

Unidad de Cuidados Intensivos Oncológicos. Instituto de Oncología y Radiobiología. La Habana

## ESTADO NUTRICIONAL POSTQUIRÚRGICO DEL PACIENTE ONCOLÓGICO AL INGRESO EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS CRÍTICOS

Anarelys Gutiérrez Noyola<sup>1¶</sup>, Frank Daniel Martos Benítez<sup>2</sup>, Adisbel Echeverría Vítores<sup>3¶</sup>, Yoice Pupo San Juan<sup>4</sup>, Andrés Soto García<sup>5§¶</sup>, Lilibiana Alonso Rodríguez<sup>6§</sup>, Ana Lidia Linares Roque<sup>7§</sup>, Roberto Blanco Fernández<sup>8§</sup>.

### RESUMEN

**Introducción:** La desnutrición afecta al 15 – 40% de los pacientes oncológicos en el momento del diagnóstico, y el 80% de los casos de enfermedad avanzada. La evaluación nutricional debe identificar estados de desnutrición, estimar el riesgo de padecerla en algún momento de la evolución, revelar pacientes requeridos de tratamiento nutricional, y seguir la respuesta a la repleción nutricional. **Objetivo:** Describir la relación entre el estado nutricional postquirúrgico del paciente oncológico al ingreso en una Unidad de Cuidados Críticos (UCI) y eventos no deseados. **Diseño del estudio:** Observacional, prospectivo, analítico. **Material y método:** El puntaje CONUT se calculó de los indicadores bioquímicos del estado nutricional medidos en 131 pacientes (Hombres: 51.9%; Edades  $\geq 60$  años: 58.8%; Estadía en la UCI:  $5.6 \pm 5.8$  días) ingresados en la UCI del Instituto de Oncología y Radiobiología (La Habana, Cuba) después de operados de tumores de pulmón, esófago y estómago, y colon, recto, ano y canal anal. **Resultados:** La tasa de eventos adversos durante la estancia en la UCI fue del 12.9%. La tasa de mortalidad dentro de la UCI fue del 9.2%. La frecuencia de desnutrición al ingreso en la UCI fue del 59.5%: *Albumina sérica*  $< 30.0g.L^{-1}$ : 42.0%; *Colesterol total sérico*  $< 3.0 mmol.L^{-1}$ : 53.4%; y *Conteo Total de Linfocitos (CTL)*  $< 1,200 células.mL^{-1}$ : 33.6%; respectivamente. El 66.4% de los pacientes estudiados tenían puntajes CONUT  $< 5$ . El puntaje CONUT se asoció con la estadía hospitalaria. **Conclusiones:** El puntaje CONUT puede señalar a aquellos con estadías prolongadas en la UCI. *Gutiérrez Noyola A, Martos Benítez FD, Echeverría Vítores A, Pupo San Juan Y, Soto García A, Alonso Rodríguez L, Linares Roque AL, Blanco Fernández R.* Estado nutricional postquirúrgico del paciente oncológico al ingreso en una unidad de cuidados críticos. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2015;25(1):60-75. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

Palabras clave: *Evaluación nutricional / Albumina / Colesterol / Conteo de Linfocitos / Cáncer / Estado nutricional / Cuidados críticos.*

<sup>1</sup> Especialista de Primer Grado en Medicina Interna, y de Segundo Grado en Medicina Intensiva y Emergencias. Profesor auxiliar. <sup>2</sup> Especialista de Primer Grado en Medicina Intensiva y Emergencias. <sup>3</sup> Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y de Primer Grado en Medicina intensiva y emergencias. <sup>4</sup> Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral y Primer Grado en Medicina Intensiva y Emergencias. <sup>5</sup> Especialista de Primer Grado en Medicina Interna. <sup>6</sup> Especialista de Primer Grado en Anestesiología y Reanimación. <sup>7</sup> Especialista de Primer Grado en Medicina Interna. <sup>8</sup> Especialista de Primer Grado en Medicina Interna.

¶ Máster en Urgencias en Atención Primaria de la Salud. § Diplomado en Cuidados Intensivos.

Recibido: 19 de Marzo del 2015. Aceptado: 30 de Abril del 2015.

Anarelys Gutiérrez Noyola. Unidad de Cuidados Críticos. Instituto Nacional de Oncología y Radiobiología. Calle 27 esquina a E. Vedado. Plaza de la Revolución. La Habana. Cuba.

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

## INTRODUCCIÓN

Cuando el estado nutricional del enfermo es deficiente, la recuperación se retrasa, la estadía hospitalaria se prolonga, y se incrementa la tasa de reingresos prematuros, todo lo cual contribuye a una morbilidad aumentada que repercute negativamente sobre los costes sanitarios.<sup>1-3</sup>

En la América Latina, el Estudio IBRANUTRI, pionero entre los de su tipo en la región, demostró una prevalencia de desnutrición hospitalaria del 48.1% en los centros públicos de salud de Brasil.<sup>4</sup> El 12.6% de estos pacientes estaban gravemente desnutridos. El Estudio ELAN Latinoamericano de Desnutrición Hospitalaria, conducido en el bienio 1999 – 2001, reveló por primera vez la extensión y magnitud de este problema de salud en los hospitales de la región.<sup>5</sup>

El Estudio Cubano de Desnutrición Hospitalaria, completado en el país como una extensión del ELAN, evidenció que la desnutrición también estaba presente en los pacientes atendidos en los centros médicos del país.<sup>6</sup> Igualmente, estudios hechos en grandes hospitales de la ciudad de La Habana demostraron que una proporción importante de los enfermos ingresados puede estar desnutrida.<sup>7-8</sup>

La desnutrición es siempre una importante comorbilidad del paciente diagnosticado con cáncer. La prevalencia de desnutrición en estos pacientes puede oscilar entre el 15 – 40% en el momento del diagnóstico del cáncer, pero aumenta hasta llegar a ser del 80% en los casos de enfermedad avanzada.<sup>9-10</sup>

La enfermedad cancerosa afecta el ingreso de las cantidades de nutrientes requeridas para el sostén del estado nutricional del paciente debido a anorexia, saciedad precoz, dificultades para la masticación y la deglución, disfagia, mucositis, y/o falta de autonomía para comer.<sup>11</sup> La anorexia puede presentarse entre

el 43 – 53% de los enfermos,<sup>12</sup> mientras que la saciedad precoz afecta entre el 13 – 62% de ellos.<sup>13</sup> La pérdida de peso es observada en el 54 – 70% de los pacientes tras el diagnóstico del cáncer.<sup>14</sup> Hasta un 45% de los pacientes oncológicos hospitalizados pierden más del 10% del peso corporal, mientras que un 25% puede perder más del 20%.<sup>15</sup>

La desnutrición provoca alteraciones de la composición corporal del paciente oncológico, como la pérdida de tanto la grasa corporal como la masa libre de grasa (léase también masa magra), eventos éstos que condicionan la pérdida global del peso a la vez que alteraciones de la síntesis hepática de proteínas secretoras indispensables para la homeostasis.<sup>16-17</sup>

La enfermedad cancerosa también suele producir un aumento de los requerimientos nutricionales, sea por estrés metabólico o por pérdidas sensibles de nutrientes.<sup>18</sup> Y encima de todo ello, los procedimientos diagnósticos y terapéuticos adoptados en el hospital pueden contribuir al desarrollo y perpetuación de la desnutrición asociada a la enfermedad cancerosa.<sup>19</sup>

La caquexia cancerosa suele ocupar el centro de atención de la desnutrición asociada | secundaria al cáncer por su condición de indicadora de actividad tumoral,<sup>20-21</sup> pero no puede pasarse por alto que existen otras situaciones clínicas que no reciben igual atención, y entre ellas cabe mencionar el ayuno prolongado, los estados de estrés metabólico, la inmunodepresión y la sepsis consiguiente, situaciones que no son evaluadas como factores de riesgo de desnutrición, y por ende no tratadas, aun cuando pueden convertirse en focos de complicaciones potencialmente mortales.<sup>22</sup>

La evaluación del estado nutricional del paciente oncológico tendría entonces como objetivos identificar en ellos la presencia de cuadros de utilización deficiente de nutrientes que desemboquen en desnutrición, establecer el riesgo de padecer

de desnutrición en algún momento de la evolución, señalar a los enfermos que requieren tratamiento nutricional, y seguir la respuesta a la terapia instalada de repleción nutricional.<sup>23-24</sup>

Se han propuesto numerosos indicadores del estado nutricional del paciente oncológico, pero la efectividad de la evaluación nutricional solo es posible si se integran en un solo juicio los resultados de varios de ellos.<sup>25-26</sup> El Índice de Masa Corporal (IMC), aunque es uno de los más usados, no permite un análisis objetivo de la situación nutricional del paciente. Sin embargo, la construcción de un índice de ocurrencia de la pérdida de peso según el tiempo transcurrido sería más sensible. No obstante, la presencia de trastornos de la distribución hídrica puede afectar notablemente el valor semiótico de los indicadores basados en el peso corporal del enfermo.<sup>27-29</sup>

La Evaluación Subjetiva Global (ESG) del estado nutricional fue propuesta por Detsky *et al.* como una herramienta clínica de evaluación nutricional para aplicación previa a la cirugía gastrointestinal electiva.<sup>30</sup> Fue Ottery quien la adaptó para la administración a los pacientes oncológicos.<sup>31-32</sup> Desde entonces la Evaluación Subjetiva Global Generada por el Paciente (ESG-GP) ha demostrado una buena correlación con otros indicadores antropométricos, bioquímicos e inmunológicos del estado nutricional.<sup>33-34</sup> Asimismo, la ESG-GP se ha asociado con la incidencia de infección, la estadía hospitalaria y la calidad de vida del enfermo.<sup>34-35</sup>

La citorreducción tumoral quirúrgica puede suponer para el paciente un estrés metabólico sobreañadido que profundiza y agrava la desnutrición ya presente.<sup>36-37</sup> En consecuencia, el reconocimiento del impacto de la conducta quirúrgica sobre la capacidad de respuesta de un enfermo deteriorado por la desnutrición asociada | secundaria a la

enfermedad cancerosa debe servir a los grupos básicos de trabajo para la implementación y conducción de los pertinentes programas de apoyo nutricional perioperatorio que se orientan a paliar las posibles complicaciones que puedan presentarse en el post-operatorio inmediato como consecuencia del precario estado nutricional.

En la unidad de cuidados intensivos (UCI) donde ejercen los autores se preconiza el apoyo nutricional en el post-operatorio inmediato mediante el uso de preferencia y precoz de la vía enteral siempre que sea posible transcurridas las primeras 24 – 48 horas del acto quirúrgico. El logro de los objetivos propuestos con los programas de repleción nutricional requiere de seguimiento permanente de indicadores adecuados del estado nutricional y acreción tisular. Las condiciones propias del paciente atendido en la unidad excluyen el uso de indicadores antropométricos como el peso corporal. Por otro lado, y a pesar de la efectividad demostrada, la determinación del nitrógeno ureico urinario (NUU) y el balance nitrogenado no se han incorporado aún dentro del acervo procedural de la unidad. Los ejercicios de evaluación nutricional conducidos en la UCI han adolecido hasta la fecha de un notable empirismo. Todo ello ha compuesto el estado presente de las cosas.

Conociendo de la existencia de la herramienta CONUT,<sup>38</sup> y habiendo considerado la factibilidad del empleo de la misma en la atención nutricional de los pacientes admitidos en la unidad de cuidados críticos después de citorreducción tumoral quirúrgica, se decidió conducir el presente trabajo que describió primeramente las características operacionales de la herramienta tal y como se administró en la UCI, y estableció después las asociaciones que pudiera sostener el estado nutricional postquirúrgico del paciente oncológico calificado mediante CONUT y los eventos no deseados en la unidad, como la estadía

prolongada, la ocurrencia de infecciones, y la muerte.

## MATERIAL Y MÉTODO

**Locación del estudio:** Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) Oncológicos del INOR Instituto de Oncología y Radiobiología de La Habana (Cuba).

**Diseño del estudio:** Observacional, prospectivo y analítico.

**Serie de estudio:** Fueron elegibles para participar en este estudio los pacientes de uno u otro sexo, con edades  $\geq 19$  años, sujetos a citorreducción quirúrgica tumoral en el INOR entre Enero y Diciembre del 2014, que fueron admitidos en la UCI para el tránsito post-operatorio antes de la remisión a las salas abiertas de atención, una vez concluida la etapa de recuperación; y que permanecieron en la unidad más de 24 horas.

De cada paciente incluido en la serie de estudio se obtuvieron el sexo (Masculino/Femenino), la edad (como los años cumplidos), la fecha de ingreso y el motivo de ingreso en la UCI, la fecha de egreso, los días de estancia en la UCI (como la diferencia entre ambas fechas); y la condición al egreso de la unidad (Vivo/Fallecido).

**Evaluación nutricional:** El estado nutricional del enfermo se calificó mediante el método CONUT previamente descrito.<sup>38</sup> Los indicadores empleados en la evaluación nutricional fueron la Albúmina sérica, el Colesterol total sérico, y el Conteo Total de Linfocitos (CTL). Las determinaciones bioquímicas se hicieron en el Servicio de Laboratorio Clínico de la institución empleando los protocolos analíticos establecidos localmente.

Anticipando las influencias debido al movimiento de los fluidos durante la operación, las determinaciones bioquímicas se realizaron transcurridas 24 horas del ingreso en la unidad. La razón para ello fue esperar por el completamiento de la

reanimación hidroelectrolítica y ácido-base del paciente en este tiempo.

La Tabla 1 muestra la estratificación de los indicadores bioquímicos según el punto de corte, y el cálculo del puntaje CONUT. Los indicadores utilizados se dicotomizaron como sigue: Albúmina sérica  $< 30.0 \text{ g.L}^{-1}$ ; Colesterol total sérico  $< 3.0 \text{ mmol.L}^{-1}$ ; y Conteo Total de Linfocitos (CTL)  $< 1,200 \text{ células.mL}^{-1}$ ; respectivamente, para establecer la presencia de desnutrición. Los resultados bioquímicos se incorporaron en un puntaje nutricional único.<sup>38</sup> El puntaje CONUT se dicotomizó de la manera siguiente: *Estado nutricional preservado:*  $\geq 5$  vs. *Desnutrición presente:*  $< 5$ .<sup>38</sup>

**Seguimiento del paciente durante la estancia en la UCI e identificación de eventos adversos:** En cada paciente se registraron los eventos adversos, no deseables, resultantes de la citorreducción tumoral quirúrgica, como la dehiscencia de la herida quirúrgica (con/sin evisceración), la dehiscencia de anastomosis intestinales con invasión de espacios adyacentes (como, por ejemplo, pleuritis y peritonitis), la ocurrencia de fístulas, y la presentación de episodios infecciosos, como bronconeumonías.

**Consideraciones éticas:** Los datos demográficos, clínicos y bioquímicos fueron obtenidos de la historia clínica del paciente atendido en la UCI, y se correspondieron con los empleados en la atención post-operatoria del paciente. Por ello, se juzgó que no era necesaria la obtención del consentimiento informado para la realización del presente trabajo. No obstante, en todo momento se garantizó la discreción en el tratamiento de los datos retirados de los pacientes.

**Procesamiento de los datos y análisis estadístico-matemático de los resultados:** Los datos demográficos, clínicos y bioquímicos de los pacientes incluidos en el estudio se anotaron en los formularios pertinentes.

Tabla 1. Estratificación de los indicadores bioquímicos del estado nutricional del paciente, y construcción del puntaje CONUT empleado en este trabajo en la evaluación nutricional.

| Indicador                                    | Grado de la desnutrición |               |             |        |
|--|--------------------------|---------------|-------------|--------|
|  | Ausente                  | Leve          | Moderado    | Grave  |
| Albúmina, g.L <sup>-1</sup>                  | 35.0– 45.0               | 30.0– 34.9    | 25.0– 29.9  | < 25.0 |
| Puntaje asociado                             | 0                        | 2             | 4           | 6      |
| Linfocitos totales, células.mL <sup>-1</sup> | ≥ 1,600                  | 1,200 – 1,599 | 800 – 1,199 | < 800  |
| Puntaje asociado                             | 0                        | 1             | 2           | 3      |
| Colesterol, mmol.L <sup>-1</sup>             | ≥ 3.90                   | 3.60 –3.89    | 2.50 – 3.59 | < 2.5  |
| Puntaje asociado                             | 0                        | 1             | 2           | 3      |
| Puntuación Total                             | 0 – 1                    | 2 – 4         | 5 – 8       | 9 – 12 |

Referencia: [38].

Una vez revisados los datos recuperados para asegurar la corrección de los mismos, éstos se ingresaron en un contenedor digital creado con EXCEL versión 7.0 para OFFICE de WINDOWS (Microsoft, Redmond, Virginia, Estados Unidos).

Los datos reunidos se redujeron hasta estadígrafos de locación (media), dispersión (desviación estándar) y agregación (frecuencias absolutas | relativas, porcentajes), según el tipo de la variable. La naturaleza y la fuerza de las asociaciones entre el estado nutricional del paciente, por un lado, y los eventos adversos que ocurrieron durante la estancia del mismo en la UCI, por el otro, se examinaron mediante tests de independencia basados en la distribución ji-cuadrado.<sup>39</sup> Se fijó un nivel menor del 5% para denotar la asociación en cuestión como significativa.<sup>39</sup> El paquete estadístico Statistica versión 6.1 (Statistica Inc., Nueva York) fue utilizado en el análisis estadístico de los resultados.

## RESULTADOS

En el estudio fueron incluidos finalmente 131 pacientes que cumplieron los criterios de inclusión prefijados. Los enfermos estudiados representaron el 25%

de los atendidos en la UCI durante la ventana de observación de la investigación.

La Tabla 2 muestra las características demográficas y clínicas de los pacientes estudiados. Predominaron los hombres sobre las mujeres. El 58.8% de los atendidos en la UCI tenía edades ≥ 60 años. Fueron mayoría los pacientes operados por un tumor del marco cólico. En varios pacientes no se pudo identificar el carcinoma primario. La estadía promedio en la UCI fue de  $5.6 \pm 5.8$  días. El 65.6% de los pacientes tuvieron una estadía menor de 5 días. La tasa de eventos adversos durante la estancia del paciente en la UCI fue del 12.9%. La tasa de mortalidad portodas-las-causas fue del 9.1%.

La Tabla 3 muestra el estado de los indicadores bioquímicos medidos en el paciente al arribo a la UCI, y una vez completada la reanimación y la reposición hidroelectrolítica. El comportamiento de los indicadores fue como sigue: *Albúmina sérica*:  $31.3 \pm 7.0$  g.L<sup>-1</sup> [IC 95%: 30.0 – 32.4 g.L<sup>-1</sup>; *Mínimo*: 9.5 g.L<sup>-1</sup>; *Máximo*: 48.0 g.L<sup>-1</sup>]; *Colesterol sérico*:  $3.0 \pm 1.0$  mmol.L<sup>-1</sup> [IC 95%: 2.8 – 3.2 mmol.L<sup>-1</sup>; *Mínimo*: 0.8 mmol.L<sup>-1</sup>; *Máximo*: 6.4 mmol.L<sup>-1</sup>]; y *CTL*:  $1,780.5 \pm 1,243.5$  células.mL<sup>-1</sup> [IC 95%: 1,565.5 – 1,995.5 células.mL<sup>-1</sup>; *Mínimo*: 580 células.mL<sup>-1</sup>; *Máximo*: 8,040 células.mL<sup>-1</sup>]; respectivamente.

Tabla 2. Características demográficas y clínicas de los pacientes incluidos en la presente serie de estudio.

| Característica                    | Hallazgos observados  |
|-----------------------------------|---|
| Sexo                              | Masculino: 68 [51.9]<br>Femenino: 63 [48.1]   |
| Años de edad, media $\pm$ s       | 61.7 $\pm$ 12.4   |
| Edad                              | < 60 años: 54 [41.2]<br>$\geq$ 60 años: 77 [58.8]   |
| Localización del tumor            | Pulmón: 31 [23.7]<br>Esófago y estómago: 19 [14.5]<br>Colon, recto y canal anal: 44 [33.6]<br>Otras locaciones   Locaciones desconocidas: 37 [28.2] |
| Estancia en la UCI, media $\pm$ s | 5.6 $\pm$ 5.8   |
| Estancia en la UCI                | $\geq$ 5 días: 45 [34.3]<br>< 5 días: 86 [65.7]   |
| Condición al egreso               | Vivos: 119 [90.8]<br>Fallecidos: 12 [ 9.2]  |
| Eventos adversos                  | Presentes: 17 [12.9]<br>Ausentes: 114 [87.1]  |

Tamaño de la serie: 131.

Fuente: Registros del estudio.

La frecuencia de valores alterados de los indicadores bioquímicos fue como se muestra a continuación (en orden descendente): *Colesterol sérico* < 3.0 mmol.L<sup>-1</sup>: 53.4%; *Albúmina sérica* < 30 g.L<sup>-1</sup>: 42.0%; y *CTL* < 1,200 células.mL<sup>-1</sup>: 33.6%; respectivamente.

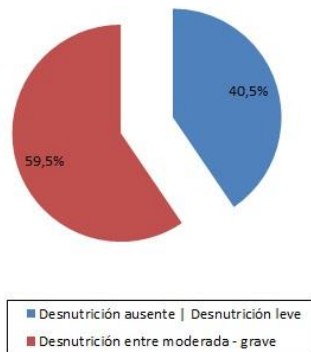
La Figura 1 muestra el estado nutricional del paciente a la admisión en la UCI, concluida la reanimación y la reposición hidroelectrolítica, y completado el protocolo CONUT. De acuerdo con el puntaje CONUT, los pacientes se distribuyeron de la manera siguiente: *Puntaje* > 5: *Desnutrición entre moderada – grave*: 59.5% vs. *Puntaje*  $\geq$  5: *Desnutrición ausente* / *Desnutrición leve*: 40.5%.

La Tabla 4 muestra las asociaciones entre el puntaje CONUT, por un lado, y las variables demográficas y clínicas de los pacientes, por el otro. El sexo no ejerció ninguna influencia sobre el puntaje CONUT: *Puntajes* < 5: Hombres: 38.2% vs. Mujeres:

42.9% ( $\Delta$  = -4.7%;  $p > 0.05$ ). Por otro lado, el puntaje CONUT se asoció débilmente con la edad: *Puntajes* < 5: Edades  $\geq$  60 años: 66.2% vs. Edades < 60 años: 50.0% ( $\Delta$  = -16.2%;  $p = 0.062$ ). Si bien las edades promedio fueron significativamente más bajas en los sujetos con puntajes < 5, este hallazgo no tuvo repercusión clínica alguna. En todo caso, las edades promedio para cualquier puntaje fueron mayores de 60 años. Sin embargo, los puntajes CONUT < 5 se concentraron significativamente entre los pacientes operados de las vías digestivas, incluyendo esófago y estómago, junto con colon, recto, ano y canal anal.

La Tabla 5 muestra el comportamiento de los indicadores bioquímicos integrados dentro del puntaje CONUT, según el diagnóstico nutricional asignado al paciente. Confirmando el significado semiótico del puntaje, los valores promedio de los indicadores fueron menores en aquellos pacientes con puntajes < 5.

Figura 1. Estado nutricional de los pacientes atendidos en la unidad según el puntaje CONUT asignado.



Tamaño de la serie: 131.

Fuente: Registros del estudio.

Igualmente, fueron mayores las frecuencias de los valores del indicador inferiores al punto de corte empleado en el diagnóstico nutricional.

Finalmente, la Tabla 6 muestra las asociaciones entre el puntaje CONUT y los indicadores de gestión de la UCI. Se demostró que los pacientes a los que se le asignó un puntaje CONUT < 5 al ingreso en la UCI fueron los que consumieron más días de estancia en la unidad: *Días de estadía en la UCI*: Puntaje < 5:  $13.2 \pm 12.0$  días vs. *Puntajes  $\geq 5$* :  $4.8 \pm 4.2$  días ( $\Delta = 8.4$ ;  $t = 7.69$ ;  $p < 0.09$ ).

## DISCUSIÓN

A pesar de la amplia bibliografía disponible sobre el estado nutricional de enfermos atendidos en los distintos escenarios clínico-quirúrgicos de un hospital, los métodos utilizados en los ejercicios hospitalarios de evaluación nutricional suelen diferir en sus objetivos y fundamentos; y ello resulta forzosamente en

estimados dispares de desnutrición hospitalaria. En el caso particular del paciente oncológico, se acepta, además, que la desnutrición puede reflejar el avance de la enfermedad oncológica y/o el impacto de los tratamientos recibidos.<sup>40-41</sup>

Sin embargo, son escasos los trabajos publicados que hacen referencia a la desnutrición observada en un paciente oncológico atendido en una unidad de cuidados críticos debido a reacciones adversas al tratamiento y/o complicaciones ocurridas durante la evolución y progresión de la enfermedad neoplásica, y/o después de citorreducción tumoral. La comprensión del alcance y repercusión de la desnutrición en un enfermo oncológico atendido en una UCI se dificulta debido a la enorme variedad de métodos y herramientas empleado(a)s en la descripción del estado nutricional del mismo. No se deben pasar por alto las condiciones singulares de este paciente: el decúbito obligado (que en algunas casos puede evolucionar hasta el encamamiento), la presencia de trastornos de la distribución hídrica como los edemas en miembros inferiores y ascitis (y que pueden evolucionar hasta el anasarca); la afectación de órganos y sistemas indispensables para la homeostasis (dada por la repercusión de la enfermedad oncológica), y la necesidad del empleo de terapias de apoyo vital para el sostén de la homeostasis.

Los primeros estudios sobre la desnutrición presente en enfermos oncológicos atendidos en unidades de cuidados críticos se le deben al *Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG)* y el grupo de trabajo de Tchekmedyan *et al.*<sup>42-43</sup> Recurriendo indistintamente a indicadores antropométricos como bioquímicos, estos autores encontraron tasas de desnutrición del orden del 50%.<sup>42-43</sup>

Tabla 3. Comportamiento de los indicadores bioquímicos determinados en los pacientes al arribo a la unidad, y después de completado la reanimación y la reposición hidroelectrolítica.

| Característica  | Hallazgos observados |
|---|----------------------|
| Albúmina sérica, g.L <sup>-1</sup>                          | 31.3 ± 7.0           |
| Albúmina sérica < 30 g.L <sup>-1</sup>                      | 55 [42.0]            |
| Colesterol total sérico, mmol.L <sup>-1</sup>               | 3.0 ± 1.0            |
| Colesterol total sérico < 3.0 mmol.L <sup>-1</sup>          | 70 [53.4]            |
| Conteo Total de Linfocitos, células.mL <sup>-1</sup>        | 1,780.5 ± 1,243.5    |
| Conteo Total de Linfocitos < 1,200 células.mL <sup>-1</sup> | 44 [33.6]            |

Tamaño de la serie: 131.

Fuente: Registros del estudio.

Kamath *et al.*, después de evaluar prospectivamente a 3,047 pacientes distribuidos en 33 hospitales, concluyeron que en el 58.4% de ellos estaba alterado (al menos) un indicador bioquímico del estado nutricional.<sup>44</sup> De acuerdo con Cid Conde,<sup>45</sup> el 53.0% de los pacientes atendidos en una UCI tenía una pérdida de peso nutricionalmente relevante (entendida ésta como > 5%); mientras que otro 49.0% presentaba cifras de albúmina plasmática < 35.0 g.L<sup>-1</sup>. De forma interesante, el 50.0% fueron clasificados desnutridos | en riesgo de estarlo mediante la GP-EGS.<sup>45</sup> El estudio NUPAC,<sup>46-47</sup> conducido con 781 enfermos para revelar el estado nutricional del paciente con cáncer localmente avanzado o metastásico, devolvió una prevalencia de desnutrición del 52.0%. El 12.0% de los pacientes encuestados estaba gravemente desnutrido.<sup>46-47</sup>

En el presente estudio el 59.5% de los pacientes encuestados en la UCI mostraba grados entre moderados y graves de desnutrición, después de la aplicación de un puntaje que integra información aportada por 3 variables bioquímicas, en correspondencia con los estimados anotados en las referencias consultadas.<sup>48</sup>

Varios estudios concuerdan con la presencia de hipoalbuminemia en los pacientes oncológicos atendidos en una UCI. Es común constatar en estas subpoblaciones

cifras promedio de albúmina sérica < 30 g.L<sup>-1</sup>.<sup>49-52</sup> En el estudio presente, la hipoalbuminemia afectó al 42.0% de los pacientes estudiados.

El colesterol sérico representa la suma total de varias fracciones lipídicas que circulan en la sangre. El colesterol sérico siempre se ha examinado en el contexto de dislipidemias relacionadas con la obesidad y el síndrome metabólico. Sin embargo, existen evidencias (limitadas aún) que hablan que la hipocolesterolemia pudiera ser una característica bioquímica distintiva de los pacientes oncológicos internados en una unidad de cuidados críticos.<sup>53-56</sup> En el presente estudio, la hipocolesterolemia se presentó en más de la mitad de los pacientes.

El CTL refleja (aunque sea someramente) el estado de competencia de la rama celular efectora del sistema inmune.<sup>57</sup> Luego, y dadas las características clínico-quirúrgicas que concurren en el paciente oncológico internado en una unidad de cuidados críticos, cabe esperar elevadas frecuencias de linfopenia en entornos como éste.<sup>58</sup> El trabajo presente se alinea con otros al revelar que la linfopenia puede afectar a la tercera parte de los enfermos oncológicos atendidos en la UCI.



Tabla 4. Asociaciones entre el puntaje CONUT y las características demográficas y clínicas de los pacientes estudiados.

| Característica                   | Puntaje CONUT |             | Interpretación        |
|----------------------------------|---------------|-------------|-----------------------|
|                                  | Puntaje < 5   | Puntaje ≥ 5 |                       |
| Tamaño                           | 78 [59.5]     | 53 [40.5]   |                       |
| Sexo                             |               |             | $\chi^2 = 0.290$      |
| • Masculino                      | 42 [38.2]     | 26 [61.8]   |                       |
| • Femenino                       | 36 [42.9]     | 27 [57.1]   |                       |
| Edad                             |               |             | $\chi^2 = 3.470$      |
| • < 60 años                      | 27 [50.0]     | 27 [50.0]   | p = 0.062             |
| • ≥ 60 años                      | 51 [66.2]     | 26 [33.7]   |                       |
| Años de edad                     | 61.4±12.9     | 64.6±12.1   | t = -2.27<br>p < 0.05 |
| Locación del tumor               |               |             | $\chi^2 = 20.070$     |
| • Pulmón                         | 8 [25.8]      | 23 [74.2]   | p < 0.05              |
| • Esófago y estómago             | 13 [68.4]     | 6 [31.6]    |                       |
| • Colon, recto, ano y canal anal | 33 [75.0]     | 11 [25.0]   |                       |
| • Otras   Desconocidas           | 24 [64.9]     | 13 [35.1]   |                       |

Tamaño de la serie: 131.

Fuente: Registros del estudio.

La validez diagnóstica de los indicadores bioquímicos del estado nutricional debería ir seguida de la validez pronóstica, esto es, en qué la constatación de valores disminuidos de estos indicadores señala a los enfermos que sufrirán eventos adversos a su paso por la UCI, tales como complicaciones, reintervenciones, muerte y alargamiento de la estadía en la unidad.<sup>59</sup> En tal sentido, las conclusiones son mixtas, y ello obliga a la cautela en la interpretación de los hallazgos bioquímicos llegada la hora de elaborar juicios pronósticos.

La albúmina sérica se ha destacado históricamente por el elevado valor predictivo de complicaciones de todo tipo asociadas a la desnutrición hospitalaria, pero el presente trabajo falló en encontrar una asociación estrecha entre la hipoalbuminemia y la ocurrencia de los eventos adversos de interés de los autores. Tampoco se pudo establecer la capacidad predictiva de eventos adversos de la hipocolesterolemia y la linfopenia, a pesar

de los comentarios y opiniones de otros autores consultados. Se debe hacer notar que sobre los indicadores bioquímicos propuestos pesan influencias no nutricionales como la inestabilidad hemodinámica, el estado de la distribución hídrica, la presencia de inflamación y sepsis, la respuesta a la agresión, ayunos de duración variable, y estados de insulinoresistencia (entre otras).<sup>60</sup> Estas influencias pueden suprimir la producción hepática de proteínas secretoras, a pesar de aportes exógenos de energía y nitrógeno; deprimir la actividad celular de la médula ósea y la submucosa intestinal, y el transporte de moléculas y sustancias por el torrente sanguíneo;<sup>61</sup> afectando así el valor semiótico y predictivo del indicador en cuestión.

Otras influencias no nutricionales pudieran modificar el valor obtenido del indicador bioquímico utilizado. La desnutrición en el paciente oncológico atendido en un escenario de cuidados críticos

podiera depender de la edad.<sup>62</sup> Los enfermos envejecidos se destacarían entonces por una mayor frecuencia de deterioro nutricional, si bien éste no fue el caso en el estudio que se describe en este artículo. Aun así, una mayor proporción (numéricamente hablando) de los enfermos encuestados con edades  $\geq 60$  años se presentó con puntajes CONUT  $< 5$ .

que culminan la reanimación, resucitación y rehidratación del enfermo, y lograda la estabilidad hemodinámica (lo que suele ocurrir antes de que transcurran 48 horas tras la admisión en la UCI), se implementan esquemas de apoyo nutricional privilegiando la vía oral siempre que sea posible. Otras acciones terapéuticas que se conducen en la

Tabla 5. Asociaciones entre el puntaje CONUT y los indicadores bioquímicos del estado nutricional.

| Indicador                                      | Puntaje $< 5$         | Puntaje $\geq 5$      |
|--|-----------------------|-----------------------|
| Tamaño   | 78 [59.5]             | 53 [40.5]             |
| Albúmina sérica, g.L <sup>-1</sup>             | 28.7 $\pm$ 10.4       | 31.5 $\pm$ 6.6        |
| Albúmina sérica $< 30$ g.L <sup>-1</sup>       | 54 [98.2]             | 1 [1.8]               |
| Colesterol sérico, mmol.L <sup>-1</sup>        | 2.7 $\pm$ 1.7         | 3.1 $\pm$ 0.9         |
| Colesterol sérico $< 3.0$ mmol.L <sup>-1</sup> | 62 [88.6]             | 8 [11.4]              |
| CTL, células.mL <sup>-1</sup>                  | 1,584.0 $\pm$ 1,204.0 | 1,800.0 $\pm$ 1,250.0 |
| CTL $< 1,200$ células.mL <sup>-1</sup>         | 36 [46,2]             | 8 [15,1]              |

Leyenda: CTL: Conteo Total de Linfocitos.

Tamaño de la serie: 131.

Fuente: Registros del estudio.

La desnutrición presente en el paciente oncológico a la admisión en la UCI también pudiera depender del tipo y estadio del tumor.<sup>63</sup> Sin embargo, la comprensión de esta asociación pasaría por las naturales consideraciones sobre si la lesión tumoral presente es de naturaleza primaria, y antecede a todos los eventos que ahora concurren en el enfermo, o si, por el contrario, el paciente es admitido en la UCI como consecuencia de complicaciones causadas por la recidiva de un tumor previamente tratado.

También cabe prever la modificación de la evolución clínico-quirúrgica del paciente a su paso por la UCI mediante intervención nutricional temprana (aunque los indicadores bioquímicos del estado nutricional no lo reflejen congruentemente) para explicar la pobre capacidad predictiva de eventos adversos de los mismos. Una vez

unidad, como la selección correcta de la antibioticoterapia a administrar, podrían modificar la respuesta del enfermo a la citorreducción tumoral, y disminuir con ello el riesgo de ocurrencia de eventos adversos.

No obstante lo dicho anteriormente, y a pesar de la pobre capacidad predictiva observada de los indicadores bioquímicos empleados en la UCI en el diagnóstico nutricional del paciente oncológico a la admisión en una UCI, el puntaje CONUT (que integra las propiedades semióticas de estos 3 indicadores) señaló a los enfermos con una estadía prolongada en la unidad, convirtiéndose éste en el hallazgo más importante del estudio reseñado en este trabajo. Luego, el puntaje CONUT debería establecerse al arribo a la UCI para identificar a los pacientes en los que habría que adoptar tempranamente intervenciones para contener la estadía en la UCI.

Tabla 6. Asociaciones entre el puntaje CONUT y los eventos adversos sufridos por el paciente durante la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos.

| Característica            | Puntaje CONUT |             | Interpretación       |
|---------------------------|---------------|-------------|----------------------|
|                           | Puntaje < 5   | Puntaje ≥ 5 |                      |
| Tamaño                    | 78 [59.5]     | 53 [40.5]   |                      |
| Eventos adversos          |               |             | $\chi^2 = 0.216$     |
| • Presentes               | 6 [35.3]      | 11 [64.7]   |                      |
| • Ausentes                | 47 [41.2]     | 67 [58.8]   |                      |
| Condición al egreso       |               |             | $\chi^2 = 0.274$     |
| • Fallecidos              | 8 [66.7]      | 4 [33.3]    |                      |
| • Vivos                   | 70 [58.8]     | 49 [41.2]   |                      |
| Estadía en la UCI         |               |             | $\chi^2 = 0.452$     |
| • ≥ 5 días                | 20 [44.4]     | 25 [55.6]   |                      |
| • < 5 días                | 33 [38.4]     | 53 [61.6]   |                      |
| Días de estadía en la UCI | 13.2 ± 12.0   | 4.8 ± 4.2   | t = 7.69<br>p < 0.05 |

Tamaño de la serie: 131.

Fuente: Registros del estudio.

Está fuera del diseño del presente estudio revelar las causas de una estadía prolongada del paciente oncológico en la UCI. Tales enfermos representarían desde aquellos en los que la resucitación y la reanimación se prolongan en el tiempo, hasta los que evolucionan con situaciones de inestabilidad hemodinámica, pasando por los que sufren de las complicaciones achacables a la progresión de la enfermedad oncológica y/o la citorreducción quirúrgica completada. En este punto, se ha de hacer notar que varios pacientes fueron ingresados en la UCI tras ser reintervenidos por cuadros de peritonitis. Una mejor comprensión de la epidemiología de los enfermos oncológicos que se atienden en la UCI debe resultar en mejores intervenciones terapéuticas, a la vez que nutricionales, y una superior gestión administrativa de la unidad.

## CONCLUSIONES

La desnutrición es un rasgo distintivo de los enfermos oncológicos atendidos en

una UCI después de completada la citorreducción quirúrgica. Los indicadores bioquímicos empleados en la evaluación nutricional del enfermo pueden integrar influencias tanto nutricionales como no nutricionales. Tales influencias pueden oscurecer la capacidad predictiva de eventos adversos de tales indicadores. No obstante el desempeño de cada indicador por separado, la incorporación de los mismos en un puntaje puede señalar a aquellos pacientes con una estadía prolongada en la UCI.

## RECOMENDACIONES

Este trabajo ha mostrado los beneficios que pueden reportar los ejercicios de evaluación nutricional que se conducen en una UCI. Los resultados obtenidos deben servir para el diseño, la implementación y gestión de un sistema multidimensional de tratamiento multi- e inter-disciplinario del enfermo oncológico que se enfoque en la identificación objetiva, temprana y oportuna del riesgo de desnutrición, así como en la

intervención nutricional intencionada y evaluada sistemáticamente.

## AGRADECIMIENTOS

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

## SUMMARY

**Rationale:** *Undernutrition affects 15 – 40% of cancer patients when diagnosis, as well as 80% of those in advanced stages of the disease. Nutritional assessment should identify states of malnutrition, establish risk of developing it at any moment during the course of this illness, reveal patients requiring nutritional treatment, and assess response to nutritional replenishment. Objective:* *To describe relationship between post-surgical nutritional status of cancer patient when admitted to a Critical Care Unit (CCU) and undesirable events. Study design:* *Observational, prospective, analytical. Material and method:* *CONUT score was calculated from biochemical indicators of nutritional status measured in 131 patients (Men: 51.9%; Ages  $\geq$  60 years: 58.8%; CCU length of stay:  $5.6 \pm 5.8$  days) cared for at the CCU, Oncology and Radiobiology Institute (Havana City, Cuba) after being operated upon due to tumors of lung, esophagus and stomach, and colon, rectum, anus and anal canal. Results:* *Rate of undesirable events during CCU stay was 12.9%. CCU mortality rate was 9.2%. Frequency of malnutrition on CCU admission was 59.5%: Serum albumin  $< 30.0\text{g.L}^{-1}$ : 42.0%; Serum Total Cholesterol  $< 3.0\text{mmol.L}^{-1}$ : 53.4%; and Lymphocytes Total Count (LTC)  $< 1,200\text{cells.mL}^{-1}$ : 33.6%; respectively. Sixty-six point four percent of studied patients showed CONUT scores  $< 5$ . CONUT score was associated with length of stay. Conclusions:* *CONUT score might signal those with prolonged stay in a CCU. Gutiérrez Noyola A, Martos Benítez FD, Echeverría Vítores A, Pupo San Juan Y, Soto García A, Alonso Rodríguez L, Linares Roque AL, Blanco Fernández R. Postsurgical*

*nutritional status of cancer patient on admission to a critical care unit. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2015;25(1):60-75. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.*

*Subject headings: Nutritional assessment / Albumin / Cholesterol / Lymphocytes counts / Cancer / Nutritional status / Critical care.*

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Barker LA, Gout BS, Crowe TC. Hospital malnutrition: Prevalence, identification and impact on patients and the healthcare system. *Int J Environm Res Public Health* 2011;8:514-27.
2. Ocón J, Celaya S. Implicaciones clínicas de la desnutrición hospitalaria. En: Libro blanco de la desnutrición clínica en España [Editores: García de Lorenzo A, García Luna PP, Marsé P, Planas M]. Editorial Aula Médica. Madrid: 2004. pp. 61-70.
3. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich, M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr* 2008;27:5-15.
4. Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MITD. Hospital Malnutrition: The Brazilian National Survey (IBRANUTRI): A study of 4000 patients. *Nutrition* 2001;17:573-80.
5. Correia MITD, Campos ACL. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: The Multicenter ELAN Study. *Nutrition* 2003;19:823-5.
6. Barreto Penié J, for the Cuban Group for the Study of Hospital Malnutrition. State of malnutrition in Cuban hospitals. *Nutrition* 2005;21:487-97.
7. Barreto Penié J, Santana Porbén S, Martínez González C, Espinosa Borrás A. Desnutrición hospitalaria: La experiencia del Hospital “Hermanos Ameijeiras”. *Acta Médica Hospital Hermanos Ameijeiras* 2003;11:76-95.

8. Socarrás Suárez MM, Bolet Astoviza M, Fernández Rodríguez T, Martínez Manríquez JR, Muñoz Caldas L, Companioni J. Desnutrición hospitalaria en el hospital universitario "Calixto García". *Rev Cubana Invest Bioméd* 2004;23:227-34.
9. Van Cutsem E, Arends J. The causes and consequences of cancer-associated malnutrition. *Eur J Oncol Nurs* 2005;9: S51-S63.
10. von Meyenfeldt M. Cancer-associated malnutrition: An introduction. *Eur J Oncol Nurs* 2005;9:S35-S38.
11. Chon Rivas I, Chi Ramírez D, León González R, Blanco Bouza J, Cuevas Véliz I, Rodríguez Abascal A, et al. La importancia del estado nutricional para el paciente oncológico. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2009;19:133-45.
12. Laviano A, Meguid MM, Rossi-Fanelli F. Cancer anorexia: Clinical implications, pathogenesis, and therapeutic strategies. *The Lancet Oncology* 2003;4:686-94.
13. Bozzetti F; for the SCRINIO Working Group. Screening the nutritional status in oncology: A preliminary report on 1,000 outpatients. *Support Care Cancer* 2009; 17:279-84.
14. Langer CJ, Hoffman JP, Ottery FD. Clinical significance of weight loss in cancer patients: rationale for the use of anabolic agents in the treatment of cancer-related cachexia. *Nutrition* 2001; 17:S1-S21.
15. Huhmann MB, Cunningham RS. Importance of nutritional screening in treatment of cancer-related weight loss. *The Lancet Oncol* 2005;6:334-43.
16. Fouladiun M, Körner U, Bosaeus I, Daneryd P, Hyltander A, Lundholm KG. Body composition and time course changes in regional distribution of fat and lean tissue in unselected cancer patients on palliative care- Correlations with food intake, metabolism, exercise capacity, and hormones. *Cancer* 2005; 103:2189-98.
17. Shizgal HM. Body composition of patients with malnutrition and cancer. Summary of methods of assessment. *Cancer* 1985;55(S1):250-3.
18. Cao DX, Wu GH, Zhang B, Quan YJ, We J, Jin H; *et al.* Resting energy expenditure and body composition in patients with newly detected cancer. *Clin Nutr* 2010;29:72-7.
19. de Ulibarri Pérez JI. Clinical undernutrition in 2014; pathogenesis, early diagnosis and consequences; undernutrition and trophopathy. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2014; 29:785-96.
20. Tisdale MJ. Cancer anorexia and cachexia. *Nutrition* 2001;17:438-42.
21. Theologides A. Cancer cachexia. *Curr Concepts Nutr* 1997;6:75-94.
22. Culebras JM. Malnutrition in the twenty-first century: An epidemic affecting surgical outcome. *Surgical Infections* 2013;14:237-43.
23. Valenzuela Landaeta K, Rojas P, Basfifer K. Evaluación nutricional del paciente con cáncer. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2012;27:516-23.
24. Davies M. Nutritional screening and assessment in cancer-associated malnutrition. *Eur J Oncol Nurs* 2005;9: S64-S73.
25. Gómez Candela C, Olivar Roldán J, García M, Marín M, Madero R, Pérez Portabella C; *et al.* Utilidad de un método de cribado de malnutrición en pacientes con cáncer. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2010;25:400-5.
26. Pablo AR, Izaga MA, Alday LA. Assessment of nutritional status on hospital admission: Nutritional scores. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:824-31.

27. Campillo B, Paillaud E, Uzan I, Merlier I, Abdellaoui M, Perennec J; *et al.* Value of body mass index in the detection of severe malnutrition: influence of the pathology and changes in anthropometric parameters. *Clin Nutr* 2004;23:551-9.
28. Ryu SW, Kim IH. Comparison of different nutritional assessments in detecting malnutrition among gastric cancer patients. *World J Gastroenterol* 2010;16:3310-9.
29. Mullen JT, Davenport DL, Hutter MM, Hosokawa PW, Henderson W G, Khuri SF, Moorman DW. Impact of body mass index on perioperative outcomes in patients undergoing major intra-abdominal cancer surgery. *Ann Surg Oncol* 2008;15:2164-72.
30. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KH. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1987;11: 8-13. Reimpreso después en: *Nutrición Hospitalaria [España]* 2008;23:395-407.
31. Ottery FD. Rethinking nutritional support of the cancer patient: The new field of nutritional oncology. *Sem Oncol* 1994;21:770-8.32.
32. Ottery FD. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. *Nutrition* 1996; 12:S15-S19.
33. Bauer J, Capra S, Ferguson M. Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer. *Eur J Clin Nutr* 2002;56:779-85.
34. Isenring E, Bauer J, Capra S. The scored Patient-generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) and its association with quality of life in ambulatory patients receiving radiotherapy. *Eur J Clin Nutr* 2003;57:305-9.
35. Bauer J, Capra S. Comparison of a malnutrition screening tool with subjective global assessment in hospitalised patients with cancer-sensitivity and specificity. *Asia Pacif J Clin Nutr* 2003;12:257-60.
36. Penel N, Lefebvre D, Fournier C, Sarini J, Kara A, Lefebvre JL. Risk factors for wound infection in head and neck cancer surgery: A prospective study. *Head Neck* 2001;23:447-55.
37. Pacelli F, Bossola M, Rosa F, Tortorelli AP, Papa V, Doglietto GB. Is malnutrition still a risk factor of post-operative complications in gastric cancer surgery? *Clin Nutr* 2008;27:398-407.
38. de Ulibarri Pérez JI, González-Madroño Giménez A, González Pérez P, Fernández G, Rodríguez Salvánés F, Mancha Álvarez-Estrada A, *et al.* Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2002; 17:179-88.
39. Santana Porbén S, Martínez Canalejo H. Manual de Procedimientos Bioestadísticos. Segunda Edición. EAE Editorial Académica Española. ISBN-13: 9783659059629. ISBN-10: 3659059625. Madrid: 2012.
40. Ravasco P, Monteiro-Grillo I, Vidal PM, Camilo ME. Nutritional deterioration in cancer: The role of disease and diet. *Clin Oncol* 2003;15:443-50.
41. Donaldson SS, Lenon RA. Alterations of nutritional status. Impact of chemotherapy and radiation therapy. *Cancer* 1979;43(S5):2036-52.
42. Dewys WG, Begg C, Lavin PT; *et al.* Prognostic effect of weight loss prior to chemotherapy in cancer patients. Eastern Cooperative Oncology Group. *Am J Med* 1980;69:491-7.
43. Tchekmedyian N. Cost and benefits of nutrition support in cancer. *Oncology* 1995;9(Suppl):S79-S84.
44. Kamath SK, Lawter M, Smith AE, Kalat T, Olson R. Hospital malnutrition: A 33-hospital screening study. *J Am Diet Assoc* 1986;86:203-6.

45. Cid Conde L, Fernández López T, Neira Blanco P, Arias Delgado J, Varela Correa JJ, Gómez Lorenzo FF. Prevalencia de desnutrición en pacientes con neoplasia digestiva previa cirugía. *Nutrición Hospitalaria* [España] 2008; 23:46-53.
46. Segura A, Pardo J, Jara C; *et al.* An epidemiological evaluation of the prevalence of malnutrition in Spanish patients with locally advanced or metastatic cancer. *Clin Nutr* 2005;24: 801-14.
47. Nogueira JM. Prevalencia de la malnutrición en pacientes con cáncer: estudio NUPAC. *Nutrición Clínica Dietética Hospitalaria* [España] 2004; 24:17-18.
48. León Pérez DO. Evaluación del estado nutricional de pacientes críticos en la sala de Terapia Intensiva del Hospital "Hermanos Ameijeiras". *Rev Cubana Med Intensiva Emergencias* 2014; 13(4):0-0. Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/45>. Fecha de última visita: 13 de Marzo del 2015.
49. Santana Porbén S. Evaluación bioquímica del estado nutricional del paciente hospitalizado. *Nutrición Clínica* [México] 2003;6:293-311.
50. Santana Porbén S. Utilidad de algunos indicadores bioquímicos del estado nutricional del paciente con enfermedad colorrectal maligna. *Nutrición Clínica* [México] 2006;9:5-12.
51. Lohsiriwat V, Lohsiriwat D, Boonnuch W, Chinswangwatanakul V, Akaraviputh T, Lert-Akayamanee N. Pre-operative hypoalbuminemia is a major risk factor for postoperative complications following rectal cancer surgery. *World J Gastroenterol* 2008;14:1248-57.
52. Jurado JT, Pérez NPAT, Rodríguez AF. El valor predictivo de la albúmina en el paciente quirúrgico con cáncer del aparato digestivo. *Cirujano General* [México] 2001;23:290-5.
53. Faintuch J, Cabraitz R, Martin-Nieto AR, Yagi OK, Zilberstein B, Cecconello I; *et al.* The prognostic value of cholesterol values in malnourished patients with esophageal carcinoma. *Nutrición Hospitalaria* [España] 1993;8:352-7.
54. Winawer SJ, Flehinger BJ, Buchalter J, Herbert E, Shike M. Declining serum cholesterol levels prior to diagnosis of colon cancer. A time-trend, case-control study. *JAMA* 1990;18:263:2083-5.
55. Delgado Rodríguez M, Medina Cuadros M, Gómez Ortega A, Martínez Gallego G, Mariscal Ortiz M, Martínez González MA, Sillero Arenas M. Cholesterol and serum albumin levels as predictors of cross infection, death, and length of hospital stay. *Arch Surg* 2002;137: 805-12.
56. Palma S, Cosano A, Mariscal M, Martínez Gallego G, Medina Cuadros M, Delgado Rodríguez M. Cholesterol and serum albumin as risk factors for death in patients undergoing general surgery. *Brit J Surg* 2007;94:369-75.
57. Walsh SR, Cook EJ, Goulder F, Justin TA, Keeling NJ. Neutrophil-lymphocyte ratio as a prognostic factor in colorectal cancer. *J Surg Oncol* 2005;91:181-4.
58. Delmore G. Assessment of nutritional status in cancer patients: Widely neglected? *Support Care Cancer* 1997; 5:376-80.
59. Sungurtekin H, Sungurtekin U, Balci C, Zencir M, Erdem E. The influence of nutritional status on complications after major intraabdominal surgery. *J Am Coll Nutr* 2004;23:227-32.

60. Valente da Silva HG, Santos SO, Silva NO, Ribeiro FD, Josua LL, Moreira ASB. Evaluación nutricional asociada con la estancia hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2012;27:542-7.
61. Leandro Merhi VA, de Aquino JLB, Chagas JFS. Nutrition status and risk factors associated with length of hospital stay for surgical patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2011;35:241-8.
62. Li D, Morris JS, Liu J, Hassan MM, Day RS, Bondy ML, Abbruzzese JL. Body mass index and risk, age of onset, and survival in patients with pancreatic cancer. *JAMA* 2009;301:2553-62.
63. Bozzetti F, Migliavacca S, Scotti A, Bonalumi MG, Scarpa D, Baticci F; *et al.* Impact of cancer, type, site, stage and treatment on the nutritional status of patients. *Ann Surg* 1982;196:170-9.