

Hospital Clínico-quirúrgico “Comandante Manuel Piti Fajardo”. Vedado. La Habana

## SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DE LOS PACIENTES ATENDIDOS POR CÁNCER DE LAS VÍAS DIGESTIVAS EN UN HOSPITAL CLÍNICO-QUIRÚRGICO DE LA HABANA

Yudid Dávila Díaz<sup>1¶</sup>, Emilio Zayas Somoza<sup>2¶</sup>, Yaima Almanza Díaz<sup>3</sup>.

### RESUMEN

**Introducción:** El cáncer es un problema de salud global que causa anualmente la muerte de 14 millones de personas en todo el mundo. La pérdida involuntaria de peso y la desnutrición energético-nutricional (DEN) son hallazgos prevalentes en la enfermedad cancerosa. Los pacientes atendidos por cáncer de vías digestivas serían más vulnerables a la DEN. **Objetivo:** Evaluar el estado nutricional de los pacientes atendidos por cáncer de vías digestivas en un hospital clínicoquirúrgico de la ciudad de La Habana. **Locación del estudio:** Hospital Universitario Docente “Comandante Manuel Piti Fajardo” (Vedado, La Habana). **Diseño del estudio:** Retrospectivo, analítico. **Serie de estudio:** Noventa y cinco pacientes (Mujeres: 52.6 %; Edad promedio: 63.6 ± 13.4 años; Edades ≥ 60 años: 64.2 %) atendidos (Citorreducción quirúrgica: 89.5 %) por cáncer de vías digestivas (Neoplasias de colon y rectosigmoides: 69.5 %) en el hospital (Tasa de mortalidad intrahospitalaria: 6.3 %) entre los meses de Enero del 2017 y Diciembre del 2018 (ambos incluidos). **Métodos:** El estado nutricional del paciente fue descrito mediante el Índice de Masa Corporal (IMC: kg.m<sup>-2</sup>). La evaluación nutricional se completó con la determinación de indicadores hematobioquímicos selectos. El Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico (IRNG: Bouillanne *et al.*; 2005) fue calculado con los valores recuperados de la albúmina sérica y el peso corporal. **Resultados:** El 15.8 % de los pacientes mostró un IMC < 18.5 kg.m<sup>-2</sup>. El IMC fue independiente de las características demográficas, sanitarias y clínicas del paciente. El comportamiento de los indicadores hematobioquímicos del estado nutricional fue como sigue (en orden descendente): Anemia: 74.7 %; Linfopenia: 63.1 %;

<sup>1</sup> Médico. Especialista de Primer Grado en Gastroenterología. <sup>2</sup> Médico. Especialista de Segundo Grado en Geriátrica y Gerontología. Profesor Auxiliar de la Universidad Médica. Investigador Auxiliar de la Academia de Ciencias de Cuba. Diplomado en Cuidados Intensivos y Medicina Crítica. Diplomado Superior en Gerencia y Dirección de Salud. Diplomado Superior en Economía de la Salud. Jefe del Departamento de Ciencias Clínicas de la Facultad de Ciencias Médicas “Comandante Manuel Piti Fajardo”. Jefe del Departamento de Docencia e Investigación del Hospital Universitario “Comandante Manuel Piti Fajardo”. Máster en Nutrición Clínica por la Universidad de Andalucía. <sup>3</sup> Médico. Especialista de Segundo Grado en Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Nacional de Rehabilitación “Julio Díaz”.

¶ Máster en Nutrición en Salud Pública.

Recibido: 17 de Febrero del 2023.

Aceptado: 25 de Marzo del 2023.

Yudid Dávila Díaz. Servicio de Gastroenterología. Hospital Universitario “Comandante Manuel Piti Fajardo”. Vedado. La Habana. Cuba.

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

*Hipoalbuminemia*: 47.4 %; e *Hipocolesterolemia*: 28.4 %; respectivamente. El IRNG se distribuyó como sigue: *Riesgo elevado*: 22.1 %; *Riesgo moderado*: 15.8 %; *Riesgo bajo*: 18.9 %; y *Riesgo ausente*: 43.1 %; respectivamente. La anemia ( $\chi^2 = 6.208$ ;  $p < 0.05$ ) y puntajes disminuidos del IRNG ( $\chi^2 = 40.220$ ;  $p < 0.05$ ; *test* de independencia basado en la distribución ji-cuadrado) se concentraron en los pacientes con un IMC  $< 18.5 \text{ kg.m}^{-2}$ . **Conclusiones:** El comportamiento de los indicadores del estado nutricional pudiera reflejar diferentes aspectos de la respuesta antitumoral en los pacientes atendidos por cáncer de las vías digestivas. *Dávila Díaz Y, Zayas Somoza E, Almanza Díaz Y. Sobre el estado nutricional de los pacientes atendidos por cáncer de vías digestivas en un hospital clínico-quirúrgico de La Habana. RCAN Rev Cubana Aliment Nutr 2023;33(1):91-108. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.*

Palabras clave: *Cáncer de vías digestivas / Desnutrición / Evaluación nutricional.*

## INTRODUCCIÓN

La pérdida involuntaria de peso en los pacientes con cáncer es frecuente, y ocurre entre el 30 – 80 % de ellos.<sup>1</sup> La prevalencia de la desnutrición energético-nutricional (DEN) también es elevada entre los pacientes con cáncer, y oscila entre un 40 – 80 %, y se hace mayor en aquellos que se encuentran hospitalizados mientras aguardan decisiones sobre el mejor curso de tratamiento citorreductor.<sup>2</sup> Se estima que alrededor del 20 % de los pacientes con cáncer muere debido a las complicaciones relacionadas con la desnutrición antes que a causa de la propia enfermedad subyacente.<sup>3</sup>

Múltiples factores conllevan al deterioro nutricional en la enfermedad neoplásica, dentro de los cuales se destacan la anorexia,<sup>4</sup> la activación del sistema de respuesta inflamatoria sistémica,<sup>5</sup> los trastornos de la utilización periférica de los nutrientes absorbidos,<sup>6</sup> y el aumento en el gasto energético en el estado de reposo.<sup>7</sup> La anorexia secundaria a la enfermedad cancerosa es de origen multifactorial y puede ser debida a la disminución en la agudeza de la percepción del gusto y el olfato, la depresión, el dolor, los trastornos de la funcionalidad intestinal (que recorrerían desde la constipación y la

obstrucción intestinal hasta la hipermotilidad y la diarrea), las alteraciones hipotalámicas que desregulan los ciclos hambre-saciedad, la actuación de las citoquinas proinflamatorias liberadas durante la respuesta inflamatoria sistémica despertada por la célula cancerosa, y los efectos secundarios de tratamientos como los opioides, la radioterapia y la quimioterapia.<sup>8-9</sup> La disminución de los ingresos alimentarios y el rechazo a los alimentos serían las resultantes más importantes de la anorexia secundaria al cáncer.<sup>10</sup>

La influencia de la pérdida involuntaria de peso sobre la capacidad de respuesta del paciente con cáncer al tratamiento citorreductor se debería, en parte, a la disminución del tamaño del músculo esquelético.<sup>11</sup> Si bien la reducción del peso corporal que se registra en estos pacientes involucraría la pérdida del tejido adiposo, la disminución de la masa muscular esquelética es, sin duda, uno de los determinantes principales de la morbimortalidad. En la caquexia tumoral subyace un importante catabolismo proteico que ocurre independientemente de los ingresos alimentarios, y que supone la movilización de aminoácidos glucogénicos desde grupos musculares como el diafragma y el intestino delgado de conjunto con la

síntesis hepática de proteínas de fase aguda.<sup>12</sup> La síntesis excesiva de citoquinas proinflamatorias (como IL-1, IL-2,  $\gamma$ -IFN,  $\alpha$ -TNF) también contribuye al desarrollo de la caquexia tumoral.<sup>13</sup> La caquexia tumoral se convierte entonces en una causa importante de desnutrición y pérdida involuntaria de peso en el transcurso de la enfermedad neoplásica.<sup>14</sup>

La pérdida involuntaria de peso también involucra al tejido adiposo. Bajo la influencia de las señales proinflamatorias ocurre lipólisis y salida de ácidos grasos libres hacia la periferia, con la consiguiente depleción del contenido de las vacuolas de lípidos en los adipocitos.<sup>15</sup> El tono hipercatabólico prevalente también afecta la síntesis de los triglicéridos y la deposición ulterior de los mismos en el tejido adiposo, provocando así una mayor reducción del tamaño del tejido adiposo.<sup>16</sup>

El deterioro nutricional se revela como un importante factor pronóstico de la respuesta del paciente con cáncer a las terapias citorreductoras.<sup>17</sup> Así, los pacientes desnutridos suelen mostrar una menor respuesta al tratamiento antineoplásico, exhibir una mayor tasa de complicaciones, y comportar un mayor riesgo de mortalidad. Por consiguiente, la evaluación del estado nutricional se convierte en un ejercicio fundamental a la hora de emitir juicios y valoraciones sobre la evolución del paciente con cáncer, la respuesta a los tratamientos que se adopten, la supervivencia, y la calidad de vida.<sup>18</sup>

La evaluación nutricional implica la colección y la integración dentro de un proceso de pensamiento y toma de decisión de los datos que describen las distintas dimensiones corporales del paciente con cáncer mediante herramientas y recursos clínicos, antropométricos, hemato-bioquímicos, dietéticos y funcionales. El registro del peso actual, y de los cambios ocurridos recientemente en este indicador, son indispensables para una primera

evaluación del impacto de la enfermedad neoplásica sobre el estado nutricional del paciente.<sup>19</sup> Una pérdida de peso > 10 % del propio del enfermo antes del diagnóstico habla de la repercusión ocurrida, y del tiempo en que ha ocurrido.<sup>20</sup> Adicionalmente, el cálculo del Índice de Masa Corporal (IMC) permite establecer objetivamente la presencia de desnutrición después de contrastación con estándares poblacionales.<sup>21</sup> Un IMC < 18.5 kg.m<sup>-2</sup> conduce al diagnóstico de desnutrición, y puede señalar a los pacientes con cáncer que sufren una peor evolución y una menor capacidad de respuesta a la terapia administrada.<sup>22</sup>

En el paciente con cáncer es importante trazar los cambios ocurridos en el peso corporal hasta el compartimiento corporal afectado.<sup>23</sup> La cuantificación de la grasa corporal mediante la medición de los pliegues subcutáneos, y de la masa muscular esquelética tras la mensuración de las circunferencias de los segmentos corporales (como el brazo, el muslo y la pantorrilla), sirven para evaluar diferenciadamente el impacto de la enfermedad neoplásica sobre los compartimientos tisulares.<sup>24</sup> La introducción de técnicas de bioimpedancia eléctrica (BIE) sirve para obtener tales estimados de forma simultánea y reproducible.<sup>25</sup>

Los cambios causados en el peso corporal por la enfermedad cancerosa se acompañan de alteraciones de la síntesis hepática de proteínas<sup>26</sup> y el aumento de las concentraciones séricas de las citoquinas proinflamatorias.<sup>27</sup> En los pacientes con cáncer suelen observarse la disminución de las concentraciones plasmáticas de la albúmina, la prealbúmina y la transferrina: indicadores bioquímicos clásicos del estado nutricional.<sup>28</sup> La cuantía de la reducción ocurrida en las concentraciones plasmáticas de las proteínas secretoras hepáticas puede reflejar, además, la intensidad y la duración en el tiempo de la respuesta inflamatoria

sistémica despertada por la célula cancerosa.<sup>29</sup>

Si bien la determinación de las concentraciones circulantes de las citoquinas proinflamatorias suele ser económicamente onerosa para la institución de salud que acoge al paciente con cáncer, la respuesta inflamatoria sistémica secundaria al cáncer puede estimarse alternativamente de los cambios observados en la velocidad de sedimentación globular (VSG)<sup>30</sup> y la proteína C reactiva (PCR).<sup>31</sup> Por otra parte, el conteo total de linfocitos (CTL) se emplea en la identificación y la evaluación de estados de inmunocompromiso e inmunodepresión que suelen concurrir en el paciente con cáncer.<sup>32</sup>

La colección e interpretación de los indicadores del estado nutricional deben ir de la mano de un interrogatorio clínico que se oriente a revelar la presencia de síntomas que puedan repercutir seriamente sobre el estado nutricional, entre ellos, la anorexia, la saciedad precoz, la astenia y el cansancio fácil, el abandono de funciones, la disgeusia, la disfagia, los trastornos de la motilidad intestinal, y la cuantía y la calidad de los ingresos alimentarios.<sup>33</sup>

Las neoplasias de las vías digestivas suelen interferir directamente en los procesos de deglución y digestión de los alimentos ingeridos, y de absorción y distribución de los nutrientes absorbidos. Es inmediato entonces que las neoplasias de las vías digestivas comportan un mayor riesgo nutricional que las que acontecen en otras locaciones.<sup>34</sup> Por consiguiente, es de esperar que la desnutrición se instale más tempranamente, y se manifieste con más fuerza, en los pacientes afectados por neoplasias de vías digestivas; y afecte más profundamente la efectividad de las terapias citorreductoras que se administren.<sup>35-36</sup>

El Hospital Universitario Docente “Comandante Manuel Piti Fajardo” (La Habana, Cuba) es una institución de salud adscrita a la Dirección Provincial de Salud

de La Habana que sostiene una importante actividad quirúrgica. En el Servicio hospitalario de Cirugía General son ingresados y atendidos numerosos enfermos con neoplasias de vías digestivas que seguirán después diferentes rutas de tratamiento, la quirúrgica como primera opción siempre que sea posible.<sup>37</sup> Conociendo del impacto nutricional de las neoplasias de vías digestivas, se ha completado el siguiente trabajo que expone el estado nutricional de los pacientes atendidos por tales problemas de salud, y los determinantes de la desnutrición que en ellos pueda presentarse.

## MATERIAL Y MÉTODO

**Locación del estudio:** Servicio de Cirugía General del Hospital Universitario Docente “Comandante Manuel Piti Fajardo” (La Habana, Cuba).

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

**Serie de estudio:** La serie de estudio se construyó con las historias clínicas de los pacientes diagnosticados con neoplasias de las vías digestivas que ingresaron en el hospital entre los meses de Enero del 2017 y Diciembre del 2018 (ambos incluidos), y que contenían los datos requeridos para el examen y satisfacción de los objetivos de la presente investigación. En consecuencia, se excluyeron las historias clínicas que no contenían los datos requeridos en el diseño experimental de la investigación, o las de aquellos pacientes aquejados por otras condiciones que afectarían espuriamente el comportamiento de los indicadores del estado nutricional, como las úlceras por presión, la postración y el encamamiento, y la demencia.

De cada historia clínica se obtuvieron el sexo (Masculino vs. Femenino), la edad (como años de vida cumplidos), las enfermedades crónicas concurrentes (Diabetes tipo 2, Hipertensión arterial,

Cardiopatía isquémica), y la condición al egreso de la hospitalización corriente (Vivo vs. Fallecido). La edad se dicotomizó ulteriormente como Edades < 60 años vs. Edades ≥ 60 años.

También se obtuvieron de las historias clínicas de los pacientes la locación de la lesión neoplásica primaria (esófago-estómago, colon, rectosigmoides, ano y canal anal, conjunto hepatopancreatobiliar) y el tratamiento citorreductor administrado (cirugía, quimioterapia, radioterapia).

**Mediciones antropométricas:** De las historias clínicas se obtuvieron la talla (centímetro) y el peso corporal (kilogramo) del paciente en el momento del ingreso hospitalario. Las mensuraciones se hicieron por el personal de salud con el equipamiento existente en el Servicio hospitalario de Cirugía General. El IMC ( $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$ ) se calculó con los valores recuperados de la talla y el peso corporal, y se estratificó de la manera siguiente:<sup>38</sup> *Peso insuficiente para la talla:*  $\text{IMC} < 18.5 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ ; *Peso suficiente para la talla:*  $\text{IMC}$  entre  $18.5 - 24.9 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ ; y *Peso excesivo para la talla:*  $\text{IMC} \geq 25.0 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-2}$ ; respectivamente.

**Determinaciones hematobioquímicas:** De las historias clínicas se obtuvieron las determinaciones hematobioquímicas con interés nutricional que fueron hechas como parte del protocolo de evaluación integral del paciente durante la hospitalización. Las determinaciones hematobioquímicas se dicotomizaron ulteriormente como sigue: *Hemoglobina:* Valores esperados:  $> 130 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$  vs. Valores disminuidos:  $\leq 130 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ ; *Albumina:* Valores esperados:  $\geq 35 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$  vs. Valores disminuidos:  $< 35 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ ; *Colesterol:* Valores esperados:  $\geq 3.5 \text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$  vs. Valores disminuidos:  $< 3.5 \text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$ ; y *Conteos de Linfocitos:* Conteos esperados:  $\geq 2,000 \text{ células}\cdot\text{mL}^{-1}$  vs. Conteos disminuidos:  $< 2,000 \text{ células}\cdot\text{mL}^{-1}$ ; respectivamente.

**Construcción del Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico:** El IRNG se

construyó con los valores corrientes de la albúmina sérica y el peso corporal del paciente, según se ha descrito previamente. El IRNG se incluyó dentro del protocolo de evaluación nutricional de los pacientes atendidos por cáncer de vías digestivas en anticipación de la preponderancia de personas de la tercera edad en la serie de estudio. El IRNG es la adaptación del Índice de Riesgo Nutricional (IRN) avanzado por Buzby *et al.* (1991)<sup>39</sup> que fue propuesta por Bouillanne *et al.* (2005).<sup>40</sup> La ecuación incluye ahora una derivación del peso ideal del sujeto debida a Lorenz () en base a la edad y la estatura. El valor obtenido del IRNG se estratificó ulteriormente como se muestra: *Riesgo alto de desnutrición:*  $\text{IRNG} < 82$ ; *Riesgo moderado:*  $\text{IRNG}$  entre  $82 - 91$ ; *Riesgo bajo:*  $\text{IRNG}$  entre  $92 - 98$ ; y *Riesgo ausente:*  $\text{IRNG} > 98$ ; respectivamente. Puntajes disminuidos apuntan hacia la presencia de desnutrición.

**Procesamiento de los datos y análisis estadístico-matemático de los resultados:** Los datos demográficos, sanitarios, clínicos, antropométricos y hematobioquímicos de los pacientes estudiados se anotaron en los formularios provistos por el diseño experimental de la investigación, e ingresados en una hoja de cálculo electrónica construida sobre EXCEL para OFFICE de WINDOWS (Microsoft, Redmon, Virginia, Estados Unidos). Los datos se redujeron ulteriormente hasta estadígrafos de locación (media), dispersión (desviación estándar), y agregación (frecuencias absolutas | porcentajes), según el tipo de la variable.

Las asociaciones entre los indicadores empleados en la descripción del estado nutricional del paciente, por un lado, y las características demográficas, sanitarias y clínicas, por el otro; se examinaron mediante *tests* de independencia basados en la distribución ji-cuadrado.<sup>41</sup> Se recurrió a una probabilidad de ocurrencia del evento  $< 5 \%$

para denotar la asociación encontrada como significativa.<sup>41</sup>

**Consideraciones éticas:** En virtud del carácter retrospectivo del estudio no se requirió el completamiento del acto de consentimiento informado. Se aseguró siempre el anonimato, la discreción y la confidencialidad en el tratamiento de los datos recuperados de las historias clínicas de los pacientes incluidos en la serie de estudio.

El protocolo de la presente investigación fue presentado ante, discutido, y aprobado por el Comité científico y el Comité de Bioética del Hospital Universitario Docente "Comandante Manuel Piti Fajardo" dados la inocuidad de la misma, y el beneficio que pudiera proporcionar para el avance del conocimiento científico y la mejoría de la calidad de vida de los pacientes con neoplasias de las vías digestivas.

## RESULTADOS

La serie de estudio se construyó finalmente con las historias clínicas de 95 pacientes diagnosticados y atendidos por neoplasias de vías digestivas. Estos pacientes representaron el 4.8 % de todos los atendidos en el Servicio hospitalario de Cirugía General por estas condiciones durante la ventana de observación de la investigación.

La Tabla 1 expone las características demográficas, sanitarias y clínicas de los pacientes estudiados. Prevalcieron las mujeres sobre los hombres. La edad promedio fue de  $63.6 \pm 13.4$  años. Las dos terceras partes de los pacientes tenían edades  $\geq 60$  años. El sexo y la edad de los pacientes se comportaron de forma independiente (datos no mostrados). La HTA (43.2 %), las afecciones respiratorias crónicas (17.9 %), la DMT2 (16.8 %) y las afecciones gastrointestinales (16.8 %) fueron las enfermedades crónicas prevalentes. Las neoplasias de colon (42.0 %),

rectosigmoides (31.0 %), y del ano y el canal anal (10.0 %) fueron las locaciones más frecuentes. La cirugía citorreductora (89.5 %), la quimioterapia (54.7 %), y la radioterapia (27.4 %) fueron los tratamientos antineoplásicos empleados en los pacientes estudiados. La mortalidad intrahospitalaria fue del 6.3 %.

La Tabla 2 muestra los indicadores empleados en la descripción del estado nutricional del paciente atendido por neoplasias de las vías digestivas. Con la excepción de la hemoglobina y el conteo de linfocitos, los valores promedio de los indicadores empleados quedaron incluidos dentro de los intervalos de referencia biológicos. Los estados alterados de los indicadores nutricionales se comportaron como sigue (en orden descendente): *Anemia*: 74.7 %; *Linfopenia*: 63.1 %; *Hipoalbuminemia*: 47.4 %; *Hipocolesterolemia*: 28.4 %; y *Peso insuficiente para la talla*: 15.8 %; respectivamente. Poco más de la tercera parte de la serie de estudio mostró valores disminuidos del IRNG, razón por la cual estos pacientes estarían en riesgo de desnutrición.

La Tabla 3 muestra las asociaciones entre el fenotipo nutricional (dado por el IMC), por un lado, y las características demográficas y sanitarias de los pacientes estudiados. La implementación de terapias polimodales en los pacientes impidió evaluar las dependencias entre el fenotipo nutricional y la opción de tratamiento. El fenotipo nutricional fue independiente de las características demográficas y sanitarias de los pacientes (datos no mostrados).

Por último, la Tabla 4 muestra las dependencias entre el fenotipo nutricional (dado por el IMC), por un lado, y los indicadores hematobioquímicos empleados en la descripción del estado nutricional del paciente, por el otro.

Tabla 1. Características demográficas, clínicas y sanitarias de los pacientes estudiados en la presente investigación. Se presentan el número y [entre corchetes] el porcentaje de enfermos incluidos dentro de los estratos de la correspondiente característica. En instancias selectas, se muestran el promedio  $\pm$  desviación estándar de la característica.

Característica	Hallazgos
<b>Sexo</b>	
• Masculino	45 [47.4]
• Femenino	50 [52.6]
<b>Edad, media <math>\pm</math> desviación estándar</b>	
<b>Edad, años</b>	
• < 60 años	34 [35.8]
• $\geq$ 60 años	61 [64.2]
<b>Enfermedades crónicas</b>	
• Hipertensión arterial	41 [43.2]
• Diabetes tipo 2	16 [16.8]
• Cardiopatía isquémica	11 [11.6]
• Afecciones respiratorias crónicas <sup>¶</sup>	17 [17.9]
• Afecciones gastrointestinales	16 [16.8]
• Otras	26 [27.4]
<b>Locaciones del tumor</b>	
• Esófago y estómago	13 [13.7]
• Colon y rectosigmoides	66 [69.5]
• Ano y canal anal	10 [10.0]
• Bloque hepatopancreatobiliar	6 [ 7.0]
<b>Tratamiento antineoplásico primario</b>	
• Cirugía	85 [89.5]
• Quimioterapia	52 [54.7]
• Radioterapia	26 [27.4]
<b>Condición al egreso</b>	
• Vivo	89 [93.7]
• Fallecido	6 [ 6.3]

<sup>¶</sup> Asma bronquial y EPOC

Tamaño de la serie: 95.

Fuente: Registros del estudio.

En este punto, se hace notar la plausibilidad de los datos (implícita en todo estudio retrospectivo), y que se evidencia en la ocurrencia de casillas con un número “pequeño” (< 5) de observaciones. No obstante, se destaca la mayor frecuencia de anemia ( $\chi^2 = 6.208$ ;  $p < 0.05$ ; *test* de independencia basado en la distribución ji-cuadrado) y puntajes disminuidos del IRNG ( $\chi^2 = 40.220$ ;  $p < 0.05$ ; *test* de independencia

basado en la distribución ji-cuadrado) entre los pacientes con un IMC < 18.5 kg.m<sup>-2</sup>.

## DISCUSIÓN

El presente trabajo ha explorado el estado nutricional de los pacientes atendidos en una institución clínico-quirúrgica de la ciudad de La Habana por neoplasias asentadas en diferentes locaciones de las vías digestivas.

Tabla 2. Indicadores empleados en la descripción del estado nutricional de los pacientes atendidos por neoplasias de vías digestivas. Se presentan el promedio  $\pm$  desviación estándar del indicador. También se muestran el número y [entre corchetes] el porcentaje de pacientes con valores alterados del indicador.

Indicador	Hallazgos
<b><i>IMC, kg.m<sup>-2</sup>, media <math>\pm</math> desviación estándar</i></b>	23.2 $\pm$ 4.1
<b><i>IMC, kg.m<sup>-2</sup></i></b>	
• IMC < 18.5	15 [15.8]
• IMC entre 18.5 – 24.9	48 [50.5]
• IMC $\geq$ 25.0	32 [33.6]
<b><i>Albúmina sérica, g.L<sup>-1</sup></i></b>	35.5 $\pm$ 8.5
<b><i>Albúmina sérica &lt; 35.0 g.L<sup>-1</sup></i></b>	45 [47.4]
<b><i>Colesterol total, mmol.L<sup>-1</sup></i></b>	4.2 $\pm$ 1.2
<b><i>Colesterol total &lt; 3.5 mmol.L<sup>-1</sup></i></b>	27 [28.4]
<b><i>Hemoglobina, g.L<sup>-1</sup></i></b>	109.7 $\pm$ 24.3
<b><i>Hemoglobina &lt; Punto de corte</i></b>	71 [74.7]
<b><i>Conteo de linfocitos, células.mm<sup>-3</sup></i></b>	1,769.1 $\pm$ 1,079.1
<b><i>Conteo de linfocitos &lt; 2,000 células.mm<sup>-3</sup></i></b>	60 [63.1]
<b><i>IRNG</i></b>	
• Riesgo elevado: < 82	21 [22.1]
• Riesgo moderado: Entre 82 – 91	15 [15.8]
• Riesgo bajo: Entre 92 – 98	18 [18.9]
• Riesgo ausente: > 98	41 [43.1]

Tamaño de la serie: 95.

Fuente: Registros del estudio.

El estado nutricional del paciente se estableció mediante el IMC: un indicador antropométrico de uso frecuente en estudios de esta naturaleza. El estado nutricional del paciente fue descrito adicionalmente mediante indicadores hematobioquímicos como la hemoglobina y la albúmina sérica. En virtud de la “geriatriización” de la población hospitalaria (las dos terceras partes de la serie de estudio tenían edades  $\geq$  60 años), se calculó el IRNG: un indicador que reúne las aportaciones de las concentraciones séricas de albúmina y el cambio en el peso habitual del paciente. De acuerdo con el IMC, la desnutrición estaba presente en uno de cada 8 pacientes estudiados. Prevalcieron la anemia y la linfopenia. La tercera parte de los pacientes se presentó con puntajes IRNG entre moderados y elevados. El IMC fue independiente de las características

demográficas y sanitarias del paciente. No se encontraron asociaciones entre el IMC y los indicadores hematobioquímicos empleados en el estudio, excepción hecha de la hemoglobina. El IRNG fue mayor entre los pacientes con un peso insuficiente para la talla.

La literatura abunda en reportes sobre la elevada frecuencia de desnutrición entre los pacientes atendidos por cáncer. El Estudio Latinoamericano de Desnutrición en Hospitales Oncológicos, concluido en el año 2021 en 10 países de esta región con +1,800 enfermos, reportó que el 59.1 % de ellos estaban desnutridos.<sup>42</sup> En este punto, se hace ver que el estado nutricional de los pacientes se estableció en la presente investigación mediante un estudio retrospectivo de las historias clínicas de una “pequeña” parte de los que se atienden en la institución por neoplasias de las vías digestivas, y que los

enfermos estudiados se encontraban sujetos a varias terapias citorreductoras y atravesaban diferentes estadios de tratamiento. La plausibilidad de los datos es entonces una característica implícita de tales estudios retrospectivos y, por consiguiente, los hallazgos documentados a la conclusión de los mismos se han de interpretar con cautela.

estimados dispares de desnutrición. El IMC es un indicador utilizado comúnmente para establecer la presencia de desnutrición en el enfermo, pero no informa sobre el tamaño de los compartimientos corporales ni tampoco sobre los cambios recientes en el peso corporal.<sup>38</sup> De esta manera, la depleción de la masa magra corporal (o, por la misma razón, la velocidad a la que tal depleción

Tabla 3. Asociaciones entre el Índice de Masa Corporal y las características demográficas, clínicas y sanitarias selectas. Se presentan el número y [entre corchetes] el porcentaje de enfermos incluidos dentro de los estratos de la correspondiente característica para cada fenotipo nutricional. Leyenda: IMC: Índice de Masa Corporal.

Característica	IMC: kg.m <sup>-2</sup>		
	IMC < 18.5	IMC entre 18.5 – 24.9	IMC ≥ 25.0
Tamaño	15 [15.8]	48 [50.5]	32 [33.6]
<b>Sexo</b>			
• Masculino	7 [46.7]	26 [54.2]	12 [37.5]
• Femenino	8 [53.3]	22 [45.8]	20 [62.5]
<b>Edad, años</b>			
• < 60 años	8 [53.3]	15 [31.3]	11 [34.3]
• ≥ 60 años	7 [46.7]	33 [68.7]	21 [65.7]
<b>Locaciones del tumor</b>			
• Esófago y estómago	4 [26.7]	8 [16.7]	1 [ 3.1]
• Colon y rectosigmoides	10 [66.7]	35 [72.9]	21 [65.6]
• Ano y canal anal	1 [ 6.6]	2 [ 4.2]	7 [21.9]
• Bloque hepatopancreatobiliar	0 [ 0.0]	3 [ 6.3]	3 [ 9.3]
<b>Condición al egreso</b>			
• Vivo	14 [93.4]	45 [93.7]	30 [93.7]
• Fallecido	1 [ 6.6]	3 [ 6.3]	2 [ 6.2]

Tamaño de la serie: 95.

Fuente: Registros del estudio.

Si bien no constituyó un objetivo primario de la presente investigación resolver las diferencias encontradas en ella respecto de los hallazgos asentados en la literatura consultada, se pudiera especular que tales diferencias se podrían explicar (en parte) por las herramientas que se empleen en el diagnóstico nutricional. Diferentes herramientas de diagnóstico nutricional exhiben diferentes características operacionales que podrían trasladarse a

haya ocurrido) podría pasar desapercibida en pacientes con un peso excesivo para la talla.

La Encuesta Subjetiva Global (ESG) propuesta por Detsky *et al.* (1987)<sup>43</sup> es otra de las herramientas empleadas en la descripción del estado nutricional del paciente con cáncer. La ESG generada por el paciente (ESG-GP) ha sido propuesta como el estándar de referencia en el diagnóstico de trastornos nutricionales en los enfermos atendidos por cáncer.<sup>44</sup> Estas herramientas

incorporan ítems que registran los cambios ocurridos en los ingresos alimentarios del paciente, los cambios recientes en el peso corporal, y el impacto de la enfermedad en la capacidad de valerse por sí mismo y autocuidarse. Es solo natural que la administración de estas herramientas resulte en tasas mayores de desnutrición asociada | secundaria al cáncer. Guedes *et al.* (2016)<sup>45</sup> estudiaron el estado nutricional de 29 pacientes con cáncer (*Hombres*: 69.0 %; *Edad promedio*: 63.5 ± 11.9 años; *Locación prevalente del tumor*: Tubo digestivo: 55.2 %; *Estadio de la enfermedad*: Estadio IV: 41.4 %; *Cirugía previa*: 31.0 %), y que eran atendidos ambulatoriamente en un hospital de especialidades de la ciudad de La Habana como parte de un protocolo de quimioterapia citorreductora, indistintamente mediante el IMC y la ESG-GP. Mientras la frecuencia de desnutrición estimada mediante el IMC fue del 17.0 % (cifra similar a la hallada en el presente estudio), la ESG-GP encontró que todos los pacientes estaban en riesgo de desnutrición.<sup>45</sup>

Adicionalmente, la desnutrición presente en el paciente con cáncer puede ser descrita mediante varios indicadores hematobioquímicos. La presencia de una masa tumoral activa y en expansión proliferativa, la respuesta del huésped ante esta masa, y el impacto de las distintas terapias citorreductoras, pueden afectar tanto la producción medular de elementos formes y hemoglobina como la producción hepática de proteínas secretoras. La anemia suele ser el hallazgo primario que justifique e impulse el proceso diagnóstico en el enfermo que ya aqueja síntomas.<sup>46</sup> La linfopenia puede señalar a los pacientes en riesgo de inmunodepresión e inmunosupresión antes de la administración de una terapia citorreductora especificada.<sup>47</sup> La hipoalbuminemia indicaría los trastornos existentes en el microambiente hepático, así como la extensión e intensidad de la respuesta inflamatoria antitumoral.<sup>48</sup> La

hipocolesterolemia se integraría dentro de las moléculas que actúan como reactantes negativos de fase aguda.<sup>49</sup>

Las limitaciones operacionales de los indicadores propuestos para el diagnóstico y clasificación de la desnutrición presente en el paciente con cáncer han llevado a la propuesta de integrar varios de ellos dentro de sistemas de puntajes de los que se espera una exactitud maximizada.<sup>50-51</sup> De forma interesante, se hace notar que tres de los indicadores hematobioquímicos antes discutidos se han incorporado dentro del sistema CONUT de puntaje para la identificación de la desnutrición que pueda estar presente en el enfermo en el momento del ingreso hospitalario.<sup>52</sup>

El IRNG fue empleado en el presente estudio anticipando una frecuencia aumentada de los adultos mayores entre los pacientes examinados. El IRNG es en realidad una extensión del IRN desarrollado en los 1990s para medir el impacto de la nutrición parenteral en la prevención de complicaciones tras la realización de cirugías abdominales y torácicas no cardíacas.<sup>39-40</sup> Hayama *et al.* (2022)<sup>53</sup> estudiaron 259 pacientes (*Hombres*: 55.6 %; *Edades > 74 años*: 44.8 %) que fueron operados electivamente después de ser diagnosticados con un cáncer colorrectal. La quinta parte de los pacientes estaba en riesgo de desnutrirse en base a los puntajes IRNG disminuidos.<sup>53</sup> Lidoriki *et al.* (2021)<sup>54</sup> completaron una revisión temática + meta-análisis sobre la utilidad del IRNG en la predicción de complicaciones tras la cirugía citorreductora en el cáncer de estómago. Los puntajes IRNG disminuidos señalaron a los pacientes con un riesgo elevado de complicaciones post-operatorias, incluyendo la muerte.<sup>54</sup> Fue entonces significativo constatar que, a pesar de la plausibilidad de los datos, los bajos puntajes IRNG se concentraron en los pacientes con valores disminuidos del IMC.

Tabla 4. Asociaciones entre el Índice de Masa Corporal y los indicadores empleados en la descripción del estado nutricional de los pacientes tratados con neoplasias de las vías digestivas. Leyenda: IMC: Índice de Masa Corporal. IRNG: Índice de Riesgo Nutricional Geriátrico.

Indicador	IMC: kg.m <sup>-2</sup>		
	IMC < 18.5	IMC entre 18.5 – 24.9	IMC ≥ 25.0
Tamaño	15 [15.8]	48 [50.5]	32 [33.6]
<b>Albúmina sérica</b>			
• < 35.0 g.L <sup>-1</sup>	11 [73.3]	22 [45.8]	12 [37.5]
• ≥ 35.0 g.L <sup>-1</sup>	4 [26.7]	26 [54.2]	20 [62.5]
<b>Colesterol total</b>			
• < 3.5 mmol.L <sup>-1</sup>	5 [33.3]	13 [27.1]	9 [28.1]
• ≥ 3.5 mmol.L <sup>-1</sup>	10 [66.7]	35 [72.9]	23 [71.9]
<b>Hemoglobina</b>			
• < Punto de corte	13 [86.7]	39 [81.3]	19 [59.3] <sup>¶</sup>
• ≥ Punto de corte	2 [13.3]	9 [18.7]	13 [40.7]
<b>Conteo de linfocitos</b>			
• < 2,000 células.mm <sup>-3</sup>	9 [60.0]	31 [64.6]	20 [62.5]
• ≥ 2,000 células.mm <sup>-3</sup>	6 [40.0]	17 [35.4]	12 [37.5]
<b>IRNG</b>			
• Riesgo elevado: < 82	10 [66.7]	10 [20.8]	1 [ 3.1] <sup>¶</sup>
• Riesgo moderado: Entre 82 – 91	4 [26.7]	9 [18.7]	2 [ 6.2]
• Riesgo bajo: Entre 92 – 98	1 [ 6.6]	13 [27.1]	5 [15.6]
• Riesgo ausente: > 98	0 [ 0.0]	16 [33.3]	24 [75.0]

<sup>¶</sup>p < 0.05.

Tamaño de la serie: 95.

Fuente: Registros del estudio.

La desnutrición relacionada con el cáncer podría depender de la progresión de la enfermedad. Algunos autores mencionan que la frecuencia de desnutrición sería “pequeña” en las etapas iniciales de la enfermedad, pero casi universal en aquellos pacientes con tumores avanzados, los que muestran diseminación metastásica, y los que son sujetos de cuidados paliativos. Segura *et al.* (2005)<sup>55</sup> completaron el estudio NUPAC en 781 pacientes con tumores avanzados y metastizantes. La ESG-GP fue empleada en el diagnóstico nutricional.<sup>44</sup> La desnutrición estaba presente en la mitad más uno de los pacientes.<sup>55</sup>

La desnutrición asociada al cáncer pudiera depender de la edad del paciente. Para cuando el cáncer es diagnosticado, el

adulto mayor puede mostrar algunos de los síndromes nutricionales de la tercera edad como la sarcopenia. Sobre la pérdida involuntaria de la masa muscular esquelética se podrían superponer otras influencias como la caquexia en respuesta a la proliferación cancerosa, lo que agravaría el deterioro nutricional del enfermo y el abandono de funciones y capacidades. Se hace notar que los adultos mayores representaron las dos terceras partes de la presente serie de estudio. D’Almeida *et al.* (2020)<sup>56</sup> condujeron un estudio multicéntrico sobre el estado nutricional de +3,000 adultos mayores atendidos por cáncer en 44 hospitales del Brasil. La Mini Encuesta Nutricional (MNE) desarrollada por Vellas *et al.* (1999)<sup>57</sup> fue la herramienta empleada

en el diagnóstico nutricional. La tercera parte de los enfermos estaba desnutrida, y otra tercera parte estaba en riesgo.<sup>56</sup>

La desnutrición podría asociarse con la locación del tumor. En una primera aproximación, la frecuencia de desnutrición sería baja en los tumores sólidos, pero elevada en las neoplasias de vías digestivas y las leucemias y linfomas. Cambior-Álvarez *et al.* (2018)<sup>58</sup> reportaron que la frecuencia de desnutrición sería de hasta un 86 % en el cáncer de páncreas, del 48 – 61 % en los tumores de colon y los linfomas de curso agresivo y pronóstico sombrío, del 46 % en los tumores del pulmón y la vejiga y las vías urinarias, y del 30 – 40 % en los linfomas con buena respuesta quimioterápica, el cáncer de mama y los sarcomas. Santana Porbén (2011)<sup>59</sup> empleó la ESG en el diagnóstico nutricional de pacientes que fueron operados de cáncer de colon. La frecuencia encontrada de desnutrición fue del 28.3 %.<sup>59</sup>

Pouliá *et al.* (2022)<sup>60</sup> estudiaron el estado nutricional de 118 pacientes diagnosticados con cáncer de páncreas (*Complicado con metástasis hepatobiliares*: 17.8 %) mediante la forma abreviada de la MNA a la admisión en un programa de quimioterapia ambulatoria. El 80.3 % de los pacientes se encontraba desnutrido, o en riesgo de estarlo.<sup>60</sup> En un estudio completado en el hospital de pertenencia de la autora del presente artículo, Oliva Anaya *et al.* (2016)<sup>61</sup> emplearon el IMC para calificar el estado nutricional de pacientes que serían operados electivamente de tumores de esófago y cardíacos. El 95.9 % de los enfermos mostró valores del IMC < 18.5 kg.m<sup>-2</sup>.<sup>61</sup>

La desnutrición constatada en el paciente con cáncer podría integrar el efecto aditivo de las terapias polimodales administradas. Son inevitables los trastornos de la masticación, salivación, deglución y digestión de los alimentos y la ulterior absorción y distribución de los nutrientes en

ellos contenidos después de la cirugía de tumores de cabeza y cuello, esófago y estómago, marco cólico y páncreas. La quimioterapia y la radioterapia inducen mucositis universal, y con ello, xerostomía, vómitos y diarreas (entre otros síntomas) que terminan afectando la utilización periférica de los nutrientes absorbidos. Gutiérrez Noyola *et al.* (2015)<sup>62</sup> reportaron una tasa de desnutrición del 59.5 % a la admisión en una unidad hospitalaria de cuidados críticos de los pacientes operados de cáncer del pulmón y vías digestivas. El puntaje CONUT fue empleado en el diagnóstico nutricional.<sup>52</sup> Attar *et al.* (2012)<sup>63</sup> documentaron el estado nutricional de 313 enfermos sujetos de quimioterapia en 11 centros hospitalarios de Francia a causa de cáncer de las vías digestivas (*Colon*: 58 %; *Páncreas*: 15 %; *Estómago*: 11 %; *Bloque hepatobiliar*: 10 %). La frecuencia de desnutrición fue del 52 %.<sup>63</sup>

Las argumentaciones expuestas en los párrafos precedentes son un eterno recordatorio del riesgo permanente de desnutrición que tiene el paciente con cáncer en cualquier etapa del tratamiento citorreductor, y proveen los fundamentos filosóficos para el diseño y la implementación de los correspondientes programas de intervención nutricional.<sup>64</sup> De la conducción de tales programas se espera la reducción de la ocurrencia de las complicaciones que puedan suceder tras la administración de las terapias citorreductoras, la mayor efectividad de estas terapias, la mejoría de la calidad de vida del paciente y sus familiares, y la disminución de los costos de la atención médica (hospitalización incluida).

## CONCLUSIONES

La desnutrición es un hallazgo frecuente en los pacientes tratados por neoplasias de las vías digestivas. Sin embargo, las herramientas e indicadores empleada(o)s en

el diagnóstico del estado nutricional del enfermo pueden diferir respecto de los estimados resultantes de desnutrición.

### **Futuras extensiones**

Futuras investigaciones deben explorar las características operacionales de las herramientas e indicadores empleada(o)s en el diagnóstico del estado nutricional del enfermo tratado por neoplasias de las vías digestivas mediante la contrastación apropiada con una “regla dorada” construida con las opiniones de expertos.

### **AGRADECIMIENTOS**

A todos los que contribuyeron a la conducción del estudio reseñado en el presente texto.

### **CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES**

Los autores participaron a partes iguales en el diseño y ejecución de la investigación reseñada en este texto; la recolección y el procesamiento estadístico-matemático de los datos, el análisis de los resultados, y la redacción del presente artículo.

### **SUMMARY**

**Rationale:** Cancer is a global health problem causing annually the death of 14 million people around the world. Non-volitional weight loss and nutrient-energy malnutrition (NEM) are prevailing findings in cancer disease. Patients assisted for cancer of the digestive tract would be more vulnerable to NEM. **Objective:** To assess the nutritional status of patients assisted for cancer of the digestive tract in a surgical-clinical hospital of the city of Havana. **Study location:** “Comandante Manuel Piti Fajardo” Teaching University (Vedado, Havana city). **Study design:** Retrospective, analytical. **Study serie:** Ninety-five patients (Women: 52.6 %; Average age: 63.6 ± 13.4 years; Ages ≥ 60

years: 64.2 %) assisted (Surgical cytoreduction: 89.5 %) for cancer of the digestive tract (Neoplasias of colon and rectosigmoid: 69.5 %) in the hospital (In-hospital mortality rate: 6.3 %) between the months of January 2017 and December 2018 (both included). **Methods:** Nutritional status of the patient was described by means of the Body Mass Index (BMI: kg.m<sup>-2</sup>). Nutritional assessment was completed with the determination of selected hematobiochemical indicators. Geriatric Nutritional Risk Index (GNRI: Bouillanne et al.; 2005) was calculated with the recovered values of serum albumin and body weight. **Results:** Fifteen-point-eight percent of the patients showed a BMI < 18.5 kg.m<sup>-2</sup>. BMI was independent from the demographic, sanitary and clinical characteristics of the patient. Behavior of the hematobiochemical indicators of the nutritional status was as follows (in descending order): Anemia: 74.7 %; Lymphopenia: 63.1 %; Hypoalbuminemia: 47.4 %; and Hypocholesterolemia: 28.4 %; respectively. GNRI was distributed as follows: High risk: 22.1 %; Moderate risk: 15.8 %; Low risk: 18.9 %; and Risk absent: 43.1 %; respectively. Anemia ( $\chi^2 = 6.208$ ;  $p < 0.05$ ) and diminished GNRI scores ( $\chi^2 = 40.220$ ;  $p < 0.05$ ; test of independence based in the chi-squared distribution) concentrated among patients with a BMI < 18.5 kg.m<sup>-2</sup>. **Conclusions:** Behavior of the indicators of nutritional status might reflect different aspects of antitumoral response in patients assisted for cancer of the digestive tract. **Dávila Díaz Y, Zayas Somoza E, Almanza Díaz Y.** On the nutritional status of the patients assisted for cancer of the digestive tract in a clinical surgical hospital of Havana city. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2023;33(1):91-108. RNPS: 2221. ISSN: 1561-2929.

*Subject headings:* Cancer of the digestive tract / Malnutrition / Nutritional assessment.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Nicholson BD, Thompson MJ, Hobbs FDR, Nguyen M, McLellan J, Green B; et al. Measured weight loss as a precursor to cancer diagnosis:

- Retrospective cohort analysis of 43 302 primary care patients. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2022;13:2492-503.
2. Corriveau J, Alavifard D, Gillis C. Demystifying malnutrition to improve nutrition screening and assessment in Oncology. *Semin Oncol Nurs* 2022;38(5):151336. Disponible en: <http://doi:10.1016/j.soncn.2022.151336>. Fecha de última visita: 10 de Octubre del 2022.
  3. Lee DU, Fan GH, Hastie DJ, Addonizio EA, Han J, Prakasam VN, Karagozian R. The clinical impact of malnutrition on the postoperative outcomes of patients undergoing gastrectomy for gastric cancer: Propensity score matched analysis of 2011-2017 hospital database. *Clin Nutr ESPEN* 2021;46:484-90.
  4. Yeom E, Yu K. Understanding the molecular basis of anorexia and tissue wasting in cancer cachexia. *Exp Mol Med* 2022;54:426-32.
  5. Tan SYX, Zhang J, Tee WW. Epigenetic regulation of inflammatory signaling and inflammation-induced cancer. *Front Cell Dev Biol* 2022;10:931493. Disponible en: <http://doi:10.3389/fcell.2022.931493>. Fecha de última visita: 10 de Octubre del 2022.
  6. Heneghan HM, Zaborowski A, Fanning M, McHugh A, Doyle S, Moore J; *et al.* Prospective study of malabsorption and malnutrition after esophageal and gastric cancer surgery. *Ann Surg* 2015;262:803-8.
  7. Purcell SA, Elliott SA, Baracos VE, Chu QSC, Prado CM. Key determinants of energy expenditure in cancer and implications for clinical practice. *Eur J Clin Nutr* 2016;70:1230-8.
  8. Li Y, Jin H, Chen Y, Huang T, Mi Y, Zou Z. Cancer cachexia: Molecular mechanism and pharmacological management. *Biochem J* 2021;478:1663-88.
  9. Mendes MC, Pimentel GD, Costa FO, Carvalheira JB. Molecular and neuroendocrine mechanisms of cancer cachexia. *J Endocrinol* 2015;226(3):R29-R43. Disponible en: <http://doi:10.1530/joe-15-0170>. Fecha de última visita: 10 de Octubre del 2022.
  10. Coa KI, Epstein JB, Ettinger D, Jatoi A, McManus K, Platek ME; *et al.* The impact of cancer treatment on the diets and food preferences of patients receiving outpatient treatment. *Nutrition Cancer* 2015;67:339-53.
  11. Fairman CM, Lønbro S, Cardaci TD, VanderVeen BN, Nilsen TS, Murphy AE. Muscle wasting in cancer: Opportunities and challenges for exercise in clinical cancer trials. *JCSM Rapid Commun* 2022;5(1):52-67. Disponible en: <http://doi:10.1002/rco2.56>. Fecha de última visita: 10 de Octubre del 2022.
  12. McGovern J, Dolan RD, Skipworth RJ, Laird BJ, McMillan DC. Cancer cachexia: A nutritional or a systemic inflammatory syndrome? *Brit J Cancer* 2022;127:379-82.
  13. Malla J, Zahra A, Venugopal S, Selvamani TY, Shoukrie SI, Selvaraj R; *et al.* What role do inflammatory cytokines play in cancer cachexia? *Cureus* 2022;14(7):e26798. Disponible en: <http://doi:10.7759/cureus.26798>. Fecha de última visita: 11 de Octubre del 2022.
  14. Amano K, Baracos VE, Morita T, Miura T, Mori N, Tatara R; *et al.* The impact of cachexia on dietary intakes, symptoms, and quality of life in advanced cancer. *JCSM Rapid Commun* 2022;5:162-70.
  15. Anderson LJ, Lee J, Anderson B, Lee B, Migula D, Sauer A; *et al.* Whole- body and adipose tissue metabolic phenotype in cancer patients. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2022;13:1124-33.
  16. Weber BZC, Arabaci DH, Kir S. Metabolic reprogramming in adipose tissue during cancer cachexia. *Front*

- Oncol 2022;12:848394. Disponible en: <http://doi:10.3389/fonc.2022.848394>. Fecha de última visita: 11 de Octubre del 2022.
17. Beukers K, Voorn MJ, Trepels R, Vogelaar J, Havermans RC, Janssen-Heijnen ML. Associations between outcome variables of nutritional screening methods and systemic treatment tolerance in patients with colorectal cancer: A systematic review. *J Geriatr Oncol* 2022;13:1092-102.
  18. Crestani MS, Grassi T, Steemburgo T. Methods of nutritional assessment and functional capacity in the identification of unfavorable clinical outcomes in hospitalized patients with cancer: A systematic review. *Nutr Rev* 2022;80:786-811.
  19. Liu L, Erickson NT, Ricard I, von Weikersthal LF, Lerch MM, Decker T; *et al.* Early weight loss is an independent risk factor for shorter survival and increased side effects in patients with metastatic colorectal cancer undergoing first-line treatment within the randomized Phase III trial FIRE-3 (AIO KRK-0306). *Int J Cancer* 2022;150:112-23.
  20. Anandavadivelan P, Johar A, Lagergren P. The weight loss grading system as a predictor of cancer cachexia in oesophageal cancer survivors. *Eur J Clin Nutr* 2022;76:1755-61.
  21. 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.
  22. Greenlee H, Unger JM, LeBlanc M, Ramsey S, Hershman DL. Association between body mass index and cancer survival in a pooled analysis of 22 clinical trials. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2017;26:21-9.
  23. Cao DX, Wu GH, Zhang B, Quan YJ, Wei J, Jin H; *et al.* Resting energy expenditure and body composition in patients with newly detected cancer. *Clin Nutr* 2010;29:72-7.
  24. Almada-Correia I, Neves PM, Mäkitie A, Ravasco P. Body composition evaluation in head and neck cancer patients: A review. *Front Oncol* 2019;9:1112. Disponible en: <http://doi:10.3389/fonc.2019.01112>. Fecha de última visita: 11 de Octubre del 2022.
  25. Nwosu AC, Mayland CR, Mason S, Cox TF, Varro A, Stanley S, Ellershaw J. Bioelectrical impedance vector analysis (BIVA) as a method to compare body composition differences according to cancer stage and type. *Clin Nutr ESPEN* 2019;30:59-66.
  26. Rosa-Caldwell ME, Brown JL, Lee DE, Wiggs MP, Perry Jr RA, Haynie WS; *et al.* Hepatic alterations during the development and progression of cancer cachexia. *Appl Physiol Nutr Metab* 2020;45:500-12.
  27. Klampfer L. Cytokines, inflammation and colon cancer. *Curr Cancer Drug Targets* 2011;11(4):451-64. Disponible en: <http://doi:10.2174/156800911795538066>. Fecha de última visita: 11 de Octubre del 2022.
  28. Danan D, Shonka Jr DC, Selman Y, Chow Z, Smolkin ME, Jameson MJ. Prognostic value of albumin in patients with head and neck cancer. *The Laryngoscope* 2016;126:1567-71.
  29. Zhang J, Ding Y, Wang W, Lu Y, Wang H, Wang H, Teng L. Combining the fibrinogen/albumin ratio and systemic inflammation response index predicts survival in resectable gastric cancer. *Gastroenterol Res Pract* 2020;2020:3207345. Disponible en: <http://doi:10.1155/2020/3207345>. Fecha de última visita: 11 de Octubre del 2022.

30. Baicus C, Caraiola S, Rimbas M, Patrascu R, Baicus A; for the Grupul de Studiu al Scaderii Ponderale Involuntare. Utility of routine hematological and inflammation parameters for the diagnosis of cancer in involuntary weight loss. *J Invest Med* 2011;59:951-5.
31. Kinoshita A, Onoda H, Imai N, Iwaku A, Oishi M, Tanaka K; *et al.* The C-reactive protein/albumin ratio, a novel inflammation-based prognostic score, predicts outcomes in patients with hepatocellular carcinoma. *Ann Surg Oncol* 2015;22:803-10.
32. Okugawa Y, Toiyama Y, Yamamoto A, Shigemori T, Ichikawa T, Yin C; *et al.* Lymphocyte-to-C-reactive protein ratio and score are clinically feasible nutrition-inflammation markers of outcome in patients with gastric cancer. *Clin Nutr* 2020;39:1209-17.
33. Deftereos I, Djordjevic A, Carter VM, McNamara J, Yeung JM, Kiss N. Malnutrition screening tools in gastrointestinal cancer: A systematic review of concurrent validity. *Surg Oncol* 2021;38:101627. Disponible en: <http://doi:10.1016/j.suronc.2021.101627>. Fecha de última visita: 11 de Octubre del 2022.
34. Silva FRDM, de Oliveira MGOA, Souza ASR, Figueroa JN, Santos CS. Factors associated with malnutrition in hospitalized cancer patients: A cross-sectional study. *Nutr J* 2015;14:1-8.
35. Pérez-Cruz E, Camacho-Limas CP. Cáncer del tracto digestivo: Asociación entre el estado nutricional y la capacidad funcional. *Gac Méd Méx* 2017;153: 575-80.
36. Varila MA, Restrepo MA, Pinzón-Espitia O, Valoyes E. Estado nutricional de pacientes con neoplasias del tracto gastrointestinal. *Nutr Clín Diet Hosp* 2017;37(2):139-46. Disponible en: <http://revista.nutricion.org/PDF/VARILA.pdf>. Fecha de última visita: 11 de Octubre del 2022.
37. Mederos Curbelo ON, Barreras Ortega JC, Valdez Jiménez JM, León Chiang L, Romero Díaz CA, Álvarez Bermejo J. Efectividad de la gastrectomía total ampliada por cáncer de cardias y fondo del estómago. *Rev Cubana Cir* 2005;44(2-3):0-0. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74932005000200007&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74932005000200007&lng=es). Fecha de última visita: 11 de Octubre del 2022.
38. Bailey KV, Ferro-Luzzi A. Use of body mass index of adults in assessing individual and community nutritional status. *Bull World Health Org* 1995;73: 673-80.
39. Veterans Affairs Total Parenteral Nutrition Cooperative Study Group. Perioperative total parenteral nutrition in surgical patients. *New Engl J Med* 1991;325(8):525-32. Disponible en: <http://doi:10.1056/nejm199108223250801>. Fecha de última visita: 12 de Octubre del 2022.
40. Bouillanne O, Morineau G, Dupont C, Coulombel I, Vincent JP, Nicolis I; *et al.* Geriatric Nutritional Risk Index: A new index for evaluating at-risk elderly medical patients. *Am J Clin Nutr* 2005; 82:777-83.
41. Santana Porbén S, Canalejo Martínez H. Manual de Procedimientos Bioestadísticos. Editorial EAE Académica Española. Madrid: 2012.
42. Fuchs-Tarlovsky V, Castillo Pineda JC, Rodríguez Veintimilla D, Calvo Higuera I, Grijalva Guerrero P, Gomez Garcia A; *et al.* Cancer-related malnutrition: Epidemiological results from the Latin American Study of malnutrition in the oncology practice. *Nutrition Cancer* 2022;74(7):2479-88. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01635581.2021.2014902>. Fecha de última visita: 17 de Octubre del 2022.

43. Detsky AS, Baker JP, Johnston N, Whittaker S, Mendelson RA, Jeejeebhoy KN. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1987;11:8-13.
44. Guedes Rodríguez D, León Pérez DO, Pedroso Garriga T. Repercusión de la citorreducción tumoral sobre el estado nutricional del paciente. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2016;26:224-38.
45. Ottery FD. Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in Oncology. *Nutrition* 1996; 12(Suppl):S15-S19.
46. Huang XZ, Yang YC, Chen Y, Wu CC, Lin RF, Wang ZN, Zhang X. Preoperative anemia or low hemoglobin predicts poor prognosis in gastric cancer patients: A meta-analysis. *Dis Markers* 2019;2019:7606128. Disponible en: <http://doi:10.1155/2019/7606128>. Fecha de última visita: 17 de Octubre del 2022.
47. Ceze N, Thibault G, Goujon G, Viguier J, Watier H, Dorval E, Lecomte T. Pre-treatment lymphopenia as a prognostic biomarker in colorectal cancer patients receiving chemotherapy. *Cancer Chemother Pharmacol* 2011;68:1305-13.
48. Haskins IN, Baginsky M, Amdur RL, Agarwal S. Preoperative hypoalbuminemia is associated with worse outcomes in colon cancer patients. *Clin Nutr* 2017;36:1333-8.
49. Shin HJ, Roh CK, Son SY, Hoon H, Han SU. Prognostic value of hypocholesterolemia in patients with gastric cancer. *Asian J Surgery* 2021;44: 72-9.
50. Zhang Q, Qian L, Liu T, Ding JS, Zhang X, Song MM; *et al.*; for the Investigation on Nutrition Status and Its Clinical Outcome of Common Cancers (INSCOC) Group. Prevalence and prognostic value of malnutrition among elderly cancer patients using three scoring systems. *Front Nutr* 2021;8:738550. Disponible en: <http://doi:10.3389/fnut.2021.738550>. Fecha de última visita: 17 de Octubre del 2022.
51. Ryu SW, Kim IH. Comparison of different nutritional assessments in detecting malnutrition among gastric cancer patients. *World J Gastroenterol* 2010;16(26):3310-7. Disponible en: <http://doi:10.3748/wjg.v16.i26.3310>. Fecha de última visita: 17 de Octubre del 2022.
52. de Ulibarri Pérez JI, González-Madroño Giménez A, González Pérez P, Fernández G, Rodríguez Salvanés F, Mancha Álvarez-Estrada A, Díaz A. Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2002;17:179-88.
53. Hayama T, Hashiguchi Y, Ozawa T, Watanabe M, Fukushima Y, Shimada R; *et al.* The preoperative geriatric nutritional risk index (GNRI) is an independent prognostic factor in elderly patients underwent curative resection for colorectal cancer. *Sci Rep* 2022;12:3682. Disponible en: <http://doi:10.1038/s41598-022-07540-6>. Fecha de última visita: 17 de Octubre del 2022.
54. Lidoriki I, Schizas D, Frountzas M, Machairas N, Prodromidou A, Kapelouzou A; *et al.* GNRI as a prognostic factor for outcomes in cancer patients: a systematic review of the literature. *Nutrition Cancer* 2021;73: 391-403.
55. Segura A, Pardo J, Jara C, Zugazabeitia L, Carulla J, De las Peñas R; *et al.* An epidemiological evaluation of the prevalence of malnutrition in Spanish patients with locally advanced or metastatic cancer. *Clin Nutr* 2005; 24:801-1.
56. D'Almeida CA, Peres WAF, De Pinho NB, Martucci RB, Rodrigues VD, Ramalho A. Prevalence of malnutrition

- in older hospitalized cancer patients: A multicenter and multiregional study. *J Nutr Health Aging* 2020;24:166-71. Disponible en: <http://doi:10.1007/s12603-020-1309-4>. Fecha de última visita: 17 de Octubre del 2022.
57. Vellas B, Guigoz Y, Garry PJ, Nourhashemi F, Bennahum D, Lauque S, Albaredo JL. The Mini Nutritional Assessment (MNA) and its use in grading the nutritional state of elderly patients. *Nutrition* 1999;15:116-22.
58. Cambor-Álvarez M, Ocón-Bretón MJ, Luengo-Pérez LM, Virizuela JA, Sendrós-Madroño MJ, Cervera-Peris M; *et al.* Soporte nutricional y nutrición parenteral en el paciente oncológico: informe de consenso de un grupo de expertos. *Nutrición Hospitalaria [España]* 2018;35(1):224-33. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112018000100224&lng=pt](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000100224&lng=pt). Fecha de última visita: 17 de Octubre del 2022.
59. Santana Porbén S. Influencia del estadio de progresión de la lesión tumoral sobre el estado nutricional del enfermo de cáncer de colon. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2011;21:91-100.
60. Poulia KA, Antoniadou D, Sarantis P, Karamouzis MV. Pancreatic cancer prognosis, malnutrition risk, and quality of life: A cross-sectional study. *Nutrients* 2022;14(3):442. Disponible en: <http://doi:10.3390/nu14030442>. Fecha de última visita: 17 de Octubre del 2022.
61. Oliva Anaya CA, Mederos Curbelo ON, García Sierra JC, Barrera Ortega JC, Castellanos González JA. Soporte nutricional y calidad de vida en pacientes con cáncer de esófago y cardias. *Rev Cubana Cirugía* 2016;55(2):97-105. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/cir/v55n2/cir01216.pdf>. Fecha de última visita: 17 de Octubre del 2022.
62. Gutiérrez Noyola A, Martos Benítez FD, Echeverría Vítores A, Pupo San Juan Y, Soto García A, Alonso Rodríguez L; *et al.* Estado nutricional postquirúrgico del paciente oncológico al ingreso en una unidad de cuidados críticos. *RCAN Rev Cubana Aliment Nutr* 2015;25:60-75.
63. Attar A, Malka D, Sabaté JM, Bonnetain F, Lecomte T, Aparicio T; *et al.* Malnutrition is high and underestimated during chemotherapy in gastrointestinal cancer: An AGEO prospective cross-sectional multicenter study. *Nutrition Cancer* 2012;64:535-42.
64. Cáceres Lavernia H, Neninger Vinageras E, Menéndez Alfonso Y, Barreto Penié J. Intervención nutricional en el paciente con cáncer. *Rev Cubana Med* 2016;55(1):59-73. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75232016000100006&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232016000100006&lng=es). Fecha de última visita: 17 de Octubre del 2022.