

Original

Impacto de un proceso de mejora de la calidad en el estado del soporte nutricional en una unidad de cuidados intensivos

A. Martinuzzi, E. Ferraresi, M. Orsati, A. Palaoro, J. Chaparro, S. Alcántara, C. Amin, C. Feller, M.^a E. Di Leo, A. Guillot y V. García

Unidad de Cuidados Críticos. HIGA. Hospital Interzonal General de Agudos "Dr. Rodolfo Rossi". La Plata. Buenos Aires. Argentina.

Resumen

Introducción: En un artículo precedente se documentó el estado del Soporte nutricional (SN) en una Unidad de Terapia Intensiva (UTI) [Martinuzzi A y cols. Estado del soporte nutricional en una unidad de Cuidados críticos. RNC 2011; 20: 5-17]. En este trabajo de seguimiento nos propusimos evaluar el impacto de varias intervenciones educativas, registrales y organizativas hechas en la Unidad sobre el estado actual de los procesos del SN.

Material y método: Las intervenciones incluyeron la presentación de los resultados de la auditoría hecha en la UTI ante el plantel médico y paramédico de la institución; la publicación de los mismos en una revista periódica, arbitrada-por-pares; la redacción e implementación de un protocolo normativo de los esquemas de SN a conducir en la UTI; y la celebración de actividades de educación continuada en Nutrición (como "charlas con expertos", cursos interactivos, y capacitación en la implementación del protocolo de SN). El estado de los procesos de SN documentado tras las intervenciones se comparó con los resultados anotados en el trabajo precedente. La ventana de observación del estudio se extendió entre el 1 de Marzo del 2011 y el 31 mayo del 2011, ambos incluidos.

Resultados: Las series de estudio difirieron entre sí solo respecto de la mortalidad: Fase 1: 40.0% vs. Fase 2: 20,5%; Diferencia: 19,5%; Z = 1,927; p-de-2-colas = 0,054. Las intervenciones hechas resultaron en una mayor tasa de cumplimiento de la indicación prescrita de SN; un aumento en el número de enfermos que recibieron $\geq 80\%$ de la energía prescrita; y una reducción en el número de días de SN perdidos. La mortalidad fue (numéricamente) menor en los pacientes en los que se cumplió el esquema prescrito de SN, el SN se inició tempranamente, y que recibieron $\geq 80\%$ de la energía prescrita. Las intervenciones adoptadas no tuvieron efecto sobre los aportes promedio de energía: Fase 1: $574,7 \pm 395,3$ kcal/24 h⁻¹ vs. Fase 2: $591,1 \pm 315,3$ kcal/24 h⁻¹; p > 0,05.

Conclusiones: Las intervenciones educativas, registrales y organizativas pueden resultar en una mejor conducción de los procesos de SN, y con ello, en una menor mortalidad. La inestabilidad hemodinámica sigue siendo el obstáculo más formidable en el inicio y mantenimiento del SN.

(Nutr Hosp. 2012;27:1219-1227)

DOI:10.3305/nh.2012.27.4.5817

Palabras clave: Soporte nutricional. Cuidados críticos. Procesos. Auditoría. Mejoría de la calidad.

Correspondencia: Andrés Martinuzzi.
E-mail: alnmartinuzzi@gmail.com

Recibido: 22-II-2012.
Aceptado: 2-III-2012.

IMPACT OF QUALITY IMPROVEMENT PROCESS UPON THE STATE OF NUTRITIONAL SUPPORT IN A CRITICAL CARE UNIT

Abstract

Introduction: In a preceding article the state of Nutritional support (NS) in an Intensive Care Unit (ICU) was documented [Martinuzzi A et al. Estado del soporte nutricional en una unidad de Cuidados críticos. RNC 2011; 20: 5-17]. In this follow-up work we set to assess the impact of several organizational, recording and educational interventions upon the current state of NS processes.

Materials and methods: Interventions comprised presentation of the results of the audit conducted at the ICU before the institution's medical as well as paramedical personnel; their publication in a periodical, peer-reviewed journal; drafting and implementation of a protocol regulating NS schemes to be carried out at the ICU; and conduction of continuous education activities on Nutrition (such as "experts talks", interactive courses, and training in the implementation of the NS protocol). The state of NS processes documented after the interventions was compared with the results annotated in the preceding article. Study observation window ran between March the 1st, 2011 and May 31th, 2011, both included.

Results: Study series differed only regarding overall-mortality: Phase 1: 40.0% vs. Phase 2: 20.5%; Difference: 19.5%; Z = 1.927; two-tailed-p = 0.054. Interventions resulted in a higher fulfillment rate of the prescribed NS indication; an increase in the number of patients receiving $\geq 80\%$ of prescribed energy; and a reduction in the number of NS lost days. Mortality was (numerically) lower in patients in which the prescribed NS scheme was fulfilled, NS was early initiated, and whom received $\geq 80\%$ of prescribed energy. Adopted interventions had no effect upon average energy intakes: Phase 1: 574.7 ± 395.3 kcal/24 h⁻¹ vs. Phase 2: 591.1 ± 315.3 kcal/24 h⁻¹; two-tailed-p > 0.05.

Conclusions: Educational, recording and organizational interventions might result in a better conduction of NS processes, and thus, in a lower mortality. Hemodynamic instability is still the most formidable obstacle for initiating and completing NS.

(Nutr Hosp. 2012;27:1219-1227)

DOI:10.3305/nh.2012.27.4.5817

Key words: Nutritional support. Critical care. Processes. Audit. Quality improvement.

Introducción

En un artículo precedente se mostró el estado de los procesos de Soporte nutricional (SN) conducidos en una Unidad de Terapia intensiva (UTI) de un hospital interzonal general de agudos y centro de derivación provincial¹. La auditoría realizada reveló que existían barreras para el inicio temprano y oportuno del SN en el paciente atendido en la Unidad, así como la conducción ininterrumpida del mismo. Estas barreras podrían estar determinadas tanto por el estado clínico y/o nutricional del enfermo, como por las prácticas culturales existentes en la UTI. De hecho, en una fracción de las historias clínicas se observó interrupción del esquema prescrito del SN sin que se anotara la causa para ello¹. Asimismo, se comprobó que la mortalidad-por-todas-las-causas fue mayor entre los pacientes con valores disminuidos del indicador empleado para la calificación del estado del SN. Se hipotetizó entonces que la adopción de intervenciones educativas, documentales y organizativas pudieran resultar en una mejor conducción de los procesos de SN en la UTI, y con ello, una menor mortalidad. Por todo lo anterior, se realizó este trabajo de seguimiento para comprobar el impacto de las intervenciones adoptadas sobre la conducción del SN en la Unidad.

Material y método

Diseño del estudio

Se condujo un estudio prospectivo, analítico, transversal, para evaluar el impacto de las medidas intervencionistas sobre el estado del SN en la UTI, tal y como se describió en un artículo precedente¹. El presente estudio se insertó dentro del proyecto general de mejoría continua de la calidad del SN en la UTI según lo expuesto en la figura 1.

Serie de estudio

Fueron elegibles para participar en el estudio los enfermos admitidos en la UTI entre el primero de marzo del 2011 y el 31 de mayo del 2011, ambos inclu-

sive, y que permanecieron en la misma más de 72 horas. Los enfermos fueron asignados a una u otra estrategia de SN: Nutrición enteral asistida por sondas/ostomías o Nutrición parenteral, de acuerdo con el principio de "Intention-To-Treat"². El SN se inició tan pronto se logró la estabilidad hemodinámica del paciente¹, y se condujo según el protocolo redactado para ello [Anexo 1]. De cada enfermo se obtuvieron: el sexo (Masculino/Femenino), la edad (> 60 años/ \geq 60 años), la procedencia (Cirugía programada/Cirugía de urgencia/Trauma/Neurológico/ Médico), la estadía en la UTI (como la diferencia entre las fechas de egreso de la UTI y admisión), el valor del APACHE-II en el momento del ingreso³, la condición al egreso de la UTI (Vivo/Fallecido), los indicadores antropométricos y bioquímicos del estado nutricional, la conducción ininterrumpida del SN, los días perdidos de SN, la cobertura del SN (como el porcentaje de los días perdidos de SN respecto de los días de estancia en la UTI), y el aporte de energía (< 80%/ \geq 80%); respectivamente. Los datos demográficos, clínicos y nutricionales de los enfermos se almacenaron en un contenedor digital creado con EXCEL[®] versión 7.0 para OFFICE[®] de WINDOWS[®] (Microsoft[®], Redmont, Virginia, Estados Unidos).

Análisis estadístico-matemático de los resultados

Los datos recolectados se redujeron mediante estadígrafos de locación (media), dispersión (desviación estándar), y agregación (porcentajes), respectivamente. Los resultados observados en la Fase 2 del proyecto se compararon con los registrados en la Fase 1 mediante tests estadísticos apropiados. La existencia de diferencias entre los indicadores del SN presentados en este trabajo se evaluó mediante tests de comparación de proporciones basados en la distribución Z⁴. Se escogió un valor del 5% para denotar las diferencias como significativas⁴.

Intervenciones

Una vez registrado el estado del SN en la UTI¹, se condujeron las siguientes acciones intervencionistas

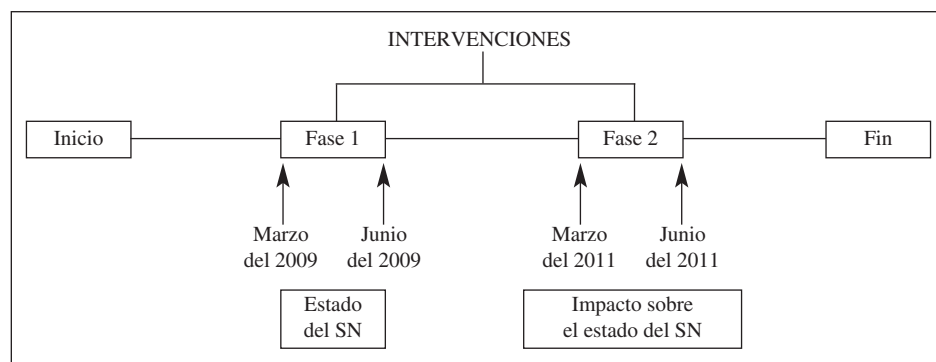
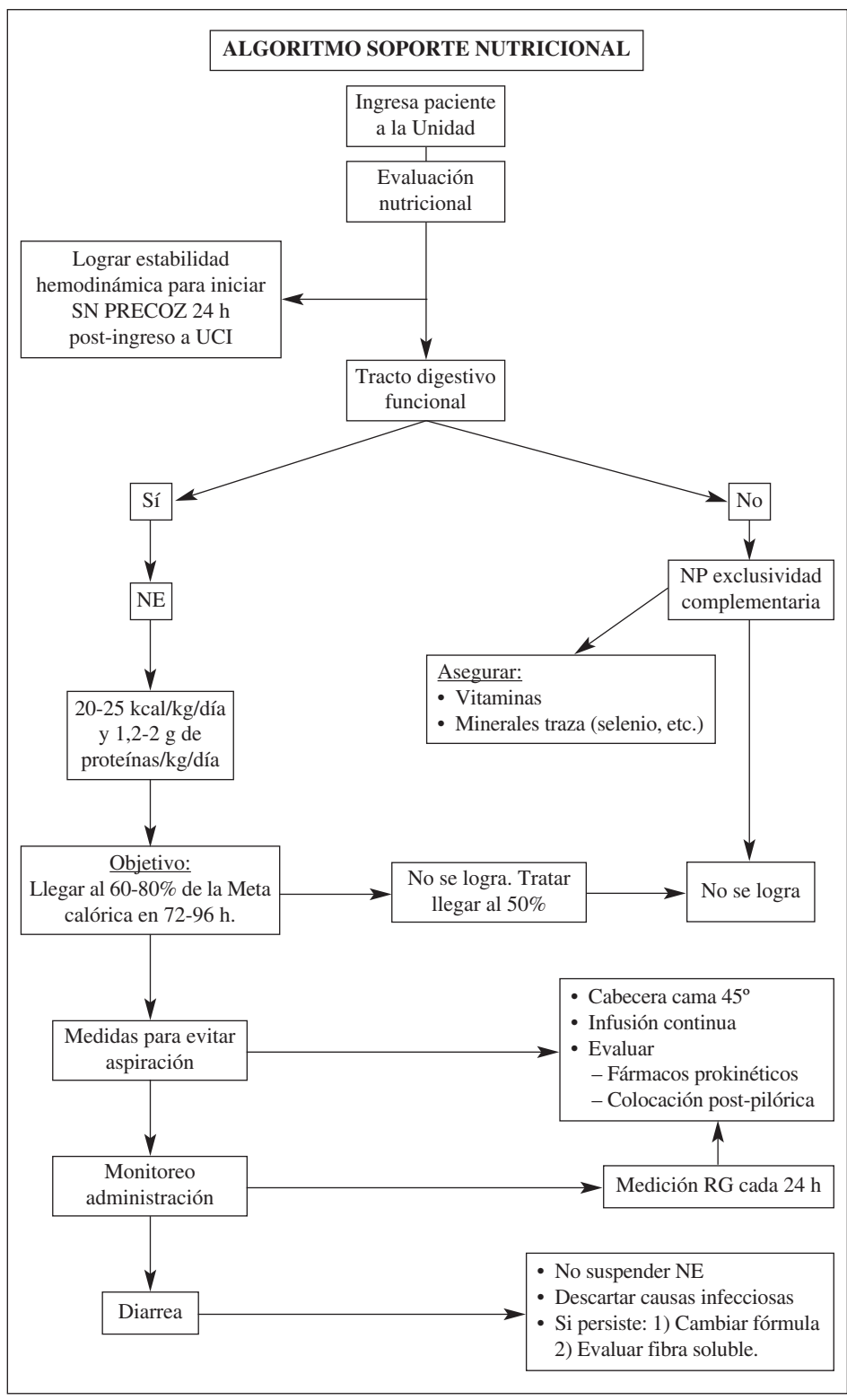


Fig. 1.—Diseño general del proyecto de mejora continua de la calidad del soporte nutricional en la unidad de cuidados críticos.



Anexo 1.—Algoritmo de soporte nutricional implementado en la Unidad de Terapia Intensiva. NE: Nutrición Enteral; NP: Nutrición Parenteral; SN: Soporte Nutricional; RG: Residuo Gástrico.

conducentes a la corrección de las prácticas identificadas como no deseadas: divulgación de los resultados de la auditoría del SN en la UTI entre los integrantes de la Unidad, así como el resto de los equipos de trabajo del HIGA; publicación de los resultados de la auditoría del SN en una revista especializada periódica, arbitrada-

por-pares; capacitación del personal médico y paramédico de la UTI en las prácticas deseables de SN mediante la realización de actividades estructuradas de educación continuada⁵⁻⁶; celebración de charlas programadas de los residentes de la Unidad con expertos en SN; y redacción de un protocolo único de SN en la UTI,

con instrucciones inequívocas sobre la instalación, progresión, mantenimiento y retiro de los esquemas de SN en los pacientes atendidos en la Unidad, según las pautas avanzadas previamente⁷.

Resultados

Intervenciones hechas

Las intervenciones hechas en los procesos de SN que se conducen en la UTI se distribuyeron según 3 ejes: Aumento del conocimiento del personal médico y paramédico sobre las prácticas corrientes de SN en la Unidad (“Awareness”); Documentación y registros; y Capacitación y Educación continuada; respectivamente. A los fines de incrementar el conocimiento del personal médico y paramédico sobre las prácticas corrientes del SN en la UTI, se siguió una estrategia jerárquica que incluyó la presentación de los resultados de la auditoría hecha en la Unidad ante los Jefes responsables de la Sala y el Servicio; la publicación de un informe con un resumen de los resultados obtenidos para la distribución entre el personal médico y paramédico de la Unidad, luego de obtener el consentimiento de los responsables de la Unidad; la exposición “Vigilancia Nutricional en Cuidados Intensivos” contentiva de los aspectos sobresalientes de la auditoría hecha en las Jornadas Científicas del HIGA que se celebraron en Octubre del 2009; y la publicación del diseño de la auditoría, y los resultados observados, en el número XX correspondiente al año 2011, de la “Publicación RNC sobre Nutrición clínica”: revista periódica, arbitrada-por-pares, coeditada por la AANEP Asociación Argentina de Nutrición Enteral y Parenteral, la SOPA-NUT Sociedad Paraguaya de Nutrición, la ACHINUMET Asociación Chilena de Nutrición y Metabolismo, y la SCNCM Sociedad Cubana de Nutrición Clínica y Metabolismo¹.

Respecto de la actividad de documentación y registros, se redactó un protocolo con los esquemas de SN en la UTI según pautas avanzadas previamente⁷. El diseño general del protocolo se muestra en el Anexo 1 de este trabajo. El protocolo contiene 10 artículos distribuidos en 3 capítulos, sobre la indicación y retiro de esquemas de Nutrición artificial (Enteral/Parenteral) en el enfermo atendido en la Unidad, junto con los objetivos de energía nutricional a lograr, y las tasas de inicio y progresión del aporte energético. El protocolo está asentado en 26 referencias bibliográficas, y provee también acciones para el control de la calidad del SN.

En lo que toca a la capacitación y educación continuada, el personal médico y paramédico de la Unidad fue entrenado en la implementación y conducción del protocolo redactado de SN. Asimismo, los residentes médicos del Servicio fueron expuestos a temas actualizados de Nutrición clínica y hospitalaria, Terapia Nutricional, Nutrición artificial, Apoyo nutricional y Metabolismo mediante la celebración de “charlas con

Curso	TNT Taller de Terapia Nutricional Total 2.0	CINC Curso Interdisciplinario de Nutrición Clínica
Carga horaria	20 horas	40 horas
Cursistas	5	8
• Médico	3	4
• Enfermería	2	4
Tasa de aprobación del examen comprobatorio	100,0%	100,0%

expertos” con especialistas locales y extranjeros destacados en estas áreas. Finalmente, se condujeron actividades estructuradas de educación continuada en la Unidad bajo la forma de talleres intensivos de 20-40 horas de duración, con exámenes tanto al inicio como la conclusión del taller⁵⁻⁶. Los resultados de tales actividades se muestran en la tabla I. En el Taller TNT 2.0 participaron 5 personas (Médicos: 3), que representaron el 30% del plantel de la Unidad. Por su parte, en el Curso CINC intervinieron 8 personas (Médicos: 4), lo que se correspondió con el 55% del plantel. Los participantes en ambos talleres aprobaron el examen de evaluación realizado a la conclusión de los mismos.

Características demográficas y clínicas de la serie de estudio

La figura 2 muestra la selección de los pacientes incluidos en la Fase 2 del proyecto de mejoría de la

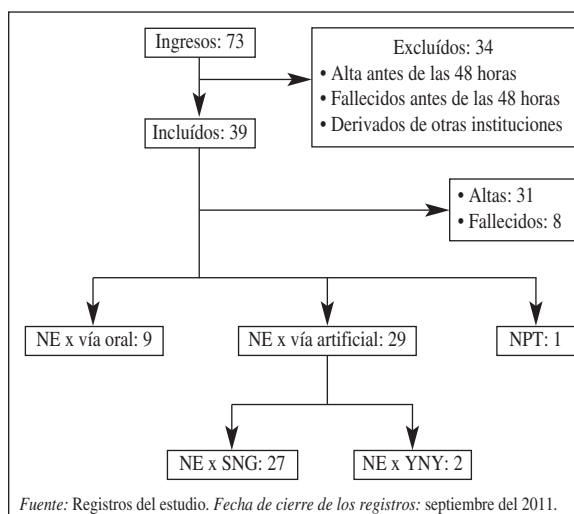


Fig. 2.—Flujo de selección de los pacientes incluidos en la Fase 2 del proyecto.

Tabla II

Características demográficas y clínicas de los pacientes incluidos en las distintas series de estudio. En las categorías especificadas se muestran, indistintamente, el número y [entre corchetes] porcentaje de enfermos; o la media \pm desviación estándar

Característica	Primera fase	Segunda fase
Tamaño	45	39
Sexo	Femenino: 18 [40,0] Masculino: 27 [60,0]	Femenino: 19 [48,0] Masculino: 20 [52,0]
Edad, media \pm s	51,0 \pm 19,0 años	51,0 \pm 19,0 años
Edad > 60 años	< 60 años: 29 [64,5] \geq 60 años: 16 [35,5]	< 60 años: 25 [64,1] \geq 60 años: 14 [35,9]
Procedencia	Cirugía programada: 5 [11,1] Cirugía de urgencia: 5 [11,1] Trauma: 8 [17,8] Neurológico: 7 [15,6] Médico: 20 [44,4]	Cirugía programada: 2 [5,1] Cirugía de urgencia: 5 [12,8] Trauma: 7 [17,9] Neurológico: 8 [20,5] Médico: 17 [43,6]
Estadía en UCI, días	9,0 \pm 6,0	12 \pm 10,0
APACHE II, media \pm s	17,0 \pm 7,0	16,7 \pm 6,0
APACHE II, % > Punto de corte	< 19: 25 [55,6] Entre 19-24: 9 [20,0] > 24: 11 [24,4]	< 19: 26 [66,7] Entre 19-24: 10 [25,6] > 24: 3 [7,7]
Inestabilidad hemodinámica, %	31 [68,9]	20 [51,3]
Condición al egreso	Vivos: 27 [60,0] Fallecidos: 18 [40,0]	Vivos: 31 [79,5] Fallecidos: 8 [20,5]

Fuente: Registros del estudio.

Fecha de cierre de los registros: septiembre del 2011.

calidad del SN en la UTI. Durante la ventana de observación del estudio ingresaron en la UTI 73 enfermos de los cuales 39 cumplieron los criterios de inclusión al trabajo, que se distribuyeron según el esquema prescrito de SN de la manera siguiente: Nutrición x vía oral: 23,1%; Nutrición x SNG: 69,2%; Nutrición x Yeyunostomía: 5,1%; y NPT: 2,6%; respectivamente. La distribución de los enfermos según el esquema de SN no fue diferente de la observada en la Fase 1 del estudio¹. Solo hay que destacar que en la Fase 1 no se condujeron esquemas de NPT.

La tabla II muestra las características demográficas y clínicas de los pacientes estudiados durante la Fase 2 del proyecto. Las series de estudio no difirieron significativamente respecto del sexo, la edad, el valor del puntaje APACHE II, y la presencia de inestabilidad hemodinámica. A pesar de las diferencias numéricas observadas en las 2 fases del proyecto respecto de la estadía en la UTI, éstas no alcanzaron significación estadística: *Fase 1*: 9,0 \pm 6,0 días vs. *Fase 2*: 12,0 \pm 10,0 días; Student's t = -0,045; p = 0,712. Se debe destacar que la mortalidad fue marginalmente menor en la Fase 2 del proyecto: *Fase 1*: 40,0% vs. *Fase 2*: 20,5%; Diferencia: 19,5%; Z = 1,927; p-de-2-colas = 0,054. La mortalidad-por-todas-las-causas observada durante la Fase 2 del estudio fue independiente de las características clínicas, demográficas y nutricionales del enfermo (datos no mostrados).

La tabla III muestra las características nutricionales de los pacientes participantes en el proyecto de mejoría

Tabla III

Características nutricionales de los pacientes incluidos en las distintas series de estudio. En cada una de las categorías especificadas se muestran el número y [entre corchetes] porcentaje de enfermos

Característica	Fase 1	Fase 2
Tamaño	45	39
Disminución de la masa muscular	17 [37,8]	33 [84,7]
Edemas no cardiogénicos y/o ascitis	9 [20,0]	4 [10,7]
Recuento linfocitario < 1.500 células/mm ³	30 [66,7]	22 [56,4]
Albumina sérica < 3,0 g/dL ⁻¹	25 [55,6]	21 [53,8]
Colesterol sérico < 150 mg/dL ⁻¹	33 [73,3]	26 [66,7]
Con una variable afectada	10 [22,2]	5 [12,7]
Dos variables afectadas	9 [20,0]	9 [25,6]
Tres o más variables afectadas	24 [53,3]	22 [66,6]
Ninguna variable afectada	2 [4,4]	2 [5,1]

Fuente: Registros del estudio.

Fecha de cierre de los registros: septiembre del 2011.

de la calidad del SN en la UTI. Las series difirieron entre sí solo en cuanto a la presencia de una masa muscular disminuida (valoración subjetiva del operador): *Fase 1*: 37,8% vs. *Fase 2*: 84,7%; $\chi^2 = 19,02$; p < 0,05.

La tabla IV muestra el estado de los indicadores empleados en la descripción de los procesos de SN implementados en la UTI. La tasa de cumplimiento de la indicación prescrita de SN fue superior en la Fase 2

Tabla IV
Estado de satisfacción de los indicadores empleados en la descripción de los procesos de SN en la UTI

Estándar	Indicador	Valor observado	
		Fase 1	Fase 2
Etapa del estudio			
Tamaño de la serie		45	39
Cumplimiento de la indicación de SN	Número de pacientes con SN respecto del número de pacientes internados en la UTI	88,9	92,3
Inicio precoz del SN	Número de pacientes con SN iniciado dentro de las 24 horas siguientes al logro de la estabilidad hemodinámica respecto del número de pacientes con SN	62,5	61,1
Continuidad del SN	Número de pacientes en los que se conduce el SN sin interrupciones respecto del número de pacientes en los que se inicia SN	87,5	80,5
Días de SN perdidos	Número de días del SN perdidos respecto: <ul style="list-style-type: none"> • De los días de SN • De los días de internación en la UCI 	45,0 23,0	30,0 20,0
Cobertura del SN	Número de días de SN respecto de los días de internación en la UTI	66,0	87,1
Aporte de energía	Ingreso energético aportado respecto del ingreso programado	68,7	71,8

Fuente: Registros del estudio.

Fecha de cierre de los registros: septiembre del 2011.

del estudio, así como la cobertura del SN. Igualmente, se observó un mayor número de pacientes en los que se aportó la energía programada en el esquema de SN. También se constató una reducción del número de los días de SN perdidos, tanto respecto de la duración del esquema, como de los días de internación en la UTI. No obstante, no se observaron mejorías en la tasa de inicio precoz del SN, ni en la continuidad del esquema prescrito.

La tabla V muestra las causas de la interrupción del esquema indicado de SN en cada una de las fases del proyecto de mejoría de la calidad del SN en la UTI. La inestabilidad hemodinámica y la extracción accidental de la SNG fueron las causas más frecuentes de interrupción del SN. Las otras causas fueron minoritarias. Se debe destacar que en la Fase 2 se observó una disminución en la mitad del número de instancias de interrupción del SN sin una causa especificada en la HC.

La tabla VI muestra la influencia del indicador de SN sobre la mortalidad-por-todas-las-causas. Ésta fue menor entre los enfermos en los cuales se cumplió la indicación del SN, el mismo se inició tempranamente, y se lograron aportes energéticos mayores del 80,0% de las cantidades programadas. Por el contrario, y a diferencia de lo observado en la Fase 1, la mortalidad se concentró en la Fase 2 en los enfermos en los cuales el SN se condujo sin interrupciones. Si bien la tasa de mortalidad fue numéricamente menor en 3 de los indicadores de calificación del SN una vez completada la Fase 2, estas diferencias no fueron significativas. Hay que hacer notar que, en comparación con lo registrado en la Fase 1, las tasas de mortalidad fueron siempre menores en la Fase 2 para cualquiera de los indicadores

empleados para calificar el SN, si bien la reducción observada en el indicador del SN no alcanzó significación estadística.

Finalmente, las intervenciones adoptadas no tuvieron efecto sobre los aportes promedio de energía: Fase 1: $574,7 \pm 395,3$ kcal/24 h⁻¹ vs. Fase 2: $591,1 \pm 315,3$ kcal/24 h⁻¹; $p > 0,05$. La figura 3 muestra el comportamiento de los aportes de energía nutricional durante la estancia del paciente en la UTI. Los aportes diarios promedio de energía fueron similares de etapa-a-etapa del proyecto. Se observó un incremento progresivo de los aportes promedio de energía según el día de internación del enfermo en la UTI. En cualquier fase del proyecto, el aporte alcanzó un valor promedio de 900 kcal/24 h⁻¹ en el séptimo día de internación en la UTI.

Discusión

El trabajo presentado concluye un proyecto de mejoría de la calidad del SN en la UTI. Completadas las intervenciones propuestas tras la identificación de fallas en la conducción de los procesos de SN, se registraron nuevamente los indicadores propuestos para la calificación del SN en la Unidad a los fines de evaluar el impacto de las mismas.

Las series de estudio fueron homogéneas respecto de las características demográficas y clínicas, lo que demostró la validez del diseño experimental en forma de series temporales adoptado para evaluar el impacto de las acciones intervencionistas propuestas⁸. Las series de estudio solo difirieron respecto del tamaño del compartimiento muscular esquelético, pero se juzgó

Tabla V
Causas de la interrupción del SN, y conducta adoptada en cada caso, en las distintas fases del proyecto de mejoría de la calidad del SN en la UTI

Etapa del estudio	Causa de la interrupción del SN		Conducta adoptada	
	Fase 1	Fase 2	Fase 1	Fase 2
Inestabilidad hemodinámica	11,1	17,9	Interrupción del SN Soporte hemodinámico	Interrupción del SN Soporte hemodinámico
Extracción accidental de la SNG	8,0	14,8	Recolocación de la SNG	Recolocación de la SNG
Neumonía aspirativa	2,2	0,0	Examen de Rx de Tórax Inicio de ATB específica	No realizada
Diarrea	2,2	0,0	Cambio de la fórmula de SN Examen directo de heces fecales: Búsqueda de leucocitos en materia fecal Coprocultivo	No realizada
Vómitos	2,2	0,0	Interrupción del SN Endoscopia	No realizada
Distensión abdominal	2,2	0,0	Cambio de la fórmula de SN	No realizada
Sin especificar	11,1	5,1	Ninguna registrada	Ninguna registrada
RGA ¹	0,0	4,2	No realizada	Administración de proquinéticos
Inicio de VNI	0,0	2,6	No realizada	Reinicio del SN enteral después de adaptación a la VNI
Cirugía abdominal	0,0	2,6	No realizada	Reinicio del SN 24 horas después del acto quirúrgico

¹Solo aplicable a aquellos con SNG.

RGA: Reflujo gástrico aumentado; VNI: Ventilación no invasiva; SNG: Sonda nasogástrica; ATB: Antibioticoterapia.

Fuente: Registros del estudio.

Fecha de cierre de los registros: septiembre del 2011.

que ello no afectaría la calidad de los resultados obtenidos. De hecho, los subgrupos de pacientes fueron similares entre sí respecto de las distintas categorías de riesgo nutricional.

Tras las medidas de intervención se comprobó un incremento de las tasas de cumplimiento de los objetivos, particularmente en lo que respecta a la indicación prescrita del esquema de SN, la cobertura del SN, y el aporte de la energía indicada, junto con una disminución de los días de SN perdidos por interrupciones diversas. No se observó una mejor tasa de inicio precoz del SN, pero ello refleja el estado crítico del enfermo atendido en la UTI, y que puede obligar a postergar la implementación del SN en el tiempo.

La reducción en la tasa no ajustada de mortalidad, aun cuando fuera estadísticamente marginal, fue el efecto más llamativo de las intervenciones adoptadas tras el diagnóstico del estado de los procesos de SN. La mortalidad fue independiente de las características demográficas, clínicas y nutricionales del enfermo, por lo que es plausible concluir que el efecto observado en la Fase 2 del proyecto puede ser adscrito a las intervenciones adoptadas. Adicionalmente, la tasa de mortalidad fue menor entre los enfermos en los cuales el SN se condujo según el protocolo redactado a tal efecto, e

implementado en la UTI como parte del paquete de acciones intervencionistas, e inferiores (al menos numéricamente) que los observados en la Fase 1 del proyecto. Lo anteriormente señalado implicaría que el personal asistencial de la Unidad, si se lo juzga respecto de los resultados de la Fase 1 del proyecto, se ha beneficiado de las acciones intervencionistas conducidas, al lograr mejoras adicionales en los indicadores de calificación del SN.

La baja tasa de mortalidad observada en la Fase 2 del estudio pudiera explicar la falla en demostrar la significación de las diferencias observadas en los indicadores de calificación de los procesos de SN. La aparición de casillas con frecuencias absolutas menores de 5 en categorías especificadas de las variables de interés del estudio (cuestión esencial para asegurar la máxima potencia del test estadístico a aplicar) pudo impedir que las diferencias registradas en el comportamiento de los indicadores alcanzaran significación estadística. Con todo eso, la constatación de valores superiores de completamiento de los procesos de SN después de la adopción de las acciones intervencionistas propuestas, así como una menor tasa de mortalidad por-todas-las-causas para la serie de estudio, y en cada indicador de calificación de los procesos del SN, constituyen evi-

Tabla VI
Influencia del estado del indicador de SN sobre la mortalidad

Indicador	Mortalidad	
	Fase 1	Fase 2
Etapa del estudio		
Tamaño de la serie	45	39
Fallecidos	18 [40,0]	8 [20,5]
Cumplimiento de la indicación del SN	Sí: 32,5% vs. No: 100,0% $\chi^2 = 8,3$; $p < 0,05$	Sí: 17,6% vs. No: 40,0%
Inicio del SN	< 24 horas: 24,0% vs. ≥ 24 horas: 60,0% $\chi^2 = 6,0$; $p < 0,05$	< 24 horas: 10,0% vs. ≥ 24 horas: 31,6%
Continuidad del SN	Sin interrupciones: 26,7% vs. Interrupciones: 66,7% $\chi^2 = 6,7$; $p < 0,05$	Sin interrupciones: 25,9% vs. Interrupciones: 9,09%
Aportes energéticos	Aportes $\geq 80,0\%$: 25,0% vs. Aportes $< 80,0\%$: 45,5%	Aportes $\geq 80,0\%$: 13,6% vs. Aportes $< 80,0\%$: 29,4%

Fuente: Registros del estudio.

Fecha de cierre de los registros: septiembre del 2011.

dencias de la utilidad de las estrategias adoptadas en la Unidad tras la fase inicial de diagnóstico.

Si bien no alcanzó significación estadística debido a la variabilidad biológica observada, la estadía promedio del enfermo en la UTI en la Fase 2 del proyecto fue numéricamente mayor, lo que podría ser difícil de aceptar para los responsables tanto de la Unidad, como del hospital. Si bien no constituyó el objetivo del presente estudio evaluar las causas de una prolongación de la estadía del enfermo en la UTI,

se deben conducir investigaciones adicionales para evaluar si el cumplimiento de los procesos de SN de acuerdo con el protocolo implementado en la Unidad pudiera demandar días adicionales de estancia. Por otro lado, si el caso fuera, habría que explicar por qué la implementación de los procesos mejorados de SN no se tradujo en una reducción de la estadía del enfermo en la UTI.

Se han identificado reportes de auditorías de los procesos de cuidados nutricionales conducidas en unida-

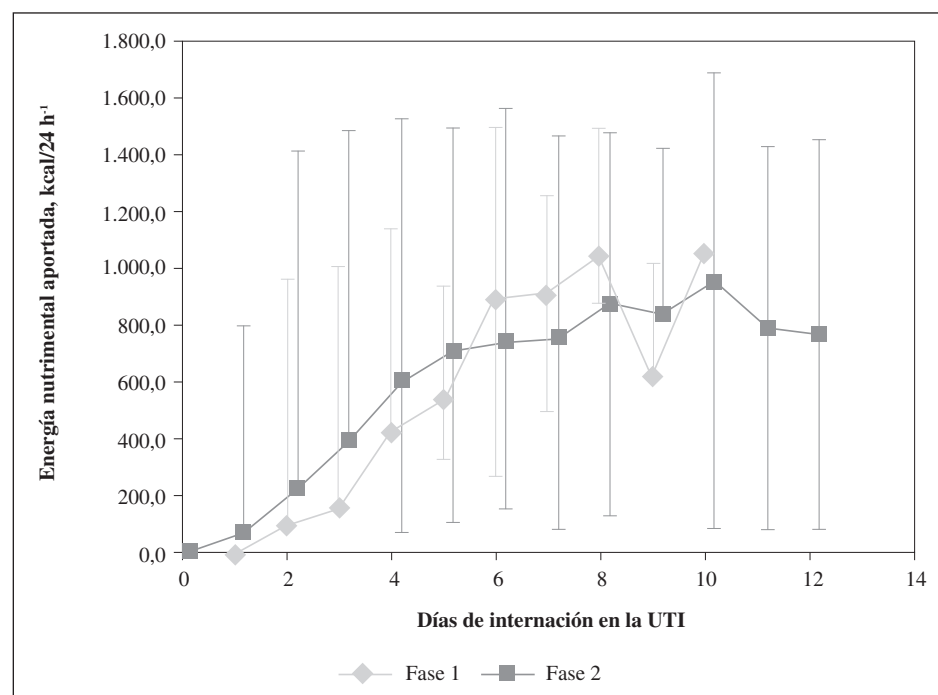


Fig. 3.—Comportamiento de los aportes de energía nutricional durante la estancia del paciente en la UTI. Para cada serie se muestran el aporte promedio, junto con los valores mínimo y máximo.

des de atención a críticos de diverso origen como politraumatizados⁹, quemados¹⁰ y recién nacidos¹¹. Los estudios citados concordaron en la baja tasa de satisfacción de los procesos prescritos de cuidados nutricionales, en particular, los aportes insuficientes de las cantidades recomendadas de energía y nitrógeno. Sin embargo, en uno de ellos, aunque descriptivo en su naturaleza¹⁰, se pudo comprobar que la correcta conducción de estos procesos se asoció con indicadores superiores de administración de la Unidad tales como la menor ocurrencia de complicaciones y una mejor gestión del fondo de camas.

La actuación nutricional y metabólica en el paciente crítico sigue enfrentando barreras formidables interpuestas por la situación clínica y hemodinámica en la que éste se encuentra. En el estudio presente, la inestabilidad hemodinámica impidió un inicio temprano del SN, y se constituyó muchas veces en causa de interrupción del mismo. La complejidad que el paciente crítico comporta debe justificar la redacción, difusión e implementación de pautas de actuación trazables hasta la mejor evidencia disponible¹²⁻¹³, a fin de que los grupos básicos de trabajo reconozcan cómo actuar en cada momento de la evolución del paciente crítico, y aprovechen toda oportunidad posible para el inicio temprano, y la conducción sin interrupciones, del SN. Asimismo, la implementación de sistemas de control y aseguramiento de la calidad de las intervenciones nutricionales iniciadas contribuirá a la observancia continua en el tiempo de las prescripciones hechas¹⁴⁻¹⁵.

Conclusiones

Tras la adopción en la UTI de medidas intervencionistas en lo organizacional, lo registral y lo educativo, se ha observado un cumplimiento mayor de la indicación de SN, una cobertura superior del enfermo sujeto a SN, y una proporción mayor de enfermos en los que se aporta $\geq 80,0\%$ de la energía nutricional prescrita. Asimismo, se comprobó una reducción de los días de SN perdidos por interrupciones varias dentro de la UTI. Si bien estas diferencias no alcanzaron significación estadística, lo cierto es que resultaron en una menor mortalidad por-todas-las-causas. No obstante, la implementación del protocolo mejorado de SN trajo consigo un aumento (aunque no significativo) de la estada en la Unidad, lo que debería convertirse en un motivo para la realización de investigaciones adicionales. Se comprobó también que las características clínicas del enfermo atendido en la UTI, en particular, la inestabilidad hemodinámica, constituyen los obstáculos más formidables para la implementación temprana del SN, y la conducción sin interrupciones del mismo.

Agradecimientos

Al Dr. Sergio Santana Porbén, Editor-En-Jefe de la RCAN Revista Cubana de Alimentación y Nutrición, por toda la ayuda brindada para la realización de este proyecto, y su indeclinable disposición y buena voluntad.

Referencias

1. Martinuzzi A, Ferraresi E, Orsatti M y cols. Estado del soporte nutricional en una unidad de Cuidados críticos. *Publicación científica sobre Nutrición Clínica RNC* 2011; 20: 5-17.
2. Hollis S, Campbell F. What is meant by intention to treat analysis? Survey of published randomised controlled trials. *BMJ* 1999; 319: 670-74.
3. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985; 13: 818-29.
4. Martínez Canalejo H, Santana Porbén S. Manual de procedimientos bioestadísticos. Editorial Ciencias Médicas. La Habana: 1990.
5. Waitzberg DL, Correia MI, Echenique M, Ize Lamache L, Soto JK, Mijares JM y cols. Total nutritional therapy: a nutrition education program for physicians. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2004; 19: 28-33.
6. Pimiento de Echeverri S. Curso CINC Interdisciplinario de Nutrición Clínica. FELANPE Federación Latinoamericana de Nutrición clínica, Terapia Nutricional y Metabolismo. Sao Paulo: 1999.
7. Santana Porbén S. Sistema de Documentación y registros. Su lugar dentro de un programa de intervención alimentaria, nutricional y metabólica. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2005; 20: 331-42.
8. Grimshaw J, Campbell M, Eccles M, Steen N. Experimental and quasi-experimental designs for evaluating guideline implementation strategies. *Family Practice* 2000; 17: S11-S18.
9. Santana Cabrera L, O'Shanahan Navarro G, García Martul M, Ramírez Rodríguez A, Sánchez Palacios M, Hernández Medina E. Calidad del soporte nutricional artificial en una unidad de cuidados intensivos. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2006; 21: 661-6.
10. Miquet Romero LM, Rodríguez Garcell R, Barreto Penié J, Santana Porbén S. Estado de la provisión de cuidados nutricionales al paciente quemado. Auditoría de procesos en un Servicio de Quemados de un hospital terciario. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2008; 23: 354-65.
11. González Hernández A, Pupo Portal L. Estado de la calidad de los cuidados nutricionales en una unidad de terapia intensiva neonatal. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2008; 18: 53-71.
12. Fernández Ortega JF, Herrero Meseguerb JI, Martínez García P. Guidelines for specialized nutritional and metabolic support in the critically-ill patient. Update. Consensus SEMICYUC-SENPE. Chapter 2: Indications, timing and routes of nutrient delivery. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2011; 26 (Suppl. 2): 7-11.
13. Ruiz Santana S, Arboleda Sánchez JÁ, Abilés J. Guidelines for specialized nutritional and metabolic support in the critically-ill patient. Update. Consensus SEMICYUC-SENPE. Chapter 3: Nutritional assessment. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2011; 26 (Suppl. 2): 12-15.
14. Santana Porbén S, Barreto Penié J, Martínez González C. Control y aseguramiento de la calidad de las medidas de intervención alimentaria y nutricional. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2000; 14: 141-9.
15. Santana Cabrera L, Lorenzo Torrent R, Sánchez Palacios M. Nutrición de calidad para el enfermo crítico [Cartas al Director]. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2010; 25: 1061.