

Ayuda alimentaria nutricional y costos

[Dr. Jesús Barreto Penié,¹ Dr. Sergio Santana Porbén,² Lic. Carmen Martínez González,³ Lic. Alicia Espinosa Borrás,³ Lic. Alicia Reyes Martínez⁴](#)

RESUMEN

El presente trabajo persigue resaltar la importancia de un pensamiento económico en la provisión de los cuidados nutricionales. La desnutrición energética nutrimental (DEN) tiene una frecuencia elevada en las instituciones hospitalarias. Existen razones científicas y económicas para que los programas de intervención alimentaria y nutrimental se incluyan en las Buenas Prácticas Médicas. Los profesionales de la salud tenemos la responsabilidad de documentar los ahorros en costos y las ganancias en beneficios de la salud, resultantes de tales políticas. Se exponen conceptos econométricos que pueden resultar de interés para los integrantes de los equipos básicos de trabajo. La eficiencia de los programas de calidad nutricional solo pueden ser juzgados a partir de su impacto económico sobre el sistema hospitalario. Existen razones científicas y económicas para que los programas de intervención alimentaria y nutrimental se incluyan dentro de las Buenas Prácticas Médicas mediante procedimientos, rutas críticas, procesos, estándares y formas de educación continuada que garanticen una asistencia de salud eficaz, eficiente y efectiva.

DeCS: Desnutrición / Costos / Eficiencia / Costo-beneficio / Costo-efectividad /Economía / Econometría.

La ciencia médica actual dirige su mirada hacia la desnutrición como una de las causas de los fracasos terapéuticos, aumento de los costos y los malos resultados en la gestión de los servicios de salud.

La desnutrición energéticonutrimental (DEN) tiene una presencia frecuente en el entorno hospitalario y puede presentarse de forma subclínica o inequívoca. Sin embargo, su detección oportuna, caracterización y tratamiento subsiguiente no forman parte de las acciones de salud sobre la mayoría de estos enfermos.¹

La DEN, en sus diferentes combinaciones, retarda el crecimiento, el desarrollo psicomotor y el aprendizaje en los infantes; disminuye la capacidad de respuesta adaptativa, regenerativa y defensiva ante diversas agresiones, y es un factor contribuyente en el incremento de la morbilidad, mortalidad, estadía y consumos de grandes recursos diagnósticos y terapéuticos.²⁻⁴

La DEN es frecuente entre los pacientes hospitalizados por las siguientes razones:

- a. efectos catabólicos de las enfermedades, traumas e infecciones, y;
- b. restricciones en la ingestión de nutrientes, muchas veces relacionadas con intervenciones diagnósticas y terapéuticas del propio equipo de salud.⁵ La desnutrición se acompaña de mayor morbilidad y mortalidad con disminución de la respuesta a los tratamientos médicos, quirúrgicos y de rehabilitación física o psíquica.^{2,3,6-10} Está demostrado que la ayuda nutricional (agresiva o convencional) puede contrarrestar y hasta prevenir la DEN en muchos estados y situaciones patológicas.¹¹

El hospital debe valorar las necesidades de su población de pacientes y decidir cómo utilizar mejor sus recursos para ofrecer un servicio de apoyo nutricional eficiente. En los hospitales modernos el equipo de salud se desempeña en un ambiente que pone a su disposición recursos tecnológicos avanzados, tanto diagnósticos como terapéuticos.

La paradoja consiste en que con frecuencia se tiene más en cuenta la realización de ultrasonidos, tomografías computarizadas, o la administración de antibióticos de última generación, que el conocer, mantener o recuperar un buen estado nutricional al paciente.^{5,12} Muchas veces los casos de desnutrición en el hospital representan el desconocimiento de aquellas enfermedades que precisan de un aporte nutricional adicional.¹⁰

Existen razones científicas y económicas para que los programas de intervención alimentaria y nutrimental se incluyan en las Buenas Prácticas Médicas mediante procedimientos, rutas críticas, procesos, estándares y formas de educación continuada que garanticen una asistencia de salud eficaz, eficiente y efectiva.^{5,6} Ello es obligado si se quiere que países con desarrollo económico y sistemas de salud como los existentes en Cuba puedan aspirar a una atención de salud que conjugue calidad y excelencia.

Los procedimientos de detección de problemas nutricionales y metabólicos son sencillos, están al alcance de los equipos de salud y deberían ser parte esencial de la práctica clínica diaria de todos sus miembros. Los exámenes convencionales son baratos, permiten pesquisar enfermos con problemas nutricionales específicos y son de fácil realización por personal capacitado y entrenado.

El desarrollo de las ciencias básicas:

Bioquímica, Genética, Biotecnología, Inmunología, Biología Molecular, Informática, Fisiología, ha resultado en un avance vertiginoso de las terapias alimentarias y nutricionales en las últimas décadas. Existen técnicas actualmente para proporcionar alimentos funcionales y nutrientes a casi todos los pacientes, aun bajo condiciones disímiles. Estos adelantos científicos y técnicos imponen nuevas responsabilidades al equipo de salud, pues tendrá que decidir si un paciente muy grave debe recibir alimentos o no, y de ser así, cómo alcanzar una nutrición óptima, y cuándo comenzarla. Sería recomendable, por su impacto económico, que la intervención nutricional fuera todo lo precoz posible.

Estas decisiones requieren análisis de cada caso, tiempo, deliberaciones, revisiones de los datos, consultas con otros especialistas del equipo para los cuidados de salud, y gestiones, para tomar las decisiones relacionadas con la aplicación de otros tratamientos complejos como intervenciones quirúrgicas, quimioterapia, procedimientos dialíticos y hasta trasplante de órganos.⁶

El Grupo de Apoyo Nutricional (GAN) es el mejor capacitado para evaluar, documentar y determinar los requerimientos nutricionales de los pacientes.⁶⁻⁸

El grado de complejidad con que un programa de ayuda alimentario y nutricional es organizado dentro de una institución, puede reflejar numerosas y diferentes influencias que contemplan políticas nacionales, posición geográfica, disponibilidad comercial de alimentos y nutrientes, facilidades locales e incluso - y muy importante-, el interés especial dentro del propio hospital.^{7,8}

Se puede concluir que el estado nutritivo del paciente ingresado que no recibe la atención adecuada constituye un problema de importancia, porque puede convertirse en un predictor de diversas y numerosas complicaciones que alargan el período de hospitalización y encarecen considerablemente el plan terapéutico. La creación de grupos hospitalarios dedicados a la nutrición clínica, es absolutamente indispensable, tanto para los pacientes como para el desarrollo del sistema de atención de salud en esta área.^{1,8,13}

CONTROL SEMÁNTICO DE TÉRMINOS ECONOMÉTRICOS

Los términos costos, eficiencia, eficacia y efectividad se emplean de forma indiscriminada, predominando una intención cualitativa. En el sector de la salud pública en Cuba se ha generalizado su uso, frecuentemente es imposible saber si se habla de algo eficiente, eficaz o efectivo, pues se emplean muchas veces como si fueran sinónimos.

Costos. Recursos otorgados a cambio para alcanzar un objetivo específico: esto es, la cantidad de pesos que deben pagarse para adquirir bienes, servicios o ambos.¹⁴

Eficacia. Es la fuerza para poder obrar. Si se dispone de todos los recursos y la capacidad de usarlos en función de alcanzar ese propósito. Es la capacidad del proceso para alcanzar los objetivos y metas establecidas.^{14,15}

Eficiencia. Es el poder para lograr un efecto. Cuando una persona o una organización se propone un efecto y lo consigue.

Confrontación de los logros obtenidos con los recursos que se dispone para alcanzar dichos logros. Con frecuencia se expresa en términos de costos.¹⁵

Efectividad. Calidad de efectivo. Cuando alguien o una organización hacen cosas que conduzcan a un efecto o una consecuencia real, verdadera y sin dejar lugar a dudas.¹⁵

Utilizar estos términos en otros sentidos constituye una incorrección. También se pueden reflejar estos conceptos en otros enfoques:

Costo-beneficio. Análisis económico en el que se tienen en cuenta los costos netos de un programa de intervención nutricional y la pérdida de objetivos netos por fallecimiento o incapacidad de aquellos enfermos a quienes no se proporciona la ayuda nutricional.¹⁵

La norma general para destinar financiamiento en un análisis de costo-beneficio es que el cociente entre el beneficio marginal (beneficio a impedir un caso adicional) y el costo marginal (el costo de impedir un caso adicional), llamado INDICE MARGINAL, sea igual o menor a la unidad.

Costo-eficacia. Esta forma de análisis persigue conocer el costo y la eficacia de una actividad, o bien comparar actividades opcionales similares para determinar el grado relativo en que se cumplen por su mediación los objetivos o resultados deseados en condiciones ideales (alimentos comunes vs. nutrición enteral vs. nutrición parenteral).¹⁴⁻¹⁶

Costo-efectividad. Es la relación resultante de la capacidad de un procedimiento diagnóstico o terapéutico de producir el efecto propuesto, frente al costo económico de diversos procedimientos.¹⁴⁻¹⁶

Análisis de riesgo – beneficio. Compara morbilidad y mortalidad de estrategias dirigidas a disminuirlas y mejorar la calidad de vida.¹⁶⁻¹⁹

Ahorros futuros. Son todos los ahorros obtenidos por la prevención, curación o paliación de la enfermedad como consecuencia de un programa de intervención alimentariónutricional.¹⁴

Necesidad de un nutriente determinado. Es la menor cantidad de este capaz de proporcionar un estado de salud óptimo.¹⁴⁻¹⁶

La acción o decisión preferida ha de ser la que requiera el menor costo para lograr un grado determinado de eficacia o la que proporcione la mayor eficacia para un nivel determinado de costo. En nutrición se mide en objetivos planteados: mantener peso, favorecer cicatrización y otros). Se puede medir en términos de años potenciales de vida esperados, en calidad de vida, o bien en años de vida ajustados a la calidad.^{20,21} Otro enfoque del problema sería conocer cuánto cuesta impedir que un paciente se complique o muera.

DESARROLLO

La economía de la salud es un subconjunto de la economía de cualquier país. De ello se deriva que los profesionales de la salud tenemos la responsabilidad de documentar los ahorros en costos y las ganancias en beneficios de la salud.¹⁵ Los objetivos de esta filosofía consisten en fundamentar la eficacia en función de los costos al asegurar una mejoría en la cantidad y la calidad de vida de los sujetos alimentados o nutridos, y obtener o recuperar el máximo número de beneficios en salud por recursos (pesos) invertidos.

Los objetivos terapéuticos de la ayuda alimentariónutricional y metabólica persiguen: 1) mantener o recuperar la masa celular metabólicamente activa; 2) favorecer la capacidad de respuesta del biosistema, 3) favorecer la cicatrización y la síntesis de tejidos, 4) disminuir la sensibilidad a las infecciones, 5) reducir la duración de la hospitalización y la convalecencia.

EFFECTOS ECONÓMICOS

Para una planta, las necesidades de nutrientes pueden definirse en términos tales como el rendimiento por unidad de nutriente aportado. En el caso de los animales puede definirse de una manera simple: por ejemplo, las necesidades de nutrientes para una gallina ponedora pueden establecerse en términos de huevos producidos

por unidad de costo y las necesidades de un novillo pueden establecerse en términos de masa muscular sintetizada por unidad de costo del alimento/nutriente animal.

El aspecto económico del programa de calidad nutricional sobre el sistema hospitalario es muy importante evaluarlo para estimar el grado de su eficiencia.

Este debe estar en consonancia con el principio político y ético de nuestro gobierno de optimizar los recursos en un sistema de salud donde estos se aplican en función de la solución de los problemas de salud de cada uno de los ciudadanos, y esta ha sido siempre la política del Ministerio de Salud Pública.

El trabajo precoz del GAN puede beneficiarse a largo plazo mediante el empleo de protocolos de estandarización.

En una valoración económica cuantitativa debe tenerse en cuenta la influencia de otros servicios como la cocina, farmacia, endoscopia digestiva o el laboratorio clínico. Algunos estudios realizados sobre el gasto financiero del GAN, concluyeron que puede haber disminución en los costos.¹⁶⁻¹⁹ Asimismo, la inclusión de la dietoterapia y la nutrición enteral o la nutrición perioperatoria puede reducir la frecuencia de aparición de complicaciones e incrementar la adecuación de la suplementación alimentaria y nutrimental, y por consiguiente, conducir a una disminución de los costos.²²⁻²⁶

El estudio y la valoración del efecto que representa la reducción de la estadía hospitalaria global y en las unidades de mayor costo hospitalario por paciente, la reducción de la morbilidad en relación con la desnutrición, se traducirá, entre otros ahorros, en una utilización menor de drogas costosas, procedimientos diagnósticos complejos con tecnología de avanzada, y de procedimientos quirúrgicos, así como de material gastable.^{27,28}

La cuestión siguiente es plantear la relación costo-efectividad del apoyo nutricional. *Detsky y Jeejeebhoy*¹⁹ desarrollaron cálculos de costo-eficacia sobre la base de algunos estudios prospectivos, y concluyeron que para una incidencia del 20 % de complicaciones atribuibles al estado nutricional, el tratamiento con nutrición artificial supondría una reducción del 50 % de las complicaciones mayores, por lo que el índice costo-eficacia es efectivo.

Sin embargo, para una incidencia inferior al 5 % de complicaciones imputables al estado nutricional, la terapéutica nutricional agresiva e invasiva de por sí

aportaría complicaciones por su empleo que excederían el beneficio terapéutico perseguido y en consecuencia los gastos serían mayores y no existiría ahorro.¹⁹

COSTO-EFECTIVIDAD Y AHORRO

Este costo-efectividad-ahorro puede alcanzarse en 2 formas:

1. Hay que tratar de aplicar y tener siempre presente que la primera indicación para la nutrición es la natural (que es la más frecuente, inocua, fisiológica y barata), o sea, la vía oral con fórmulas culinarias de alimentos comunes.
 - Estimular el desarrollo de protocolos de nutrición estandarizada.
2. Una valoración y terapia nutricional bien concebida y realizada con eficacia influirá favorablemente en los indicadores siguientes:
 - Disminuirá las demandas de camas para las unidades de atención a enfermos críticos.
 - Disminuirá el empleo de agentes antimicrobianos (por disminución en la frecuencia de infección nosocomial).
 - Disminuirá la realización de operaciones de urgencia en estos pacientes por dehiscencia de suturas, fístulas intestinales y abscesos intraabdominales.
 - Menor indicación y consumo de hemoderivados.
 - Menor realización de estudios diagnósticos de tecnología compleja (ultrasonidos, TAC, ecocardiogramas, antibiogramas).

Los resultados anteriormente señalados se convertirán automáticamente en indicadores de impacto de un programa de salud que mida efectividad gerencial:

- Reducción de la morbilidad.
- Reducción de la mortalidad.
- Reducción de la estadía.
- Reducción de reingresos.
- Reducción de los costos.
- Disminución del tiempo de convalecencia.
- Aumento del grado de satisfacción.

En definitiva, el objetivo supremo es lograr la excelencia en los cuidados de salud de los enfermos atendidos. En el caso de Cuba, existen principios que los profesionales de la salud nunca dejan de tener en cuenta:

- Los servicios de salud a pesar de ser gratuitos para la población, exigen desembolsos encubiertos del Estado.
- La austeridad financiera y la eficiencia en la utilización de los recursos es el camino obligado para mantener y desarrollar los beneficios del sistema de salud, que por voluntad política depende exclusivamente del fondo presupuestario del estado.
- El presupuesto del estado para la salud y la educación en Cuba tienen incrementos crecientes y son altamente priorizados por el estado.

CONCLUSIONES

La desnutrición energética nutrimental es menos cara prevenirla que tratarla.²⁹

Existen razones científicas y económicas para que los programas de intervención alimentaria y nutrimental se incluyan dentro de las Buenas Prácticas Médicas, mediante procedimientos, rutas críticas, procesos, estándares y educación continuada que garanticen una asistencia de salud eficaz, eficiente y efectiva (cuadros 1 y 2). Ello es obligado para poder alcanzar los niveles de calidad y excelencia al alcance de países con desarrollo económico y sistemas de salud como los existentes en Cuba.

FRASES CÉLEBRES

“No tiene sentido dedicar grandes sumas en determinadas áreas de tecnología compleja, mientras se está descuidando un aspecto tan importante como el estado nutritivo.”

Butterworth.

“Ya no es posible ignorar las medidas de apoyo a la síntesis proteica, y a la conservación de la masa corporal magra, como tampoco se puede tolerar ya, que una institución de la salud agrave la morbilidad y la mortalidad de los pacientes.”

Blackburn.

“Con una buena nutrición una herida limpia podría probablemente curar (...) Que vuestro alimento sea vuestro medicamento.”

Hipócrates (hace más de 2000 años).

“La desnutrición de los pueblos es un signo de pobreza, pero la mala nutrición en los hospitales es un signo de ignorancia”.

Wretlind.

CUADRO 1

Reglas básicas que deben conocerse si se desea incursionar como médico en una adecuada administración de los recursos destinados a la atención de salud, e influir para que se inviertan más recursos.

1. Las necesidades humanas son limitadas, pero los recursos son finitos.
2. La economía se ocupa tanto de los beneficios como de los costos.
3. Los costos de los programas y del tratamiento de la salud no se limitan a los hospitales ni al sector salud.
4. Las opciones en la atención de la salud entrañan de manera inevitable juicios de valor.
5. Muchas de las reglas simples del funcionamiento del mercado no son aplicables en el caso de la atención de la salud.
6. La consideración de los costos no es necesariamente contraria a la ética.
7. Las opciones en la atención de la salud se evalúan por el beneficio adicional (marginal) obtenido por cada peso adicional invertido.
8. La provisión de atención de salud constituye sólo una parte de las formas de mejorar la salud de la población.
9. Como regla general, los sujetos (administrativos o no), se inclinan a postergar los costos y a dar preferencia a los beneficios.
10. La igualdad en la atención de la salud es deseable, pero las medidas “igualitarias” casi siempre tienen un precio.

CUADRO 2

Sugerencias de cómo hacer costo-efectiva la intervención alimentario y nutricional.

1. Identifique temprano a los pacientes en riesgo de desnutrición.
2. Evalúe nutricionalmente a los pacientes.
3. Prevenga las complicaciones asociadas a la DEN.
4. Utilice rutas críticas de intervención diagnóstica y terapéutica.
5. Utilice siempre la medida más simple fisiológica, inocua y barata: oral – enteral- parenteral.
6. Coloque en el transoperatorio accesos para nutrición enteral o dietoterapia.
7. Evite el inicio inapropiado de la nutrición parenteral.
8. Realice la transición de la nutrición parenteral a la enteral lo más temprano posible.

9. Documente la incidencia de ayuno, inanición, e hiperalimentación y sus efectos sobre las complicaciones y estadía.
10. Incorpore el pensamiento económico dentro del equipo de salud.
11. Busque los mejores precios para las fórmulas de nutrición enteral, nutrición parenteral, sondas, equipos y otros renglones.
12. Protocolice los procedimientos.
13. Utilice un sistema de aseguramiento continuo de la calidad en su práctica diaria.
14. Justifique los costos y ahorros por su equipo de trabajo.

SUMMARY

The present paper is aimed to show the importance of an economically-oriented rationale in the provision of nutritional support. Energy Nutrient Malnutrition (ENM) has an increased frequency in our hospitals. Econometric concepts are discussed that might be of interest to the members of the health care groups. There are scientific as well as economical reasons for feeding and nutritional intervention programs to be included within the Good Medical Practices as procedures, clinical pathways, processes, standards of practice, and any form of continuing education in order to ensure an effective health care. The efficiency of nutritional quality programs can only be judged from their economical impact on the hospitalary system. Health professionals have the responsibility of documenting the savings in costs and the profits in health benefits that might result from such programs.

Subject headings: Energy Nutrient Malnutrition / Costs / Efficiency / Cost-benefit / Cost-effective / Economy /Econometrics.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gallagher ACH, McCamish MA, Coble Voss A. Desnutrición: un costo oculto en los servicios de salud (Editores: Sproat KV, Russell CM). Ross Products Division. Abbott Laboratories. Chicago, 1996.
2. Bristian BR, Blackburn GL, Vitale J, et al. Prevalence of malnutrition in general medical patients. JAMA 1976; 235:1567.
3. Hill GL, Blacket RL, Pickford I y cols. Malnutrition in surgical patient. An unrecognized problem. Lancet 1977;1:689-92.
4. Barreto Penié J. Desnutrición hospitalaria: ¿Causa oculta de fracaso terapéutico y encarecimiento de los servicios de salud?. Rev Cub Alim Nutr 2001;15(1):78-9.
5. Butterworth CE. Malnutrition in the hospital (Editorial). JAMA 1974;230:858.

6. Lykins TC. Nutrition support clinical pathways. *Nutr Clin Pract* 1996; 11:16-20.
7. De Blassé MA, Wilmore DW. What is optimal nutritional support?. *New Horiz* 1994;2:122-30.
8. Martin AL. The nutrition support team: surviving and thriving in an era of reform. *Nutr Clin Pract* 1994; 9:221-5.
9. Barreto Penié J, Santana Porbén S, Salas Ibarra AM. Grupo de Apoyo Nutricional Hospitalario: diseño, composición y programa de actividades. *Rev Cub Alim Nutr* 2000;14:55 – 64.
10. McWhirter JP, Pennington CR. Incidence and recognition of malnutrition in hospital. *BMJ* 1994;308:945-8.
11. Minard G, Kudsk KA. Is early feeding beneficial?. How early is early?. *New Horiz.* 1994;2:156-63.
12. Martín Peña G. Comentario al Artículo: Studley Hiran O. Percentage of Weight loss. A basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer. *Nutr Hosp* 2001;16:140-3.
13. Fisher GG, Oppen FH. An inter-disciplinary nutrition support team improves quality of care in a teaching hospital. *J Am Diet Assoc* 1996;96:176-8.
14. Wateska LP, Satter LL, Steiger E. Cost experiences with a home parenteral nutrition program. *JAMA* 1980;244:2303-4.
15. Bouza Suárez A. Reflexiones acerca del uso de los conceptos de eficiencia, eficacia y efectividad en el sector de la Salud. *Rev Cubana Salud Pública* 2000;26:50-6.
16. Culebras JM. Coste-efectividad del soporte nutricional. *Nutr Hosp* 1991; 6:83-4.
17. Hassell JT, Games AD, Shaffer B, Harkins LE. Nutrition support team management of enterally fed patients in a community hospital is cost-beneficial. *J Am Diet Assoc* 1994; 94:933-8.
18. Twomey PL, Patching JC. Cost-effectiveness of Nutritional Support. 1985;9:3-10.
19. Detsky AS, Jeejeebhoy KN. Cost-effectiveness of nutritional support in patients undergoing major Gastro-intestinal Surgery. *JPEN* 1984;8:832-37.
20. WHO. WHOQOL: Study protocol: Division of mental health. Geneva, World Health Organization. 1993.
21. Guyatt GH, Feeny DH, Patrick DL. Measuring health-related quality of life. *Ann Intern Med*, 1993;118:622-9.

22. Foltz MB, Schiller MR, Ryan AS. Nutrition screening and assessment: current practices and dietitians leadership roles. J Am Diet Assoc. 1993;93:1388-95.
23. Wesley JR. Nutrition support team: past, present, and future. Nutr Clin Pract 1995;10:219-28.
24. Flemmings CR, George L, Staner G, Tarrosa V. Challenges of a nutrition support team in 1995. From the Mayo Clinic Jacksonville and St. Luke's Hospital, Jacksonville, FL. Nutr Clin Pract 1995;10:151-6.
25. Mullen JL, Buzby GP, Matthews DC, Smale BR, Rosato EF. Reduction of Operative Mortality and Morbidity by combined Preoperative and Postoperative Nutritional Support. Ann Surg 1979;192:604-13.
26. Starker PM, La Sala PA, Azkanazi J, Tood G, Hensle TW, Kinney JM. The influence of Preoperative Total Parenteral Nutrition upon Morbidity and Mortality. Surg Gynecol Obstetr 1988;162:569-74.
27. Shaw Stiffel TA, Zarny LA, Pleban WE, Rosman DD, Rudolph RA, Bernstein LH. Effect of nutrition status and other factors on length of hospital stay after major gastro-intestinal surgery. Nutrition 1993;92: 140-5.
28. Gianino MS, Brunt LM, Eisenberg PG. The impact of a nutritional support team on the cost and management of multilumen central venous catheters. J Intraven Nurs 1992;15:327-32.
29. Seltzer M, Van Way CW. Nutritional Support Teams: strategies for success. Nutr Support Serv 1988;8: 24-5.

1 Especialista de II Grado en Medicina Interna. Máster en Nutrición de Salud Pública. Jefe del Grupo de Apoyo Nutricional (GAN). Hospital "Hermanos Ameijeiras".

2 Especialista de II Grado en Bioquímica Clínica. Diplomado en Nutrición Humana.

Miembro del Grupo de Apoyo Nutricional (GAN). Hospital "Hermanos Ameijeiras".

3 Licenciada en Enfermería. Master en Nutrición en Salud Pública. Miembro del Grupo de Apoyo Nutricional (GAN). Hospital Hermanos Ameijeiras.

4 Licenciada en Economía. Vicedirectora Económica. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí".