

Servicio de Quemados. Hospital Pediátrico Docente “Juan Manuel Márquez”. La Habana

## ESTADO DEL APOYO NUTRICIONAL EN UNA UNIDAD HOSPITALARIA VERTICALIZADA EN LA ATENCIÓN DEL NIÑO QUEMADO

Alejandro Torres Amaro<sup>1</sup>.

### RESUMEN

**Justificación:** El apoyo nutricional (AN) debe ser parte integral de los cuidados de salud del niño | adolescente quemado, para así contribuir así a la supervivencia post-injuria y la efectividad de las acciones médico-quirúrgicas. Existe poca información sobre el estado del AN en las unidades hospitalarias de atención del niño | adolescente quemado. **Objetivo:** Presentar el estado del AN que se le brinda al niño | adolescente quemado atendido en el Servicio de Quemados del Hospital Pediátrico Docente “Juan Manuel Márquez” (La Habana, Cuba). **Diseño del estudio:** Retrospectivo, analítico. **Material y método:** De los registros históricos del Servicio hospitalario de Quemados se recuperaron los datos demográficos y clínicos de 265 niños y adolescentes (*Varones:* 65.3%; *Edad promedio:*  $5.9 \pm 4.4$  años; *Edades < 1 año:* 6.1%) atendidos entre los años 2000 – 2015 (*SCQ > 10%:* 66.7%; *Estadía hospitalaria > 15 días:* 66.0%; *Escarotomía + injertos:* 65.7%; *Fallecidos:* 4.9%), junto con las características procedurales de los esquemas NA administrados. **Resultados:** Los cuidados alimentarios y nutricionales brindados a los pacientes quemados atendidos en el Servicio se distribuyeron como sigue: *Prescripción dietética:* 94.7%; *Suplementación vitamínomineral:* 96.6%; *Suplementación enteral* (léase también Nutrición enteral volitiva): 14.7%; *Alimentación asistida por sonda nasointestinal:* 0.8%; *Nutrición enteral no volitiva:* 3.8%; y *Nutrición parenteral:* 62.6%; respectivamente. La lactancia materna se preservó en 2 de los niños de la serie de estudio. El aporte energético promedio se comportó de la manera siguiente: *Prescripción dietética:*  $52.5 \pm 35.2$  Kcal.Kg peso corporal<sup>-1</sup>.24 horas<sup>-1</sup>; *Suplementación enteral oral:*  $494.6 \pm 417.4$  Kcal.día<sup>-1</sup>.paciente<sup>-1</sup>; *Nutrición enteral no volitiva:*  $97.3 \pm 50.3$  Kcal. Kg<sup>-1</sup>.día<sup>-1</sup>; y *Nutrición parenteral:*  $10.9 \pm 8.7$  Kcal.Kg<sup>-1</sup>.24 horas<sup>-1</sup>. La tasa de complicaciones fue del 78.6%. La sepsis (local + general), la anemia, los trastornos de la utilización periférica de los glúcidos (resultando tanto en hipoglicemia como hiperglicemia) y las diarreas fueron las complicaciones más frecuentes. **Conclusiones:** Se preservó la vía oral para el sostén del estado nutricional mediante el consumo de alimentos como intervención nutricional primaria. La prescripción dietética hospitalaria se acompañó de las otras formas de AN para el aporte de cantidades supramáximas de energía no proteica. Todavía existen pacientes en los que no se pueden articular esquemas AN coherentes debido al impacto de la quemadura y la agresión subsiguiente. **Torres Amaro A.** Estado del apoyo nutricional en una unidad hospitalaria verticalizada en la atención del niño quemado. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2017;27(2):255-269. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.*

Palabras clave: Quemaduras / Cuidados críticos / Apoyo nutricional / Pediatría.

---

<sup>1</sup> Médico, Especialista de Primer Grado en Caumatología y Cirugía Reconstructiva. Profesor Auxiliar.

Recibido: 23 de Agosto del 2017. Aceptado: 11 de Septiembre del 2017.

Alejandro Torres Amaro. Servicio de Quemados. Hospital Pediátrico Docente “Juan Manuel Márquez”. Avenida 31 esquina a Calle 76. Marianao. La Habana. Cuba.

Correo electrónico: [alexan@infomed.sld.cu](mailto:alexan@infomed.sld.cu)

## INTRODUCCIÓN

Las quemaduras implican un elevado costo médico-quirúrgico para el sujeto.<sup>1-2</sup> Las quemaduras pueden lesionar gravemente la piel y los tejidos subyacentes, y causar secuelas cicatriciales importantes.<sup>3-4</sup> Las lesiones graves comportan un elevado grado de mortalidad.<sup>5-6</sup>

Las quemaduras también provocan una dismetabolía importante.<sup>7-8</sup> La respuesta a la agresión térmica suele causar resistencia a la insulina, catabolismo proteico acentuado, elevadas tasas de gluconeogénesis hepática que conducen a hipertrigliceridemia e hiperglicemia.<sup>9-12</sup> De no ser reconocida e intervenida adecuadamente, la dismetabolía post-quemadura puede conducir a complicaciones de diverso tipo (las infecciones entre ellas) y la muerte.<sup>13-14</sup>

En un trabajo anterior se discutió la influencia del estado nutricional del niño quemado sobre indicadores selectos de efectividad del Servicio hospitalario de Quemados donde se desempeña el autor.<sup>15</sup> Como se hubiera anticipado, la tasa de complicaciones, la tasa de mortalidad, y la estadía hospitalaria se asociaron con la pérdida de más del 10% del peso del niño referido éste respecto del ingreso en la institución.<sup>15</sup> El estudio concluyó que la pérdida de peso registrada una vez concluyen las acciones de reanimación del niño quemado debe considerarse un indicador pronóstico de morbilidad y mortalidad.<sup>15</sup>

Ante estas realidades, es solo natural que se indague sobre los cuidados alimentarios y nutricionales que se le brindan al niño quemado. Hace poco se revisaron las pautas para el apoyo nutricional en las quemaduras.<sup>16</sup> El apoyo nutricional debe iniciarse tan pronto se complete la reanimación, la resucitación y la rehidratación del quemado.<sup>16</sup> La vía oral será de preferencia en el sostén del estado nutricional del sujeto mediante el consumo

de alimentos.<sup>16</sup> La intervención nutricional debería complementarse con esquemas de Nutrición artificial que provean tanto energía y nitrógeno como nutrientes con propiedades farmaconutricionales.<sup>16-17</sup>

Sin embargo, y a pesar de la existencia de estas pautas, todavía se constatan falencias en los esquemas de apoyo nutricional que se conducen en los pacientes críticamente enfermos, los quemados entre ellos.<sup>18-19</sup> El apoyo nutricional estaría justificado en el 10% de los pacientes hospitalizados.<sup>19-20</sup> Aun así, se implementan esquemas de Nutrición artificial en apenas el 1% de los necesitados.<sup>20-21</sup>

En virtud de lo anteriormente dicho, se ha conducido el presente trabajo con la pretensión de exponer el estado del apoyo nutricional brindado a los niños atendidos en el Servicio de Quemados del Hospital Pediátrico Docente “Juan Manuel Márquez”, y el impacto de estas acciones sobre la evolución clínico-quirúrgica ulterior de los mismos.

## MATERIAL Y MÉTODO

**Locación del estudio:** Servicio de Quemados, Hospital Pediátrico Docente “Juan Manuel Márquez” (La Habana, Cuba). El Servicio atiende anualmente entre 100 – 120 niños y adolescentes que han sufrido quemaduras de diversa envergadura, y que son remitidos para tratamiento especializado desde el Sistema de Salud de La Habana, así como de las otras provincias del país.

**Diseño del estudio:** Retrospectivo, analítico.

**Serie de estudio:** Se recuperaron los registros clínicos de los niños y adolescentes atendidos en el Servicio hospitalario de Quemados entre los años 2000 – 2014 (ambos incluidos) que acumularon 72 horas (o más) de ingreso, y que contuvieran datos suficientes como para juzgar sobre la calidad de los cuidados alimentarios y nutricionales prestados durante la estancia en el Servicio.

De los registros clínicos recuperados se obtuvieron el sexo (Masculino vs. Femenino), la edad (como los años cumplidos), la superficie corporal quemada (SCQ), el tratamiento quirúrgico brindado (Escarotomía vs. Escarotomía + injertos), la estadía hospitalaria, y la condición al egreso (Vivo vs. Fallecido). La edad se estratificó como sigue: < 1 año, Entre 1 – 5 años, Entre 6 – 12 años, y  $\geq$  13 años.

La estadía hospitalaria se calculó como los días transcurridos entre fechas del egreso e ingreso del niño | adolescente en el Servicio hospitalario de Quemados. La SCQ se particionó de la manera siguiente:  $\leq$  10.0% vs.  $>$  10.0%. El índice SCQ/Estadía se calculó para los niños que egresaron vivos como ha sido descrito previamente.<sup>22</sup> Asimismo, de los registros clínicos se obtuvieron los valores de la talla (centímetros), el peso corporal (Kilogramos), y la albúmina sérica ( $\text{g.L}^{-1}$ ) al ingreso en el Servicio. La albúmina sérica se estratificó como sigue: *Preservada*: Albúmina  $\geq$  31.0  $\text{g.L}^{-1}$  vs. *Disminuida*: Albúmina  $<$  31.0  $\text{g.L}^{-1}$ . El índice de masa corporal (IMC) se calculó con los valores recuperados de la talla y el peso corporal.<sup>23-24</sup>

Se recuperaron también las complicaciones sufridas por el niño | adolescente durante la estancia en el Servicio de Quemados.

**Estado de la prescripción dietética:** Los registros clínicos fueron escrutados para evaluar el uso de la vía oral para sostener el estado nutricional del paciente quemado mediante la ingestión de alimentos ofrecidos dentro de una figura dietética.<sup>25</sup> De los registros clínicos del paciente se obtuvieron las cantidades aportadas diariamente de energía y nitrógeno proteico mediante los alimentos consumidos por el paciente.

**Estado de la suplementación vitamino-mineral:** Se examinó el estado de la práctica de la suplementación vitamino-mineral como la administración oral | parenteral de preparados de vitaminas hidro-

y lipo-solubles junto con la prescripción dietética, según como estaba registrado en las historias clínicas de los pacientes.

**Estado de la suplementación enteral:**

En aquellos casos en los que se aseguró el uso de la vía oral con fines de soporte nutricional, se examinó si la prescripción dietética fue acompañada de la suplementación enteral para el aporte de cantidades adicionales de energía y nutrientes.<sup>26-27</sup> Se retiraron las cantidades consumidas de energía y proteínas para cada preparado empleado.

**Estado de la alimentación asistida por sonda:**

Se anticipó la ocurrencia de pacientes quemados con la vía oral suspendida. En estas instancias, se examinó si se había colocado un acceso enteral (sonda | ostomía) para el aporte de alimentos modificados en textura y consistencia a través del mismo.<sup>27</sup>

**Estado de la nutrición enteral:** El término “nutrición enteral” se reservó para aquellas instancias en las que se administraron de forma exclusiva soluciones de nutrientes a través de un acceso enteral (sonda | ostomía).<sup>27</sup> De los registros clínicos de los pacientes se obtuvieron la duración del esquema de nutrición enteral (NE), la vía empleada como acceso enteral, y las cantidades infundidas de energía y proteínas.

**Estado de la nutrición parenteral:** El término “nutrición parenteral” se empleó para denotar el aporte de soluciones químicamente definidas de nutrientes a través de un acceso venoso (periférico | central).<sup>28-29</sup> De los registros clínicos de los pacientes se obtuvieron la duración del esquema de nutrición parenteral (NP), los volúmenes infundidos, y las cantidades administradas de energía y proteínas.

**Procesamiento de datos y análisis estadístico-matemático de los resultados:**

Los datos demográficos, clínicos y nutricionales de los pacientes atendidos en el Servicio hospitalario de Quemados, junto con las características de los cuidados alimentarios y nutricionales ofrecidos, se

ingresaron en un contenedor digital construido con EXCEL para OFFICE de WINDOWS (Microsoft, Redmon, Virginia, Estados Unidos); y se redujeron hasta estadígrafos de locación (media), dispersión (desviación estándar) y agregación (frecuencias absolutas | relativas, porcentajes); según el tipo de la variable.

En virtud del carácter descriptivo del estudio, el análisis estadístico-matemático de los resultados se limitó a la exposición del comportamiento agregado de los diferentes cuidados alimentarios y nutricionales brindados al paciente durante la estancia en el Servicio de Quemados.

## RESULTADOS

La Tabla 1 muestra las características demográficas, clínicas y sanitarias de la serie de estudio. Se recuperaron los registros clínicos y nutricionales de 265 niños atendidos en el Servicio entre los años 2000 – 2014. La serie de estudio representó el 18.5% de los ingresos en el Servicio durante la misma ventana de observación. Prevalcieron los varones sobre las hembras. La edad promedio fue de  $5.9 \pm 4.4$  años. Fueron mayoría los preescolares (edades entre 1 – 5 años) y los escolares (edades entre 6 – 12 años).

La escarotomía seguida de injertos fue el tratamiento quirúrgico prevalente. La estadía hospitalaria promedio fue de  $24.1 \pm 15.8$  días. Las dos terceras partes de la serie de estudio se correspondieron con pacientes que permanecieron ingresados más de 15 días. El 95.1% de los pacientes atendidos en el Servicio egresaron vivos.

La SCQ promedio fue de  $19.3 \pm 15.5\%$ . Las dos terceras partes de la serie de estudio representaron pacientes con  $SCQ > 10\%$ . El índice  $SCQ/Estadía$  promedio fue de  $1.1 \pm 2.9$ . La tercera parte de los niños y adolescentes estudiados exhibió un índice  $SCQ/Estadía > 1.0$ .

La Tabla 2 muestra el estado de los indicadores empleados en la descripción del estado nutricional de los niños y adolescentes atendidos en el Servicio. El IMC promedio fue de  $26.4 \pm 7.1 \text{ Kg.m}^{-2}$ . La albúmina sérica promedio fue de  $28.7 \pm 5.1 \text{ g.L}^{-1}$ . Las dos terceras partes de los niños y adolescentes estudiados tenían valores de albúmina sérica  $< 31.0 \text{ g.L}^{-1}$ .

La vía oral estaba preservada en el 95.4% de los pacientes examinados. La Figura 1 muestra los esquemas nutricionales administrados a los pacientes atendidos en el Servicio. Se condujeron 724 intervenciones alimentarias y nutricionales en los 265 niños y adolescentes atendidos. La tasa de intervenciones fue de 2.7 intervenciones.paciente<sup>-1</sup>.

Los cuidados alimentarios y nutricionales brindados a los pacientes quemados atendidos en el Servicio se distribuyeron como sigue: *Prescripción dietética*: 94.7%; *Suplementación vitamino-mineral*: 96.6%; *Suplementación enteral* (léase también *Nutrición enteral volitiva*): 14.7%; *Alimentación asistida por sonda nasoenteral*: 0.8%; *Nutrición enteral no volitiva*: 3.8%; y *Nutrición parenteral*: 62.6%; respectivamente. La lactancia materna se preservó en 2 de los niños de la serie de estudio.

La Figura 1 muestra el comportamiento de los cuidados alimentarios y nutricionales administrados al paciente quemado según el estado de la vía oral. Como se hubieran anticipado, la prescripción dietética, acompañada de la suplementación vitamino-mineral y la suplementación enteral, fue la intervención preponderante entre los niños y adolescentes en los que se preservó el uso de la vía oral. Por su parte, la Alimentación asistida por sonda y la Nutrición enteral no volitiva prevalecieron entre aquellos con la vía oral suspendida. De forma interesante, la Nutrición parenteral fue (casi) exclusiva de los quemados con la vía oral expedita.

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de los niños y adolescentes atendidos por quemaduras en el Servicio hospitalario de Quemados. Se presentan el número y [entre corchetes] el porcentaje de pacientes incluidos en cada estrato de la categoría correspondiente. En instancias seleccionadas se presentan la media  $\pm$  desviación estándar de la característica.

Característica	Hallazgos
Sexo	Varones: 173 [65.3] Hembras: 92 [34.7]
Edad, años, media $\pm$ desviación estándar	5.9 $\pm$ 4.4
Edad, años	< 1 año: 16 [ 6.0] Entre 1 – 5 años: 126 [47.5] Entre 6 – 12 años: 97 [36.6] $\geq$ 13 años: 26 [ 9.8]
SCQ, media $\pm$ desviación estándar	19.3 $\pm$ 15.5
SCQ > 10%	177 [66.7]
Estadía hospitalaria, media $\pm$ desviación estándar	24.1 $\pm$ 15.8
Estadía hospitalaria > 15 días	175 [66.0]
Índice SCQ/Estadía, media $\pm$ desviación estándar	1.1 $\pm$ 2.9 <sup>¶</sup>
Índice SCQ/Estadía > 1.0	90 [34.0] <sup>¶</sup>
Tratamiento quirúrgico	Escarotomía: 91 [34.3] Escarotomía + injertos: 174 [65.7]
Condición al egreso	Vivos: 252 [95.1] Fallecidos: 13 [ 4.9]

<sup>¶</sup>Solo aplicable a los niños que egresaron vivos.

Tamaño de la serie: 265.

Fuente: Registros del estudio.

El contenido energético promedio de la prescripción dietética hospitalaria en la presente serie de estudio fue de 52.5  $\pm$  35.2 Kcal.Kg peso corporal<sup>-1</sup>.24 horas<sup>-1</sup>. En algunas instancias el contenido energético de la prescripción dietética fue de 167 – 233 Kcal.Kg peso corporal<sup>-1</sup>.24 horas<sup>-1</sup>. Estos casos se correspondieron con niños menores de 12 meses de edad.

La textura y la consistencia de los alimentos se modificaron convenientemente para maximizar la apetencia, la tolerancia y la deglución de la dieta hospitalaria prescrita. Asimismo, la densidad energética y nutrimental de la dieta hospitalaria fue enriquecida mediante la incorporación de: *Miel de abejas*: 45 mL.día<sup>-1</sup>: 20.9%; *Aceite*

*de coco*: 30 – 45 mL.día<sup>-1</sup> (según la edad del quemado): 26.5%; y *Aceites vegetales* (soja entre ellos): 30 – 60 mL.día<sup>-1</sup> (según la edad del quemado): 42.2%; entre otros aditivos. Se ha de notar que en un caso se incorporó aceite de hígado de bacalao (1 cápsula.día<sup>-1</sup>) a la prescripción dietética hospitalaria como estrategia para el aporte de ácidos grasos de la serie química  $\omega$ 3.

La prescripción dietética hospitalaria fue acompañada de suplementación vitamino-mineral en el 96.6% de los niños | adolescentes quemados que fueron atendidos en el Servicio.

Tabla 2. Indicadores del estado nutricional de los niños y adolescentes atendidos por quemaduras en el Servicio hospitalario de Quemados. Se presentan la media  $\pm$  desviación estándar del indicador nutricional. También se presentan el número y [entre corchetes] el porcentaje de pacientes con albúmina sérica  $< 31 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ .

Característica	Hallazgos
Talla, centímetros, media $\pm$ desviación estándar	103.2 $\pm$ 32.3
Peso, kilogramos, media $\pm$ desviación estándar	27.9 $\pm$ 13.7
IMC, $\text{Kg}\cdot\text{m}^{-2}$ , media $\pm$ desviación estándar	26.4 $\pm$ 7.1
Albúmina, $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ , media $\pm$ desviación estándar	28.7 $\pm$ 5.1
Albúmina $< 31.0 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$	167 [63.0]

Tamaño de la serie: 265.

Fuente: Registros del estudio.

Los esquemas de suplementación vitamino-mineral comprendieron (en orden descendente): *Complejo B* (B1: 10.0 mg + B2: 1.5 mg + B6: 3.0 mg): 1 ampulada. $\text{día}^{-1}$  administrado por vía intramuscular: 99.2%; *Zinc*: 10 miligramos. $\text{día}^{-1}$  ingeridos por vía oral: 22.5%; y *Preparaciones orales de hierro hemínico*: 65 mg. $\text{día}^{-1}$ : 14.5%; y *Vitamina C*: 500 – 1,000 miligramos. $\text{día}^{-1}$  ingeridos por vía oral: 1.9%; respectivamente.

La prescripción dietética hospitalaria fue suplementada con nutrientes enterales en el 15.7% de los niños | adolescentes atendidos, y en los cuales se había preservado la vía oral para sostener el estado nutricional. Los aportes promedio de energía hechos con los suplementos enterales empleados supusieron  $494.6 \pm 417.4 \text{ Kilocalorías}\cdot\text{día}^{-1}\cdot\text{paciente}^{-1}$ .

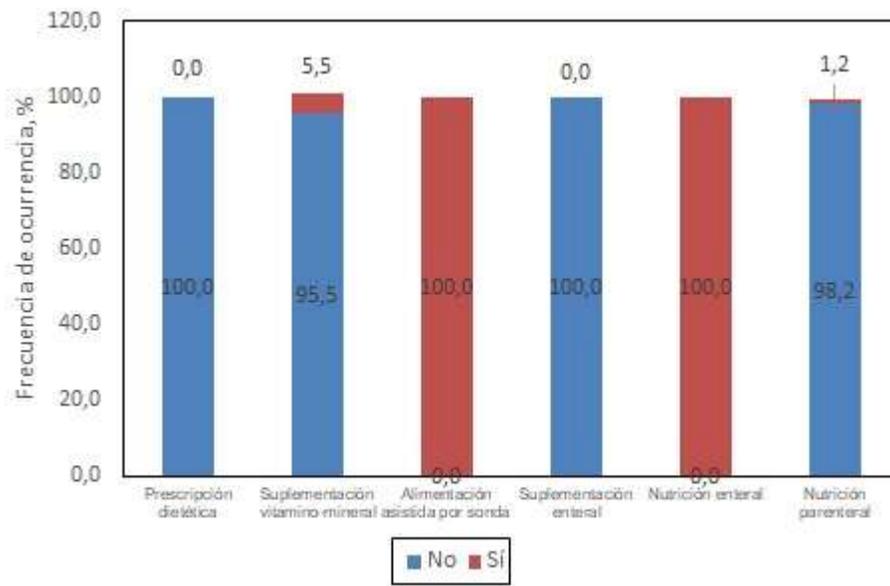
La NE no volitiva se administró en 10 (71.4%) de los 14 niños y adolescentes en los que fue necesario suspender el uso de la vía oral. En todos los casos se colocó una sonda nasogástrica para la infusión de los nutrientes. La duración promedio de los esquemas administrados de NE fue de  $22.8 \pm 15.9$  días [Mínimo: 5 días vs. Máximo: 60 días].

La energía nutrimental promedio aportada mediante la NE no volitiva fue de  $97.3 \pm 50.3 \text{ Kilocalorías}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot\text{día}^{-1}$  [Mínimo: 42.9 vs. Máximo: 233.3 Kilocalorías. $\text{Kg}^{-1}\cdot\text{día}^{-1}$ ].

La NP fue administrada casi exclusivamente a los niños y adolescentes quemados con la vía oral preservada. La Tabla 3 muestra las características de los esquemas NP administrados durante la estancia en el Servicio del quemado. La duración promedio del esquema NP fue de  $17.2 \pm 14.9$  días, lo que representó el 71.3% de la estancia en el Servicio. Los esquemas NP administrados se correspondieron mayoritariamente con la infusión de soluciones de Dextrosa de densidad variable. La tasa de uso de los lípidos parenterales fue del 14.5%.

La mayor parte de los esquemas NP fue provista mediante infusión de frascos separados. El volumen aportado promedio fue de  $764.5 \pm 426.9 \text{ mL}\cdot 24 \text{ horas}^{-1}$  (a razón de  $30.1 \pm 16.9 \text{ mL}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot 24 \text{ horas}^{-1}$ ). La energía no proteica aportada promedio fue de  $10.9 \pm 8.7 \text{ Kcal}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot 24 \text{ horas}^{-1}$ . Por su parte, el aporte nitrogenado proteico promedio fue de  $0.13 \pm 0.08 \text{ g}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot 24 \text{ horas}^{-1}$  (equivalente a  $0.8 \pm 0.5 \text{ g}\cdot\text{Kg}^{-1}\cdot 24 \text{ horas}^{-1}$  de proteínas).

Figura 1. Cuidados alimentarios y nutricionales brindados a los niños y adolescentes atendidos en el Servicio hospitalario de Quemados distribuidos según la preservación de la vía oral para el sostén del estado nutricional.



Leyenda: *Sí*: Vía oral suspendida vs. *No*: Vía oral preservada.

Tamaño de la serie: 265.

Fuente: Registros del estudio.

Se observaron complicaciones en el 78.6% de los niños y adolescentes atendidos en el Servicio. La Tabla 4 presenta las complicaciones observadas durante la estancia del quemado en el Servicio. La sepsis (local + general), la anemia, los trastornos de la utilización periférica de los glúcidos (resultando tanto en hipoglicemia como hiperglicemia) y las diarreas fueron las complicaciones más frecuentemente observadas durante la estancia de los pacientes en el Servicio.

## DISCUSIÓN

Este trabajo presenta los resultados de una auditoría de los procesos de cuidados alimentarios y nutricionales administrados a los niños y adolescentes atendidos en el

servicio hospitalario de Quemados. En virtud de tal, esta auditoría extiende los hallazgos de indagaciones concluidas previamente en la institución,<sup>30</sup> a la vez que se inserta dentro de los esfuerzos del Grupo Cubano de Estudio de la Desnutrición Hospitalaria (GCEDH) para el registro del estado de los cuidados alimentarios y nutricionales en los hospitales del país.<sup>18-21,31</sup>

La auditoría completada en el Servicio hospitalario de Quemados reveló que la prescripción dietética y la suplementación vitamino-mineral fueron prácticas universales en los niños y adolescentes quemados. Siempre que no exista un impedimento para ello, el Servicio promueve el sostén del estado nutricional del paciente quemado mediante el consumo de alimentos.

Tabla 3. Características de los esquemas de Nutrición parenteral administrados a los niños y adolescentes quemados durante la estancia en el Servicio. Se presentan el número y [entre corchetes] el porcentaje de pacientes incluidos en cada estrato de la categoría correspondiente. En instancias seleccionadas se presentan la media  $\pm$  desviación estándar de la característica. El tamaño de la serie de estudio se restringió a solo los enfermos que recibieron esquemas de Nutrición parenteral durante la estancia en el Servicio.

Característica	Hallazgos
Duración, días	17.2 $\pm$ 14.9
Composición de la mezcla parenteral	
• Dextrosa	132 [79.5]
• Dextrosa + Aminoácidos	34 [20.5]
• Lípidos	24 [14.5]
Modo de preparación	
• Bolsas magistrales	24 [14.5]
• Frascos por separado	142 [85.5]
Volumen aportado, mL.24 horas <sup>-1</sup>	764.5 $\pm$ 426.9
Volumen aportado, mL.Kg <sup>-1</sup> .24 horas <sup>-1</sup>	30.1 $\pm$ 16.9
Energía no proteica aportada, Kcal.24 horas <sup>-1</sup>	288.0 $\pm$ 249.7
Energía no proteica aportada, Kcal.Kg <sup>-1</sup> .24 horas <sup>-1</sup>	10.9 $\pm$ 8.7
Nitrógeno proteico aportado, g.24 horas <sup>-1</sup>	4.0 $\pm$ 2.3
Nitrógeno proteico aportado, g.Kg <sup>-1</sup> .24 horas <sup>-1</sup>	0.13 $\pm$ 0.08

Tamaño de la serie: 166.

Fuente: Registros del estudio.

En virtud de lo anteriormente dicho, la prescripción dietética se convierte en la indicación nutricional de elección del quemado en el Servicio.

La aceptación de la prescripción dietética hospitalaria se incrementa mediante prácticas culinarias como la modificación de la textura y la consistencia de los alimentos y el incremento de la densidad energética y nutrimental de la dieta servida mediante la inclusión de miel de abejas y aceites vegetales como el de soja. Estas adiciones a la dieta también permiten incorporar dentro de la misma nutrientes con propiedades antioxidantes y antiinflamatorias.<sup>32-33</sup>

Atendiendo a las necesidades nutrimentales del paciente quemado, la prescripción dietética se complementa con la suplementación vitamino-mineral con preparaciones de complejo B, vitamina C y minerales como el zinc y el hierro.

La suplementación vitamino-mineral también se percibe como indispensable para el sostén de los procesos de cicatrización y reparación tisulares tras la quemadura.<sup>34-36</sup>

La prescripción dietética hospitalaria debería acompañarse de la suplementación oral con nutrientes enterales. Sin embargo, esta práctica solo benefició al 14.7% de los quemados con la vía oral expedita. La suplementación enteral oral podría aportar cantidades adicionales de energía y nitrógeno al quemado para sostener la respuesta metabólica a la agresión.<sup>37-39</sup> La suplementación enteral oral también serviría como fuente de nutrientes con propiedades farmacológicas.<sup>40-41</sup> Todavía no se han realizado los beneficios que la suplementación enteral oral pudiera tener para el enfermo hospitalizado.<sup>42</sup>

Tabla 4. Complicaciones observadas durante la estancia de los niños y adolescentes quemados en el Servicio. Se presentan el número y [entre corchetes] el porcentaje de pacientes que sufrieron una de las complicaciones especificadas. El tamaño de la serie de estudio se restringió a solo los enfermos que sufrieron complicaciones durante la estancia en el Servicio.

Complicaciones observadas	Frecuencia de ocurrencia
Sepsis local <sup>¶</sup>	123 [60.6]
Sepsis general	78 [38.3]
Anemia	74 [36.5]
Trastornos de la utilización periférica de los glúcidos	45 [22.2]
Diarreas	36 [17.7]
Desequilibrios hidroelectrolíticos	20 [ 9.9]
Síndrome de distrés respiratorio	15 [ 7.4]
Vómitos	11 [ 5.4]
Hipoproteinemia	10 [ 4.9]
Íleo paralítico	4 [ 1.9]
Insuficiencia Renal Aguda	3 [ 1.5]
Otras <sup>¥</sup>	6 [ 2.9]

<sup>¶</sup> Se incluye la infección de planos profundos.

<sup>¥</sup> Otras: Oclusión de la arteria femoral (1), Disfunción hepática (1), Coagulación intravascular diseminada (1), Apendicitis aguda (1), Coma (1), Neumotórax (1).

Tamaño de la serie: 203.

Fuente: Registros del estudio.

La tasa de suspensión de la vía oral en el Servicio de Quemados fue solo del 4.6% en la presente serie de estudio. En indagaciones previas esta tasa se estimó en un 1.3% para la población hospitalizada.<sup>30</sup> Las quemaduras pueden representar un riesgo aumentado de suspensión de la vía oral debido al involucramiento de las vías aéreas superiores y el macizo facial.<sup>43</sup> La vía oral también puede inhabilitarse ante la imposibilidad de sostener el estado nutricional del quemado durante la respuesta metabólica a la agresión solo con alimentos, lo que obligaría a intervenciones enérgicas.<sup>44</sup>

La suspensión de la vía oral conllevó la implementación de esquemas de NE no volitiva para la infusión de nutrientes mediante una sonda nasogástrica, pero esta intervención se administró al 71.4% de aquellos con la vía oral suspendida. La auditoría interna no comprendió la calidad del dispositivo de acceso enteral. Otras

indagaciones han revelado que la mayoría de los dispositivos enterales empleados con fines de apoyo nutricional han sido sondas de calibre grueso construidas de materiales bioincompatibles.<sup>20,30</sup>

Como parte del esquema de nutrición enteral no volitiva se utilizaron preparados poliméricos nutricionalmente completos. En casos selectos la preparación enteral incluyó fibra dietética. La nutrición enteral ha evolucionado conceptual- y tecnológicamente desde el aporte solo de energía y nitrógeno hasta la inmunonutrición y la farmacoinmunonutrición.<sup>45-46</sup> Hoy se cuenta con preparados que pueden aportar nucleótidos, inmunonutrientes como la glutamina y la arginina, antioxidantes como el selenio y el zinc, y antiinflamatorios como los ácidos grasos  $\omega$ 3. Estas novedosas preparaciones enterales podrían disminuir la intensidad de la respuesta metabólica a la

agresión y, por extensión, acortar la estadía hospitalaria.<sup>47-48</sup>

Se ha de mencionar que la alimentación asistida por sonda nasogástrica fue la práctica seguida en 2 pacientes en los que se suspendió la vía oral. La alimentación asistida por sonda es una práctica validada de apoyo nutricional siempre y cuando se observen las pautas para asegurar la administración efectiva de los alimentos que se incluyen en la dieta del enfermo.<sup>49</sup>

La auditoría completada en el Servicio también reveló las prácticas corrientes de NP. Resultó interesante que la NP beneficiara casi que exclusivamente a los enfermos en los que se preservó la vía oral. En este momento se debe aclarar que no constituyó un objetivo del presente estudio indagar en los determinantes del estado de cosas revelado. Se podría hipotetizar que aquellos enfermos en los que se suspende la vía oral son aquellos en los que concurren las mayores SCQ y/o sufren las tasas más intensas de agresión metabólica, y por lo tanto, no son idóneos para la implementación de esquemas NP.

Por otro lado, los esquemas NP administrados se destacaron por el aporte mayoritario de soluciones de Dextrosa de densidad variable acompañadas de electrolitos y vitaminas y minerales selectos. Es probable que el objetivo primario de tales esquemas NP haya sido aportar cantidades adicionales de energía nutricional, si se juzga de las cantidades administradas de energía no proteica. Ello también explicaría tanto la baja tasa de uso de los lípidos parenterales, como los escasos aportes de nitrógeno proteico.

La auditoría presente se destaca de otras conducidas en los hospitales de Cuba por cuanto presenta el cuadro de complicaciones observados durante la estancia de los niños y adolescentes quemados en el Servicio. Como se hubiera anticipado,<sup>50-51</sup> la sepsis fue la principal complicación observada en los quemados.

Sin embargo, los trastornos de la utilización periférica de los glúcidos, las diarreas y los desequilibrios hidroelectrolitos también dominaron el cuadro de las complicaciones.

Producto de la respuesta a la quemadura y la agresión subsiguiente, el paciente quemado se encuentra en riesgo incrementado de inflamación y resistencia a la insulina,<sup>10-12,52</sup> lo que afectaría no solo la evolución y supervivencia del mismo, sin que además impediría un apoyo nutricional efectivo. Igual podría afirmarse de la ocurrencia de diarreas y vómitos en el paciente quemado.<sup>53-54</sup> La quemadura altera profundamente la funcionalidad del tubo gastrointestinal, las glándulas anexas, e incluso los sistemas autonómicos de inervación, lo que conduciría a disminución de la motilidad intestinal y trastornos de la absorción de nutrientes, agua y electrolitos. Pero las complicaciones pudieran apuntar hacia otros eventos que ocurren durante la atención del quemado, como la sobrealimentación y las falencias en el seguimiento clínico-metabólico de los esquemas de apoyo nutricional. Es probable que, si se tienen en cuenta los aportes de energía metabólica hechos con las distintas modalidades de apoyo nutricional examinadas en la auditoría, los pacientes atendidos hayan recibido cantidades supramáximas. En este aspecto, se insiste en la cuantificación del nitrógeno ureico urinario (NUU) para ajustar la relación Energía-No-Proteica:Nitrógeno,<sup>55-56</sup> para de esta manera prevenir la ocurrencia del síndrome de realimentación que suele agravar la evolución del paciente críticamente enfermo.<sup>57</sup>

## CONCLUSIONES

Se preservó la vía oral para el sostén del estado nutricional mediante el consumo de alimentos como intervención nutricional primaria. La prescripción dietética hospitalaria se acompañó de las otras formas

de AN para el aporte de cantidades supramáximas de energía no proteica. Es probable que las complicaciones observadas durante la estancia del paciente quemado en el Servicio sean ocasionadas (en parte) por las cantidades administradas de energía no proteica. Todavía existen pacientes en los que no se pueden articular esquemas AN coherentes debido al impacto de la quemadura y la agresión subsiguiente.

### **Futuras extensiones**

Investigaciones ulteriores sobre la gestión de los cuidados alimentarios y nutricionales en los niños y adolescentes atendidos por quemaduras deberían evaluar el impacto de los cuidados alimentarios y nutricionales sobre los indicadores sanitarios del Servicio como la condición al egreso, la estadía hospitalaria, y el índice SCQ/Estadía. También estas investigaciones deben examinar la pervivencia de prácticas inadecuadas y superadas por el conocimiento como la suspensión de la vía oral.

### **AGRADECIMIENTOS**

Dr. Sergio Santana Porbén, Editor-Ejecutivo de la RCAN Revista Cubana de Alimentación y Nutrición, por la ayuda brindada en la preparación de este ensayo.

### **SUMMARY**

**Rationale:** Nutritional support (NS) should become a comprehensive part of health care provided to burn children and adolescents in order to contribute to post-injury survival and the effectiveness of medical surgical actions. There is little information on the state of NS in hospital units caring for the burn child / adolescent. **Objective:** To present the state of NS as provided to burn children / adolescents at the Burn Service, "Juan Manuel Márquez" Pediatric Teaching Hospital (Havana city, Cuba). **Study design:** Retrospective, analytical. **Material and method:** Clinical and

demographical data belonging to 265 children and adolescents (Males: 65.3%; Average age:  $5.9 \pm 4.4$  years; Ages < 1 year: 6.1%) cared for between 2000 – 2015 (BSA > 10%: 66.7%; Length of stay > 15 days: 66.0%; Escharectomy + Skin grafts: 65.7%; Deceased: 4.9%) were recovered from the historical records of the hospital Burn Service, along with procedural features of administered NA schemes. **Results:** Food and nutritional care provided to patients cared for at Service were distributed as follows: Diet prescription: 94.7%; Vitamin-mineral supplementation: 96.6%; Oral enteral supplementation (also known as volitional enteral nutrition): 14.7%; Tube-assisted feeding: 0.8%; Non-volitional enteral nutrition: 3.8%; and Parenteral nutrition: 62.6%; respectively. Breastfeeding was preserved in two children of the study serie. Average energy provisions behaved as follows: Diet prescription:  $52.5 \pm 35.2$  Kcal.Kg bodyweight<sup>-1</sup>.24 hours<sup>-1</sup>; Oral enteral supplementation:  $494.6 \pm 417.4$  Kcal.24 hours<sup>-1</sup>.patient<sup>-1</sup>; Non-volitional enteral nutrition:  $97.3 \pm 50.3$  Kcal.Kg bodyweight<sup>-1</sup>.24 hours<sup>-1</sup>; and Parenteral nutrition:  $10.9 \pm 8.7$  Kcal.Kg bodyweight<sup>-1</sup>.24 hours<sup>-1</sup>. Complications rate was 78.6%. Sepsis (local + general), anemia, disorders of peripheral utilization of glucose (resulting in hypoglicemia as well as hyperglycemia) and diarrheas were the most frequent complications. **Conclusions:** Oral route was preserved for supporting nutritional status by means of food intake as primary nutritional intervention. Hospital diet prescription was accompanied by the other forms of NS in order to provide supramaximal quantities of non-protein-energy. There are still patients in whom coherent NS schemes could not be articulated due to the impact of burns and ensuing aggression. **Torres Amaro A.** State of nutritional support in a hospital unit specialized in the care of burn children. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2017;27(2):255-269. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Subject headings: Burns / Critical care / Nutritional support / Pediatrics.

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Smolle C, Cambiaso DJ, Forbes AA, Wurzer P, Hundeshagen G, Branski LK; et al. Recent trends in burn epidemiology worldwide: A systematic review. *Burns* 2016;43:249-57.
2. Brusselsaers N, Monstrey S, Vogelaers D, Hoste E, Blot S. Severe burn injury in Europe: A systematic review of the incidence, etiology, morbidity, and mortality. *Critical Care* 2010;14:R188. Disponible en: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/cc9300>. Fecha de última visita: 3 de Marzo del 2017.
3. Pruitt BA, Mason A. Epidemiological, demographic, and outcome characteristics of burn injury. En: *Total burn care* [Editor: Herndon D]. Saunders. London: 1996.
4. McLoughlin E, McGuire A. The causes, cost, and prevention of childhood burn injuries. *Am J Dis Child* 1990;144:677-83.
5. Muller MJ, Pegg SP, Rule MR. Determinants of death following burn injury. *Brit J Surg* 2001;88:583-7.
6. Duke JM, Rea S, Boyd JH, Randall SM, Wood FM. Mortality after burn injury in children: A 33-year population-based study. *Pediatrics* 2015;135(4):e903-e910.
7. Jeschke MG, Chinkes DL, Finnerty CL, Kulp G, Suman OE, Norbury WB; et al. The pathophysiologic response to severe burn injury. *Ann Surg* 2008;248:387-401.
8. Jeschke MG, Mlcak RP, Finnerty CC, Norbury WB, William B, Gauglitz GG; et al. Burn size determines the inflammatory and hypermetabolic response. *Critical Care* 2007;11:R90. Disponible en: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/cc6102>. Fecha de última visita: 3 de Enero del 2017.
9. Jahoor F, Desai M, Herndon DN, Wolfe RR. Dynamics of the protein metabolic response to burn injury. *Metabolism* 1988;37:330-7.
10. de Bandt JP, Chollet-Martin S, Hervann A, Lioret N, du Roure LD, Lim SK; et al. Cytokine response to burn injury: Relationship with protein metabolism. *J Trauma* 1994;36:624.
11. Wilmore DW, Mason Jr AD, Pruitt Jr BA. Insulin response to glucose in hypermetabolic burn patients. *Ann Surg* 1976;183:314-20.
12. Gore D, Chinkes DL, Hart DW, Wolf SE, Herndon DN, Sanford AP. Hyperglycemia exacerbates muscle protein catabolism in burn-injured patients. *Critical Care Medicine* 2002;30:2438-442.
13. Wolfe RR. The 1996 Herman Award Lecture: Relation of metabolic studies to clinical nutrition- The example of burn injury. *Am J Clin Nutr* 1996;64:800-8.
14. Atiyeh BS, Gunn SWA, Dibo SA. Metabolic implications of severe burn injuries and their management: A systematic review of the literature. *World J Surg* 2008;32:1857-69.
15. Torres Amaro A, Jiménez García R. Influencia del estado nutricional sobre indicadores de efectividad del servicio de Quemados de un hospital pediátrico de La Habana. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2010;20:254-64.
16. Torres Amaro A, Jiménez García R. Sobre el apoyo nutricional del paciente quemado. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2016;26:337-64.
17. Herndon DN, Tompkins RG. Support of the metabolic response to burn injury. *The Lancet* 2004;363(9424):1895-1902.
18. 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;23:354-6.
19. Santana Porbén S, for the Cuban Group for the Study of Hospital Malnutrition. The state of the provision of nutritional care to hospitalized patients- Results from The ELAN-Cuba Study. *Clin Nutr* 2006;25:1015-29.
  20. Santana Porbén S, para el Grupo de Estudio de la Desnutrición Hospitalaria en Cuba. Estado de la provisión de cuidados alimentarios y nutricionales al paciente hospitalizado. Resultados del Estudio ELAN-CUBA. Publicación RNC sobre Nutrición Clínica 2006;15:115-23.
  21. Santana Porbén S. Estado de la Nutrición artificial en Cuba. Lecciones del Estudio Cubano de Desnutrición hospitalaria. Publicación RNC sobre Nutrición Clínica 2009;17:37-47.
  22. Borges Muñoz H, García Ramos R. Manual de Procedimientos en Caumatología y Cirugía Plástica. Editorial Pueblo y Educación. La Habana: 1984.
  23. WHO Working Group. Use and interpretation of anthropometric indicators of nutritional status. *Bull World Health Org* 1986;64:929-41.
  24. Weiner JS, Lourie JA. Human biology. A guide to field methods. International Biological Program. Handbook number 9. Blackwell Scientific Publications. Oxford: 1969.
  25. Santana Porbén S, para el Grupo de Estudio de la Desnutrición Hospitalaria en Cuba. Estado de la prescripción dietética en los hospitales cubanos ¿A cada quien según sus necesidades? Publicación RNC sobre Nutrición Clínica 2009;18:69-84.
  26. Potter J, Langhorne P, Roberts M. Routine protein energy supplementation in adults: Systematic review. *Brit Med J* 1998;317(7157):495-501.
  27. Martínez González C, Santana Porbén S. Diseño e implementación de un esquema intrahospitalario de Nutrición enteral. *Rev Cub Aliment Nutr* 2001;15:130-8.
  28. Santana Porbén S, Barreto Penié J, Martínez González C, Borrás Espinosa A. Diseño e implementación de un esquema intrahospitalario de Nutrición Parenteral. I. Nutrición Parenteral Periférica. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2007;17:186-208.
  29. Santana Porbén S, Barreto Penié J, Martínez González C, Borrás Espinosa A. Diseño e implementación de un esquema intrahospitalario de Nutrición Parenteral. II. Nutrición Parenteral Central. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2008;18:93-125.
  30. Domínguez Jiménez R, Jiménez García R, Santana Porbén S, Alfonso Novo L; para el Grupo Cubano de Estudio de la Desnutrición Hospitalaria. Estado de la calidad de la prestación de cuidados nutricionales a los niños atendidos en el Hospital Pediátrico "Juan Manuel Márquez", de La Habana. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2011;21:248-62.
  31. Santana Porbén S, para el Grupo Cubano de Estudio de la Desnutrición Hospitalaria. Estado de la desnutrición en los hospitales de Cuba: Una actualización necesaria. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2015;25:356-70.
  32. Khan FR, Abadin ZU, Rauf N. Honey: Nutritional and medicinal value. *Int J Clin Pract* 2007;61:1705-7.
  33. Liu K. Chemistry and nutritional value of soybean components. Soybeans Chemistry, technology and utilization. Springer. Boston [Massachusetts]: 1997. pp. 25-223.
  34. Chan MM, Chan GM. Nutritional therapy for burns in children and adults. *Nutrition* 2009;25:261-9.
  35. MacKay DJ, Miller AL. Nutritional support for wound healing. *Altern Med Rev* 2003;8:359-78.
  36. Heyland DK, Dhaliwal R, Suchner U, Berger MM. Antioxidant nutrients: A

- systematic review of trace elements and vitamins in the critically ill patient. *Inten Care Med* 2005;31:327-37.
37. Chiarelli A, Enzi G, Casadei A, Baggio B, Valerio A, Mazzoleni F. Very early nutrition supplementation in burned patients. *Am J Clin Nutr* 1990;51:1035-9.
  38. Heys SD, Walker LG, Smith I, Eremin O. Enteral nutritional supplementation with key nutrients in patients with critical illness and cancer: A meta-analysis of randomized controlled clinical trials. *Ann Surg* 1999;229:467-77.
  39. Lakdawalla DN, Mascarenhas M, Jena AB, Vanderpuye-Orgle J, LaVallee C, Linthicum MT, Snider JT. Impact of oral nutrition supplements on hospital outcomes in pediatric patients. *JPEN J Parenter Enter Nutr* 2014;38(2 Suppl):S42-S49.
  40. Wilmore DW. The effect of glutamine supplementation in patients following elective surgery and accidental injury. *J Nutr* 2001;131:S2543-S2549.
  41. Calder PC. Long-chain n-3 fatty acids and inflammation: Potential application in surgical and trauma patients. *Braz J Med Biol Res* 2003;36:433-46.
  42. Tappenden KA, Quatrara B, Parkhurst ML, Malone AM, Fanjiang G, Ziegler TR. Critical role of nutrition in improving quality of care: An interdisciplinary call to action to address adult hospital malnutrition. *JPEN J Parenter Enter Nutr* 2013;37:482-97.
  43. Singla S, Verma A, Goyal S, Singla I, Shetty A. Injuries to oral soft tissues by different factors: A clinical study. *Indian J Multidisciplinary Dentistry* 2016;6:7-14.
  44. Gamelli RL. Nutritional problems of the acute and chronic burn patient. *Arch Dermatol* 1988;124:756-9.
  45. Gottschlich MM, Jenkins M, Warden GD, Baumer T, Havens P, Snook JT, Alexander J. Differential effects of three enteral dietary regimens on selected outcome variables in burn patients. *JPEN J Parenter Enter Nutr* 1990;14:225-36.
  46. Montejo JC, Zarazaga A, López-Martínez J, Urrútia G, Roqué M, Blesa AL; *et al.* Immunonutrition in the intensive care unit. A systematic review and consensus statement. *Clin Nutr* 2003;22:221-33.
  47. Galbán C, Montejo JC, Mesejo A, Marco P, Celaya S, Sánchez-Segura JM; *et al.* An immune-enhancing enteral diet reduces mortality rate and episodes of bacteremia in septic intensive care unit patients. *Crit Care Med* 2000;28:643-8.
  48. Artinian V, Krayem H, DiGiovine B. Effects of early enteral feeding on the outcome of critically ill mechanically ventilated medical patients. *Chest* 2006;129:960-7.
  49. Rumbach AF, Ward EC, Cornwell PL, Bassett LV, Muller MJ. The challenges of dysphagia management and rehabilitation after extensive thermal burn injury: a complex case. *J Burn Care Res* 2009;30:901-5.
  50. Pruitt BA, McManus AT. The changing epidemiology of infection in burn patients. *World J Surg* 1992;16:57-67.
  51. Fitzwater J, Purdue GF, Hunt JL, O'Keefe GE. The risk factors and time course of sepsis and organ dysfunction after burn trauma. *J Trauma Acute Care Surg* 2003;54:959-66.
  52. McCowen KC, Malhotra A, Bistrian BR. Stress-induced hyperglycemia. *Crit Care Clin* 2001;17:107-24.
  53. Kirksey TD, Moncrief JA, Pruitt BA, O'Neill JA. Gastrointestinal complications in burns. *Am J Surg* 1968;116:627-33.
  54. Gottlieb JE, Menashe PI, Cruz E. Gastrointestinal complications in critically ill patients: The intensivist's overview. *Am J Gastroenterol* 1986;81:227-38.

55. Martinuzzi ALN, Alcántara S, Corbal A, Di Leo ME, Guillot A, Palaoro A, Ferraresi Zarranz EM, Feller C, Santana Porbén S. Nitrógeno ureico urinario como indicador del metabolismo proteico en el paciente crítico. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2011;21: 224-35.
56. Miquet Romero LM, Salanic Colop JI, Rodríguez Garcell R, Hernández Collado MC, González Reyes H. Comportamiento del nitrógeno ureico urinario en el quemado. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2015;25:76-91.
57. Williams FN, Branski LK, Jeschke MG, Herndon DN. What, how, and how much should patients with burns be fed? Surgical Clinics 2011;91:609-29.