

Servicio de Hemodiálisis. Instituto de Nefrología “Dr. Abelardo Buch López”. La Habana.

INTERVENCIÓN ALIMENTARIA, NUTRICIONAL Y METABÓLICA EN NEFRÓPATAS MODERADAMENTE DESNUTRIDOS SUJETOS A HEMODIÁLISIS PERIÓDICA

Sureydis Ramos González¹, Raúl Bohorques Rodríguez², Atilano Martínez Benet³, Aymara Badell Moore⁴, Raymed Bacallao Méndez⁵, María Esther Raola⁶, Ana María Martínez⁷.

INTRODUCCIÓN

La desnutrición es una comorbilidad asociada | secundaria a la Enfermedad Renal Crónica (ERC) que debe ser reconocida tempranamente e intervenida oportunamente a los fines de preservar el estado de salud, la autonomía y la calidad de vida del paciente, y la efectividad de las terapias de reemplazo renal (TRR).¹ La intervención alimentaria, nutrimental y metabólica en los casos de desnutrición puede abarcar cualquiera de las opciones descritas previamente, desde la prescripción dietética hasta la nutrición parenteral intradialítica (NPID).²⁻⁵

El presente trabajo expone los resultados de la intervención alimentaria, nutrimental y metabólica conducida en nefrópatas crónicos atendidos en el Servicio de Hemodiálisis del Instituto de Nefrología “Dr. Abelardo Buch López” de La Habana (Cuba). Fueron elegibles para participar en el presente estudio 21 enfermos sujetos a diálisis crónica. La Tabla 1 muestra las características demográficas y clínicas de la serie de estudio. Prevalcieron los hombres sobre las mujeres. El 76.2% de los pacientes tenía edades < 60 años. La mayoría tenía la piel blanca. La hipertensión arterial y la Diabetes mellitus fueron las principales causas de pérdida de la función renal y admisión en el programa de hemodiálisis. Se debe hacer notar que la mitad más uno de los nefrópatas acumulaba más de 5 años en el programa. Más de la mitad de los pacientes se encontraban activos, o con limitaciones mínimas, a la inclusión en el estudio. El 80.9% presentó valores basales elevados de la PCR.

Todos los pacientes se encontraban desnutridos en el momento de la inclusión en el estudio. El estado nutricional se calificó mediante una versión cuantitativa de la Encuesta Subjetiva Global del estado nutricional propuesta originalmente por Detsky *et al.* para su uso en el paciente en espera de cirugía gastrointestinal,⁶⁻⁷ y aplicada durante la conducción del Estudio CANUSA.⁸

El programa de intervención alimentaria, nutrimental y metabólica comprendió acciones en tres de los dominios de la actuación nutricional. A cada paciente se le prescribió un menú alimentario que aportara: *Energía*: 35 Kcal.Kg⁻¹.24 horas⁻¹; y *Proteínas*: 1.2 g.Kg⁻¹.24 horas⁻¹; respectivamente. Se recomendó que el 75% del ingreso de proteínas fuera a expensas de fuentes de alto valor biológico. Los requerimientos nutrimentales se ajustaron según el valor del peso “seco” (esto es: tras la conclusión de la sesión de diálisis) registrado en el momento de la inclusión en el estudio.

El menú alimentario prescrito se suplementó con una dieta enteral polimérica sin fibra (Osmolaridad: 354 mOsm/Kg de agua; Distribución energética: *Carbohidratos*: 40%; *Lípidos*: 45%; *Proteínas*: 15%) ofrecida por vía oral. El nutriente enteral se administró de la manera que se muestra en la Tabla 2. La composición nutrimental del nutriente por cada 100 gramos es como sigue: *Energía*: 500 Kcal; *Proteínas*: 18.4 g; *Sodio*: 211 mg; y *Potasio*: 278 mg. Con cada 100 gramos consumidos del nutriente se satisfacen el 21.0% de los requerimientos diarios de calcio, y el 10.0% de los de fósforo.

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de los pacientes incluidos en la serie de estudio.

| Característica | Hallazgos |
|--|--|
| Sexo | Masculino: 12 [57.2] Femenino: 9 [42.8] |
| Edad | < 60 años: 16 [76.2] ≥ 60 años: 5 [23.8] |
| Color de la piel | Blanca: 10 [47.6] Negra: 6 [28.6] Mestiza: 5 [23.8] |
| Enfermedad causante de la pérdida de la función renal | Hipertensión arterial: 8 [38.1] Diabetes mellitus: 4 [19.0] Glomerulopatías: 2 [9.5] Enfermedad poliquística: 3 [14.3] Nefropatías obstructivas: 2 [9.5] Otras causas: 2 [9.5] |
| Tiempo de permanencia en diálisis | < 1 año: 1 [4.8] 1 – 2 años: 4 [19.0] 2 – 5 años: 5 [23.8] 5 – 10 años: 6 [28.6] + 10 años: 5 [23.8] |
| PCR, ng.dL ⁻¹ , medía ± desviación estándar | 14.0 ± 6.5 |
| PCR ≥ 6 ng.dL ⁻¹ | 17 [80.9] |
| Validismo y autonomía ¶ | • Activo o con limitaciones mínimas: 12 [57.2] • Muy limitado: 7 [33.3] • Incapaz de cuidarse: 2 [9.5] |
| Tasa de reducción de urea § | < 0.65: 12 [57.1] 0.65 – 0.69: 6 [28.6] ≥ 0.70: 3 [14.3] |

¶ Medidos mediante la escala de Karnofsky.

§ Calculada sin considerar el efecto de la ultrafiltración en la eliminación de los solutos.

Leyenda: PCR: Proteína C reactiva

Tamaño de la serie de estudio: 21.

Fuente: Registros del estudio.

Tabla 2. Esquema para la administración del nutriente enteral.

| Esquema de administración | Dosis, gramos de nutriente | | |
|---------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| | De Inicio | Progresión [§] | Mantenimiento [¶] |
| A | 90 | 0 ⁱ | 90 ^α |
| B | 90 | 30 ⁱⁱ | 120 ^β |
| C | 90 | 90 ⁱⁱⁱ | 180 ^ζ |

[§] Después de 4 semanas de intervención

[¶] Durante las siguientes 8 semanas y hasta la conclusión del estudio

ⁱ Indicado si: Energía ingerida > 35 Kcal.Kg⁻¹.24 horas⁻¹, junto con un cambio positivo en el puntaje de la Valoración Subjetiva Global.

ⁱⁱ Indicado si: Energía ingerida < 35 Kcal.Kg⁻¹.24 horas⁻¹, junto con un cambio positivo en el puntaje de la Valoración Subjetiva Global.

ⁱⁱⁱ Indicado si: Energía ingerida < 35 Kcal.Kg⁻¹.24 horas⁻¹, junto con ausencia de cambios (o cambios negativos) en el puntaje de la Valoración Subjetiva Global.

^α Consumida como 2 porciones diarias de 45 gramos cada una.

^β Consumida como 3 porciones diarias de 40 gramos cada una.

^ζ Consumida como 2 porciones diarias de 90 gramos cada una.

El programa de intervención se complementó con el aporte de 180 kilocalorías por vía parenteral 3 veces a la semana, en ocasión de la sesión de diálisis. La solución de sustrato energético se ajustó según la condición clínico-metabólica del enfermo: *Diabéticos*: Lipofundin 10% (B|BRAUN, Melsungen, Alemania): 180 mL; *No Diabéticos*: Dextrosa 30%: 150 mL; respectivamente. Se mantuvo el régimen medicamentoso indicado por el médico de asistencia durante el curso de la intervención.

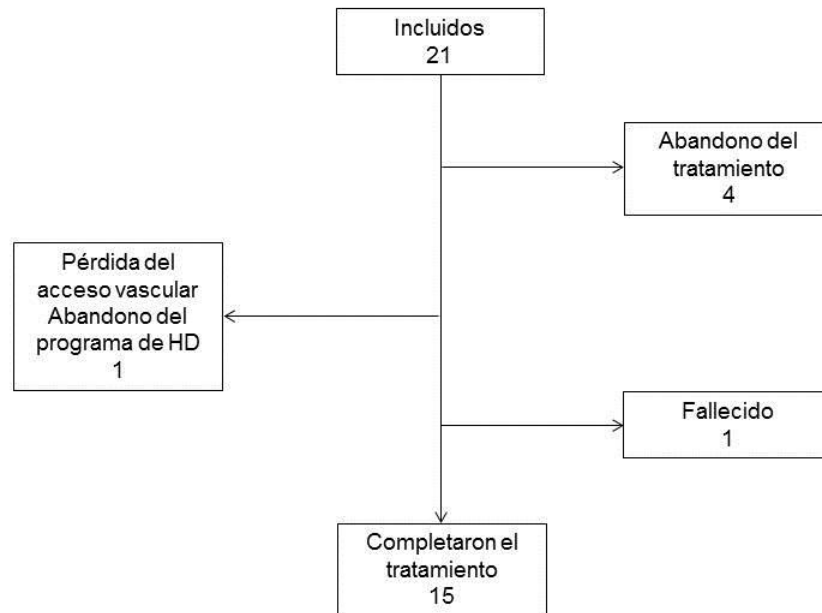
El cumplimiento del programa de intervención alimentario, nutrimental y metabólico se evaluó cumplidas las primeras 4 semanas. En ese momento, se juzgó si se incrementaba la dosis a consumir del nutriente enteral en las siguientes 8 semanas. En un paciente la dosis del nutriente enteral se incrementó en 90 gramos adicionales (dosis final: 120 gramos), mientras que en otros 3 se aumentó en otros 90 gramos (dosis final: 180 gramos).

Concluidas las 12 semanas de tratamiento, el impacto de la intervención alimentaria, nutrimental y metabólica se midió del cambio ocurrido en los indicadores antropométricos y hemoquímicos seleccionados según el principio de “*Intention-To-Treat*”.

Concurrentemente, se verificó el cumplimiento de las acciones contempladas en el programa de intervención. El estado de satisfacción de las metas nutrimentales se midió de la tasa promedio de reducción de urea (URR) medida en 3 momentos diferentes de la intervención: al inicio, después de 4 semanas, y a la conclusión del ensayo.

El estado de los ingresos dietéticos de energía y proteínas se evaluó mediante un registro de 3 días de alimentos que incluyera un día de diálisis, un día de no-diálisis (específicamente el miércoles o el jueves de la semana de tratamiento depurador), y un domingo. Los enfermos se auxiliaron de medidas caseras para el registro de las cantidades consumidas del alimento. Las cantidades del alimento se convirtieron en ingresos de energía y proteínas mediante el programa CERES+ (Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos de La Habana, Cuba).

Figura 1. Destino final de los pacientes incluidos en el estudio presente. Para más detalles: Consulte el texto del presente trabajo.



Fuente: Registros del estudio.

El estado del cumplimiento de la nutrición enteral suplementaria se evaluó de la inspección de los registros de consumo del nutriente existentes en el Servicio de Hemodiálisis. El cumplimiento de la NPID se determinó de la hoja de indicaciones terapéuticas de la historia clínica ambulatoria del servicio.

Quince pacientes (71.4%) completaron los procedimientos del ensayo de intervención. Cuatro de los pacientes abandonaron el ensayo antes de transcurridas 3 semanas debido al rechazo del nutriente enteral y/o incumplimiento conocido de la terapia prescrita. Otro de los pacientes fue transferido al programa ambulatorio de diálisis peritoneal ante la pérdida del acceso vascular. El sexto paciente falleció en la Unidad hospitalaria de Cuidados Intensivos a causa de una bronconeumonía bacteriana.

Durante la intervención se consumieron 170 frascos del nutriente enteral, 117 frascos de Lipofundin 10%, y 477 frascos de Dextrosa 30%, respectivamente. No se registraron eventos adversos durante la intervención alimentaria, nutrimental y metabólica.

Tabla 3. Impacto de la intervención alimentaria, nutrimental y metabólica sobre indicadores selectos del estado nutricional del nefrópata crónico sujeto a hemodiálisis crónica.

| Característica | <i>Intention-to-treat</i> | | <i>Analysis-per-protocol</i> | |
|--------------------------------------|---------------------------|--------------|------------------------------|--------------|
| | 21 | | 15 | |
| Tamaño de la serie | Inicio | Final | Inicio | Final |
| Peso, Kg | 50.0 ± 6.7 | 50.4 ± 6.9 | 49.7 ± 7.2 | 50.7 ± 7.5 |
| Aumento de peso, % | 0.0 | 42.9 | 0.0 | 60.0 |
| IMC, Kg.m ⁻² | 18.5 ± 2.1 | 18.8 ± 2.1 | 18.7 ± 2.1 | 19.1 ± 2.2 |
| Hemoglobina, g.L ⁻¹ | 111.6 ± 11.0 | 110.1 ± 14.1 | 111.0 ± 12.2 | 108.0 ± 16.2 |
| Proteínas totales, g.L ⁻¹ | 68.4 ± 6.9 | 71.7 ± 9.5 | 68.9 ± 7.3 | 73.5 ± 10.7 |
| Albúmina, g.L ⁻¹ | 33.3 ± 4.7 | 35.7 ± 4.7 | 33.1 ± 5.1 | 36.5 ± 5.1 |
| Colesterol, mol.L ⁻¹ | 3.7 ± 0.8 | 3.9 ± 0.9 | 3.6 ± 0.7 | 3.8 ± 0.8 |
| Creatinina, mg.dL ⁻¹ | 8.3 ± 2.1 | 9.9 ± 3.0 | 8.2 ± 2.2 | 10.5 ± 3.4 |
| Urea, mmol.L ⁻¹ | 22.1 ± 4.9 | 25.0 ± 5.4 | 21.9 ± 5.2 | 26.0 ± 5.9 |
| | | Δ = +0.4 | | Δ = +1.0 |
| | | Δ = +42.9 | | Δ = +60.0 |
| | | Δ = +0.3 | | Δ = +0.4 |
| | | Δ = -1.5 | | Δ = -2.0 |
| | | Δ = +3.3 | | Δ = +4.6 |
| | | Δ = +2.4 | | Δ = +3.4 |
| | | Δ = +0.2 | | Δ = +0.2 |
| | | Δ = +1.6 | | Δ = +2.3 |
| | | Δ = +2.9 | | Δ = +4.1 |

Fuente: Registros del estudio.

Se observó un aumento discreto (aunque no significativo) de los ingresos de energía alimentaria: *Inicio*: 26.7 ± 9.8 Kcal.Kg⁻¹.24 horas⁻¹ vs. *Final*: 28.2 ± 6.9 (Δ = +1.5; p > 0.05; test de comparación de medias apareadas). Los ingresos de proteínas alimentarias se mantuvieron constantes: *Inicio*: 1.0 ± 0.3 g.24 horas⁻¹ vs. *Final*: 1.1 ± 0.2 (Δ = +0.1; p > 0.05; test de comparación de medias apareadas). La incorporación del nutriente enteral dentro del programa de intervención significó un incremento de las cantidades ingeridas de nutrientes: Energía: *Inicio*: 26.7 ± 9.8 Kcal.Kg⁻¹.24 horas⁻¹ vs. *Final*: 37.0 ± 7.5 (Δ = +3.3; p < 0.05; test de comparación de medias apareadas); Proteínas: *Inicio*: 1.0 ± 0.3 g.24 horas⁻¹ vs. *Final*: 1.4 ± 0.2 (Δ = +0.4; p < 0.05; test de comparación de medias apareadas).

La Tabla 2 muestra el impacto de la intervención alimentaria, nutrimental y metabólica sobre los indicadores selectos del estado nutricional del nefrópata crónico. Excepción hecha de la hemoglobina, ocurrieron incrementos, si bien modestos, en estos indicadores. Estos incrementos se observaron también cuando los resultados del ensayo se reexaminaron bajo el principio de “*Analysis-per-protocol*”.

Los costos de los nutrientes consumidos durante la intervención fueron independientes de la estrategia adoptada de tratamiento: “*Intention-to-treat*”: 5,871.20 CUP vs. “*Analysis-per-protocol*”: 5,225.60 CUP (Δ = +645.60).

CONCLUSIONES

La intervención alimentaria, nutrimental y metabólica conducida en nefrópatas crónicos no comportó adverso alguno, y resultó en incrementos modestos pero cuantificables del peso corporal, las proteínas plasmáticas (incluyendo la Albúmina sérica) y el Colesterol total. Los valores incrementados de creatinina sérica pudieran significar una acreción superior de masa muscular esquelética. Sin embargo, la intervención alimentaria, nutrimental y metabólica no produjo cambios en la tasa de reducción de urea. La suplementación con un nutriente enteral del menú alimentario ofrecido al paciente sirvió para mejorar la satisfacción de las metas prescritas de energía y proteínas. La disminución observada en las cifras de Hemoglobina podría explicarse por una mayor actividad medular contrapuesta a ingresos todavía insuficientes de hierro (entre otros micronutrientes) y/o aportes disminuidos de eritropoietina.

Futuras investigaciones deberán examinar por separado la efectividad de las distintas intervenciones conducidas en el nefrópata crónico, así como definir los momentos y los escenarios de implementación y administración de las terapias disponibles de repleción nutricional.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Kopple JD. The 1996 McCollum Award Lecture 1996: Protein-energy malnutrition in maintenance dialysis patients. *Am J Clin Nutr* 1997;65:1544-57.
2. Kopple JD. Therapeutic approaches to malnutrition in chronic dialysis patients: The different modalities of nutritional support. *Am J Kidney Dis* 1999;33:180-5.
3. Chen W, Lu XH, Wang T. Menu suggestion: An effective way to improve dietary compliance in peritoneal dialysis patients. *J Ren Nutr* 2006;16:132-6.
4. Stratton RJ, Bircher G, Fouque D, Stenvinkel P, Mutsert RD, Engfer M, Elia M. Multinutrient oral supplements and tube feeding in maintenance dialysis: A systematic review and meta-analysis. *Am J Kidney Dis* 2005;46:387-405.
5. Smolle KH, Kaufmann P, Holzer H, Druml W. Intradialytic parenteral nutrition in malnourished patients on chronic haemodialysis therapy. *Nephrol Dial Transpl* 1995;10:1411-6.
6. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN. What is Subjective Global Assessment of Nutritional Status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1987;11:8-13.
7. National Kidney Foundation-Kidney Diseases Outcomes and Quality Initiative. Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure: K/DOQI. National Kidney Foundation. *Am J Kidney Dis* 2000;35(Suppl):S1-S140.
8. Canada-USA (CANUSA) Peritoneal Dialysis Study Group. Adequacy of dialysis and nutrition in continuous peritoneal dialysis: Association with clinical outcomes. *J Am Soc Nephrol* 1996;7:198-207.