
6. E. Vanegas y P. Pacheco "Montaje e Implementación de una Central de Preparación de Productos Estériles", Tesis. Universidad Nacional de Colombia, 1997.