

# Comparación entre los Criterios GLIM, el Consenso sobre Caquexia por Cáncer y la VSG-GP VR para el Diagnóstico Nutricional de Pacientes con Cáncer Avanzado en Cuidados Paliativos

<https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2024v70n4.4771>

*Comparação entre os Critérios GLIM, o Consenso de Caquexia do Câncer e a ASG-PPP VR para o Diagnóstico Nutricional de Pacientes com Câncer Avançado em Cuidados Paliativos*

Comparison between GLIM Criteria, Cancer Cachexia Consensus and PG-SGA SF for the Nutritional Diagnosis of Patients with Advanced Cancer in Palliative Care

Emanuelly Varea Maria Wiegert<sup>1</sup>; Gabriella da Costa Cunha<sup>2</sup>; Larissa Calixto-Lima<sup>3</sup>

## RESUMEN

**Introducción:** El diagnóstico nutricional en pacientes con cáncer puede variar según el método utilizado para la evaluación. **Objetivo:** Evaluar la concordancia de los criterios de la *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM) y el consenso de caquexia por cáncer con la versión reducida de la valoración subjetiva global generada por el paciente (VSG-GP VR) para el diagnóstico nutricional de pacientes con cáncer avanzado en cuidados paliativos. **Método:** Estudio observacional con pacientes con cáncer avanzado, evaluados en primera atención en una unidad de cuidados paliativos. El estado nutricional se definió mediante los criterios GLIM, el consenso de caquexia y la VSG-GP VR. Los valores de concordancia se analizaron utilizando el coeficiente Kappa (k) y se calcularon medidas de precisión entre los métodos. **Resultados:** Se incluyeron 254 pacientes, con una mediana de edad de 65 años y predominio masculino (55,1%). La prevalencia de cambios en el estado nutricional fue del 71,3%, 79,1% y 58,3%, según GLIM, consenso de caquexia y VSG-GP VR, respectivamente. La concordancia entre el GLIM y el consenso de caquexia fue moderada ( $k = 0,79$ ;  $p < 0,001$ ), mientras que con la VSG-GP VR fue muy débil (GLIM  $k = 0,06$ ;  $p = 0,320$  y consenso de caquexia  $k = 0,06$ ;  $p = 0,224$ ). La precisión entre la GLIM y el consenso de caquexia fue alta (92,1%), sin embargo, demostraron baja precisión (<57,9%) en relación con la VSG-GP VR. **Conclusión:** En comparación con la VSG-GP VR, los criterios de GLIM y de consenso de caquexia mostraron concordancia y precisión consideradas inaceptables para el diagnóstico nutricional, lo que sugiere una menor aplicabilidad práctica para la evaluación nutricional de esta población. **Palabras clave:** Evaluación Nutricional; Desnutrición/diagnóstico; Caquexia/diagnóstico; Neoplasia/dietoterapia; Cuidados Paliativos.

## RESUMO

**Introdução:** O diagnóstico nutricional de pacientes com câncer pode variar de acordo com o método utilizado para avaliação. **Objetivo:** Avaliar a concordância dos critérios do *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM) e do consenso de caquexia do câncer com avaliação subjetiva global produzida pelo paciente versão reduzida (ASG-PPP VR) para diagnóstico nutricional de pacientes com câncer avançado em cuidados paliativos. **Método:** Estudo observacional com pacientes com câncer avançado, avaliados no primeiro atendimento em unidade de cuidados paliativos. O estado nutricional foi definido por meio do critério GLIM, do consenso de caquexia e da ASG-PPP VR. Foram analisados os valores de concordância pelo coeficiente de Kappa (k) e calculadas as medidas de acurácia entre os métodos. **Resultados:** Foram incluídos 254 pacientes, com mediana de idade de 65 anos e predominância do sexo masculino (55,1%). A prevalência de alterações do estado nutricional foi de 71,3%, 79,1% e 58,3%, conforme o GLIM, consenso de caquexia e ASG-PPP VR, respectivamente. A concordância entre o GLIM e o consenso de caquexia foi moderada ( $k = 0,79$ ;  $p < 0,001$ ), enquanto com a ASG-PPP VR foi muito fraca (GLIM  $k = 0,06$ ;  $p = 0,320$  e consenso de caquexia  $k = 0,06$ ;  $p = 0,224$ ). A acurácia entre o GLIM e o consenso de caquexia foi alta (92,1%), contudo, demonstraram baixa acurácia (<57,9%) em relação à ASG-PPP VR. **Conclusão:** Comparados com ASG-PPP VR, os critérios do GLIM e do consenso de caquexia apresentaram concordância e acurácia consideradas não aceitáveis para o diagnóstico nutricional, o que sugere menor aplicabilidade prática para a avaliação nutricional dessa população. **Palavras-chave:** Avaliação Nutricional; Desnutrição/diagnóstico; Caquexia/diagnóstico; Neoplasia/dietoterapia; Cuidados Paliativos.

## ABSTRACT

**Introduction:** The nutritional diagnosis in patients with cancer may vary according to the assessment method. **Objective:** To evaluate the agreement of the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) criteria and the consensus of cancer cachexia with the patient-generated subjective global assessment short form (PG-SGA SF) for nutritional diagnosis of patients with advanced cancer in palliative care. **Method:** Observational study with patients with advanced cancer evaluated during their first visit to a palliative care unit. Nutritional status was defined using the GLIM criteria, the consensus of cachexia, and the PG-SGA SF. Agreement values were analyzed using the Kappa coefficient (k) and accuracy measures of the methods were calculated. **Results:** A total of 254 patients was included, median age of 65 years (interquartile range: 58-71), predominantly males (55.1%). The prevalence of changes in nutritional status was 71.3%, 79.1% and 58.3%, according to GLIM, consensus of cachexia and PG-SGA SF, respectively. The agreement between the GLIM and the consensus of cachexia was moderate ( $k = 0.79$ ;  $p < 0.001$ ), while with the PG-SGA SF was very poor (GLIM  $k = 0.06$ ;  $p = 0.320$  and consensus of cachexia  $k = 0.06$ ;  $p = 0.224$ ). The accuracy between the GLIM and the consensus of cachexia was high (92.1%), however, the accuracy was low (<57.9%) in relation to the PG-SGA SF. **Conclusion:** Compared to the PG-SGA SF, agreement and accuracy between GLIM and consensus of cachexia criteria was unacceptable for nutritional diagnosis, which suggests less practical applicability for nutritional assessment of this population. **Key words:** Nutritional Assessment; Malnutrition/diagnosis; Cachexia/diagnosis; Neoplasia/diet therapy; Palliative Care.

<sup>1-3</sup>Instituto Nacional de Câncer (INCA), Hospital do Câncer IV (HC IV), Unidade de Cuidados Paliativos. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. E-mails: manuvarea@gmail.com; gabriellaccunha@hotmail.com; larissa\_calixto@hotmail.com. Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-5904-5287>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0003-2892-753X>; Orcid iD: <https://orcid.org/0000-0001-9274-1663>

Parte del manuscrito fue presentado en el Congreso GANEPÃO, en junio de 2024, en forma de resumen.

**Dirección para correspondencia:** Emanuelly Varea Maria Wiegert. HC IV/INCA. Rua Visconde de Santa Isabel, 274 – Vila Isabel. Rio de Janeiro (RJ), Brasil. CEP 20560-120. E-mail: manuvarea@gmail.com



## INTRODUCCIÓN

Las alteraciones del estado nutricional son prevalentes en pacientes con cáncer, y su magnitud varía de acuerdo con el método de valoración utilizado para el diagnóstico nutricional, el sitio tumoral, el tipo de tratamiento, la extensión de la enfermedad, entre otros factores<sup>1-4</sup>. Independientemente del diagnóstico nutricional –desnutrición asociada a la enfermedad (DRD), caquexia del cáncer (CC) o sarcopenia–, las alteraciones nutricionales en pacientes con cáncer están asociadas al aumento de la morbilidad y mortalidad y a los aspectos psicosociales y económicos. De esta forma, la asistencia nutricional debe contemplar la valoración nutricional como prioridad en el plan terapéutico, con adecuaciones a los objetivos del cuidado<sup>4,5</sup>. Considerando los impactos adversos de la desnutrición en el paciente con cáncer, el diagnóstico y el monitoreo del estado nutricional deben ser reconocidos como factores imprescindibles y parte integrante de los cuidados oncológicos ofertados, con la finalidad de reducir los resultados desfavorables y mejorar la calidad de vida<sup>6</sup>.

Al considerar los cuidados nutricionales como un derecho humano, el impacto en la calidad de vida y en el estado funcional deben ser priorizados, puesto que estos resultados enfocados en el paciente son importantes, especialmente en el cáncer avanzado, en la fase refractaria al tratamiento modificador de la enfermedad, en donde mejorías en los resultados clínicos, como la reducción de la carga tumoral o de la mortalidad, pueden no lograrse<sup>5,7</sup>. En este contexto, las principales Sociedades de Nutrición Clínica y de Oncología recomiendan que la valoración del estado nutricional y la implementación de un plan de cuidados individualizado sean realizadas en todos los pacientes con cáncer, independientemente de la fase de la enfermedad<sup>4,5,8</sup>.

Existen varios enfoques que se pueden usar para la valoración nutricional en pacientes con cáncer. La valoración subjetiva global generada por el paciente (VSG-GP) es un método bien establecido para la valoración nutricional de esta población, siendo sugerido por el Consenso Nacional de Nutrición Oncológica como el método de referencia, dado que aborda importantes dominios de la desnutrición, así como aspectos pronósticos relevantes en pacientes con cáncer, tales como cambio en el peso corporal, reducción de la ingestión alimentaria, presencia de síntomas de impacto nutricional y disminución de la capacidad funcional<sup>9-12</sup>. En 2011, un consenso internacional de especialistas definió a la CC como un síndrome multifactorial complejo y propuso etapas de relevancia clínica para su diagnóstico (precaquexia, caquexia y caquexia

refractaria)<sup>13</sup>. Posteriormente, se sugirió a la CC como sinónimo de DRD con inflamación<sup>5,14</sup>. En 2019, la *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM)<sup>15</sup> propuso criterios universales para diagnosticar y graduar la desnutrición en contextos clínicos, con el objetivo de uniformizar el diagnóstico de la DRD por medio de criterios fenotípicos y etiológicos.

Considerando que la asistencia nutricional de pacientes con cáncer debe contemplar la valoración nutricional como prioridad en el plan terapéutico, se hace necesario establecer métodos de valoración del estado nutricional que permitan no solo el tratamiento direccionado, sino también la atribución de recursos proporcionales al avance de la enfermedad y adecuados para lograr estos objetivos<sup>7</sup>. En este sentido, entre los métodos de valoración nutricional disponibles, están los tradicionalmente utilizados en la práctica clínica en diferentes poblaciones de pacientes con cáncer, y otros propuestos más recientemente como la GLIM y que, por lo tanto, necesitan de más estudios. Estudios previos evaluaron la validez concomitante de la GLIM, aun así, hay variaciones en términos de precisión y población oncológica estudiada y de acuerdo con el escenario brasileño<sup>16-18</sup>. Además, ningún estudio comparó el desempeño de los principales métodos de valoración nutricional en pacientes con cáncer avanzado en cuidados paliativos.

Frente a lo expuesto, y considerando la prevalencia y el impacto de los déficits nutricionales reversibles e irreversibles en pacientes con cáncer, se busca evaluar la concordancia de los criterios de la GLIM y de la caquexia, propuesta por el consenso internacional, con la VSG GP versión reducida (VSG-GP VR) para el diagnóstico nutricional de pacientes con cáncer avanzado en cuidados paliativos.

## MÉTODO

Estudio transversal, parte de un proyecto mayor de diseño longitudinal realizado con pacientes con cáncer avanzado consecutivamente atendidos en la unidad de cuidados paliativos (UCP) del Instituto Nacional del Cáncer (INCA), en la ciudad de Río de Janeiro/RJ. La investigación fue aprobada por el Comité de Ética en Pesquisa (CEP) de la institución con el número de parecer 4.713.495 (CAAE: 45596821.6.0000.5274), de acuerdo con la Resolución n.º 466/2012<sup>19</sup> del Consejo Nacional de Salud.

Los datos fueron recolectados en el período de junio de 2021 a febrero de 2024, por investigadores entrenados, en el momento de la primera atención en la UCP. Esta unidad, considerada un centro de referencia de cuidados paliativos oncológicos en el país, es responsable

por la atención integral de los pacientes con cáncer en etapa avanzada y sin posibilidades terapéuticas de cura, procedentes de las demás unidades asistenciales del INCA.

Los criterios de inclusión de los pacientes en el estudio fueron: edad  $\geq 20$  años, diagnóstico histopatológico confirmado de neoplasia maligna, enfermedad en etapa avanzada (locorregional o metastásica) independientemente del sitio tumoral, *Karnofsky Performance Status* (KPS)  $\geq 30\%$  (100%: función completa - 0%: muerte)<sup>20</sup>, ser capaz de responder adecuadamente a las informaciones necesarias.

Todos los pacientes incluidos concordaron en participar del estudio y firmaron el Término de Consentimiento Libre e Informado (TCLE).

Las siguientes informaciones se obtuvieron de la historia clínica electrónica de los pacientes: sexo, edad (años), color de piel autodeclarado (blanco, negro, pardo, amarillo, indígena), KPS, sitio tumoral primario, lugar de progresión de la enfermedad, tratamiento antitumoral previo y presencia de comorbilidades.

Las medidas antropométricas evaluadas fueron: peso corporal actual, índice de masa corporal (IMC), porcentaje de pérdida de peso (% PP) en seis meses, perímetro de la pantorrilla (PPA), perímetro del brazo (PB), pliegue cutáneo tricipital (PCT) y el área muscular del brazo corregida (AMB). El % PP en los últimos uno y seis meses fue calculado de la siguiente forma:  $\% PP = [(peso anterior - peso actual)] \times 100 / peso anterior$ . El IMC se determinó dividiendo la medida del peso corporal (en kg) entre el cuadrado de la estatura (en metros), resultando un valor expresado en  $kg/m^2$ . La AMB se obtuvo mediante la ecuación propuesta por Heymsfield et al.<sup>21</sup> de acuerdo con el sexo.

La fuerza de prensión manual (FPM) se evaluó a partir de la medida de la contracción isométrica de los músculos de la mano, con el uso del dinamómetro hidráulico Jamar® (*Baseline, Fabrication Enterprises, Inc, EE. UU.*), que posee una escala de 0 a 100 kg. La FPM se realizó en ambos brazos y fue repetida tres veces en cada brazo, alternadamente, con intervalos de cerca de un minuto entre las medidas. Para la clasificación de la FPM, se consideró la mayor de las seis medidas obtenidas, y los valores  $< 1^\circ$  tercil de la población estudiada según el sexo (mujeres: 14 kg y hombres: 25 kg) fueron considerados como baja FPM.

La toma de muestra de sangre se realizó conforme la rutina institucional, en el día de la inclusión del paciente en el estudio. Se obtuvieron los valores de las concentraciones séricas de proteína C-reactiva (PCR) y de albúmina. El método de análisis para la determinación cuantitativa de la PCR en el suero fue el inmunoturbidimétrico y la albúmina verde de bromocresol<sup>22</sup>.

Se utilizó la versión en portugués de la VSG-GP, (versión 18-008 v.05.21.18)<sup>23</sup>. La VSG-GP es un

cuestionario estructurado dividido en dos partes. La versión reducida (VSG-GP VR) del cuestionario utiliza solamente la primera parte, respondida por el paciente y contiene preguntas sobre alteración del peso corporal, antecedentes alimenticios, presencia de síntomas de impacto nutricional (SIN) y evaluación de la capacidad funcional. Estudios previos demostraron que la VSG-GP VR es una herramienta precisa, sensible y específica comparada con la VSG-GP versión completa<sup>11,24,25</sup>. El puntaje numérico total (que varía de 0-36) basado en la sumatoria de cada uno de los ítems del cuestionario (cuanto más alta es la puntuación, mayor es el riesgo de desnutrición) fue utilizado para clasificar a los pacientes. Se consideraron desnutridos a los pacientes con puntaje de la VSG-GP VR  $\geq 9$  puntos<sup>26</sup>.

Publicado en 2011 por Fearon et al.<sup>13</sup>, el consenso internacional definió a la CC clasificándola en tres etapas de relevancia clínica: precaquexia, caquexia y caquexia refractaria. El diagnóstico de la CC se definió en este estudio de acuerdo con esta publicación, considerando la presencia de uno de los siguientes criterios:

- (1) % PP  $> 5$  o;
- (2)  $IMC < 20 kg/m^2 + \% PP > 2$  o;
- (3) AMB  $< 1^\circ$  tercil de la población estudiada según el sexo (mujeres:  $18,4 cm^2$  y hombres:  $18,9 cm^2$ ) + % PP  $> 2$ .

La GLIM consiste en un consenso de especialistas con el objetivo de proponer criterios universales para diagnosticar y graduar la DRD en ambientes clínicos. El diagnóstico requiere la presencia de un criterio etiológico y un criterio fenotípico<sup>15</sup>. Para el presente estudio, se consideraron los siguientes criterios:

- Etiológico: presencia de inflamación sistémica, caracterizada por la presencia del cáncer en etapa avanzada locorregional y/o metastásica sin necesidad de confirmación laboratorial conforme a lo recientemente consensuado por la GLIM<sup>27</sup>.
- Fenotípicos: (1) PP  $> 5\%$  en los últimos seis meses o; (2)  $IMC < 20 kg/m^2$  ( $< 22 kg/m^2$  si la edad  $> 70$  años); o (3) baja masa muscular evaluada por la PPA ajustada por el IMC<sup>28</sup>, con valores de ajuste conforme a lo propuesto por Gonzalez et al<sup>29</sup>.

Los análisis se realizaron utilizando el programa *Statistical Package for the Social Sciences*<sup>30</sup> (SPSS versión 23.0). El nivel de significación estadística adoptado fue del 5% ( $p < 0,05$ ). La distribución de las variables se evaluó mediante histogramas y gráficos de dispersión y la aplicación de las pruebas de Shapiro-Wilk y Kolmogórov-Smirnov. En los análisis descriptivos, las variables numéricas con distribución normal fueron descritas con media y desviación



estándar y las no normales con mediana e intervalos intercuartílicos (IIC; percentiles 25 y 75), mientras que las variables categóricas fueron descritas con frecuencia absoluta (n) y relativa (%). La comparación de las medias fue realizada mediante la prueba *t* de Student y de las medianas usando la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney.

La comparación de la prevalencia de desnutrición usando los tres métodos de valoración estudiados se realizó mediante la prueba ji al cuadrado. Se analizaron valores de concordancia usando el coeficiente de Kappa de Cohen (k) y el nivel de concordancia se interpretó de la siguiente forma: concordancia muy baja  $k = 0,21-0,39$ ; concordancia baja  $k = 0,40-0,59$ ; concordancia moderada  $k = 0,60-0,79$ ; concordancia muy buena  $k = \geq 0,80$ <sup>31</sup>.

Se calcularon medidas de precisión, sensibilidad, especificidad, valores predictivos positivos y negativos entre los métodos de valoración nutricional, teniendo como referencia la VSG-GP VR. Valores de precisión >80% fueron interpretados como aceptables y <80% como no aceptables conforme a lo recomendado por el comité de la GLIM<sup>32</sup>.

RESULTADOS

De los 348 pacientes elegibles en la cohorte principal, 94 fueron excluidos de este estudio en virtud de la falta de datos necesarios para clasificar el estado nutricional. En total, fueron incluidos 254 pacientes, con mediana de edad 65 años (IIC: 58-71) y predominio masculino (55,1%). Los diagnósticos de cáncer más comunes fueron los de cabeza y cuello (30,7%), tracto gastrointestinal alto (12,6%) y colorrectal (12,6%), y el 85,8% de los pacientes tenía enfermedad metastásica (Tabla 1).

La prevalencia de alteraciones del estado nutricional fue del 71,3%, 79,1% y 58,3%, según lo determinado por los métodos GLIM, consenso de CC y VSG-GP VR, respectivamente. Entre los criterios nutricionales, se observó que las frecuencias de PP >2% y >5%, fueron mayores y difirieron significativamente en los desnutridos por la GLIM ( $p = <0,001$ ) y caquéticos por el consenso de CC ( $p = <0,001$ ) cuando se comparan con los bien nutridos y no caquéticos. Las medias del PPA y de la FPM en los hombres fueron significativamente menores en los desnutridos ( $p = 0,035$  y  $p = 0,022$ , respectivamente) y caquéticos ( $p = 0,032$ , y  $p = 0,018$ ). A su vez, pacientes desnutridos por la VSG-GP VR presentaron significativamente mayor mediana de SIN ( $p = <0,001$ ). Además, se observó que los valores de las medianas de la PCR fueron significativamente peores en los desnutridos por la VSG-GP VR ( $p = <0,001$ ) y GLIM ( $p = 0,003$ ), mientras que los valores medios de la albúmina fueron significativamente peores tanto en los desnutridos por la

VSG-GP VR ( $p = 0,022$ ) y GLIM ( $p = 0,004$ ) como en los caquéticos por el consenso de CC ( $p = 0,018$ ) (Tabla 2).

En lo que se refiere a la concordancia entre los métodos, el 71,3% de los pacientes fue clasificado simultáneamente como desnutrido y caquético por la GLIM y consenso de CC ( $k = 0,79$ ;  $p < 0,001$ ), el 42,9% como desnutrido por la GLIM y VSG-GP VR ( $k = 0,06$ ;  $p = 0,320$ ) y el 47,6% como caquético por el consenso de CC y desnutridos por la VSG-GP VR ( $k = 0,06$ ;  $p = 0,224$ ) (Figura 1; Tabla 3).

Tabla 1. Características demográficas y clínicas de pacientes con cáncer avanzado en cuidados paliativos (n = 254)

Variables	n (%)
Edad >60 años	173 (68,1)
Edad (mediana)	65 (58;71)
Sexo masculino	140 (55,1)
Color de piel	
Blanco	92 (36,2)
Negro	43 (16,9)
Pardo	119 (46,9)
Local de atención	
Ambulatorio	236 (92,9)
Internación hospitalaria	18 (7,1)
KPS 30-40%	63 (24,8)
Sitio tumoral	
Cabeza y cuello	78 (30,7)
TGI alto <sup>a</sup>	32 (12,6)
Colorrectal	32 (12,6)
Ginecológico <sup>b</sup>	28 (11,0)
Pulmón	19 (7,5)
Urológico	17 (6,7)
Mama	15 (5,9)
Hígado, páncreas y vía biliar	13 (5,1)
Otros <sup>c</sup>	20 (7,9)
Metástasis a distancia	218 (85,8)
Tratamiento previo (últimos 2 meses)*	
Quimioterapia	177 (69,7)
Radioterapia	66 (26,0)
Cirugía	81 (31,9)
Comorbilidades	
HAS	107 (42,1)
DM	45 (17,7)

**Legendas:** DM = diabetes mellitus; HAS = hipertensión arterial sistémica; KPS = *Karnofsky performance status*; TGI = tracto gastrointestinal; <sup>a</sup>esófago, estómago; <sup>b</sup>cuello uterino, endometrio, ovario, vagina y vulva; <sup>c</sup>piel, ojo, riñón, testículo, sitio indeterminado. \*La suma totaliza más del 100%, pues un mismo paciente puede estar en más de una categoría.



Tabla 2. Características nutricionales de acuerdo con la clasificación del estado nutricional en pacientes con cáncer avanzado en cuidados paliativos (n = 254)

Variables	Total (n)	GLIM		Consenso de CC		VSG-GP VR ≥ 9 puntos				
		Bien nutrido (n=73;28,7%)	Desnutrido (n=181;71,3%)	No caquéctico (n=53;20,9%)	Caquéctico (n=201;79,1%)	Bien nutrido (n=106;41,7%)	Desnutrido (n=148;58,3%)			
			P			P	P			
PP 6 meses >2%*	254	26 (35,6%)	181 (100%)	<0,001	6 (11,3%)	201 (100%)	<0,001	81 (76,4%)	126 (85,1%)	0,055
PP 6 meses >5%*	254	0 (0,0%)	181 (100%)	<0,001	0 (0,0%)	181 (90,0%)	<0,001	72 (67,9%)	109 (73,6%)	0,196
IMC (kg/m²)**	245	20,8 ± 3,8	20,1 ± 4,0	0,257	21,7 ± 3,9	19,9 ± 3,9	0,005	19,7 ± 3,4	20,8 ± 4,3	0,029
Bajo IMC*	245	39 (54,2%)	105 (60,7%)	0,211	21 (40,4%)	123 (63,7%)	0,002	68 (66,0%)	76 (53,5%)	0,033
PPA (cm)**	236									
Hombres		31,8 ± 3,2	30,3 ± 3,5	0,035	31,9 ± 3,3	30,4 ± 3,5	0,032	30,6 ± 3,8	30,8 ± 3,1	0,800
Mujeres		29,9 ± 3,3	30,4 ± 3,2	0,509	30,6 ± 3,5	30,1 ± 3,1	0,574	29,5 ± 2,8	30,6 ± 3,4	0,097
Bajo PPA *	236	43 (62,3%)	115 (68,9%)	0,206	27 (54,0%)	131 (70,4%)	0,023	74 (71,8%)	84 (63,2%)	0,102
AMB (cm²)**	252									
Hombres		27,2 ± 8,0	24,0 ± 9,7	0,077	28,0 ± 8,2	23,9 ± 10,0	0,031	24,5 ± 9,7	25,1 ± 9,2	0,687
Mujeres		24,9 ± 9,9	23,2 ± 8,7	0,338	28,6 ± 10,3	22,6 ± 8,4	0,005	22,7 ± 7,8	24,3 ± 9,7	0,351
Baja AMB (<1° tercil)*	252	20 (27,4%)	60 (33,5%)	0,213	9 (17,0%)	71 (35,7%)	0,006	38 (36,2%)	42 (28,6%)	0,126
FPM (kg)**	246									
Hombres		30,5 ± 9,2	26,6 ± 8,4	0,022	30,9 ± 9,0	26,7 ± 8,4	0,018	28,4 ± 9,2	26,9 ± 8,2	0,307
Mujeres		16,7 ± 5,1	16,2 ± 4,9	0,627	17,0 ± 4,5	16,2 ± 5,1	0,540	17,0 ± 5,1	16,0 ± 4,9	0,325
Baja FPM (<1° tercil)*	246	17 (24,6%)	57 (32,2%)	0,157	10 (20,0%)	64 (32,7%)	0,056	26 (25,2%)	48 (33,6%)	0,103
PCR (mg/L)***	227	2,8 (1,0; 9,2)	7,1 (2,0; 12,7)	0,003	3,6 (1,6; 9,5)	6,7 (1,7; 12,3)	0,149	3,1 (1,1; 9,4)	7,5 (2,6; 12,9)	<0,001
Albúmina (g/dL)**	240	3,6 ± 0,6	3,4 ± 0,6	0,004	3,6 ± 0,7	3,4 ± 0,6	0,018	3,6 ± 0,6	3,4 ± 0,6	0,022
SIN (caja 3 VSG- GP VR)***	254	2 (0; 3)	2 (0; 3)	0,890	2 (0; 3)	2 (0; 3)	0,544	0 (0; 1)	3 (2; 4)	<0,001

Leyendas: VSG-GP VR = valoración subjetiva global generada por el paciente versión reducida; AMB = área muscular del brazo; CC = caquexia del cáncer; FPM = fuerza de prensión manual; GLIM = *Global Leadership Initiative on Malnutrition*; IMC = índice de masa corporal; PCR = proteína C-reactiva; PP = pérdida de peso; PPA = perímetro de la pantorrilla; SIN = síntomas de impacto nutricional; \*frecuencia, prueba ji al cuadrado; \*\*media ±desviación estándar, prueba t de Student; \*\*\*mediana (intervalo intercuartílico); prueba U de Mann-Whitney.





La precisión, la sensibilidad y la especificidad entre la GLIM y la clasificación del consenso de CC fue alta, 92,1%, 100% y 72,6%, respectivamente, lo que puede estar relacionado a las similitudes conceptuales y diagnósticas de estos criterios. Tanto la GLIM como el consenso de CC demostraron baja precisión con valores considerados no aceptables (<57,9%) comparados a la VSG-GP VR, no siendo, por lo tanto, métodos intercambiables para el diagnóstico nutricional de pacientes con cáncer avanzado en cuidados paliativos (Tabla 3).

DISCUSIÓN

En este estudio se evaluó la prevalencia de DRD en pacientes con cáncer avanzado locorregional y metastásico sin posibilidades terapéuticas de cura, usando VSG-GP VR, criterios del consenso internacional de CC y de la GLIM. No se verificó la precisión satisfactoria del diagnóstico de DRD para las diferentes combinaciones fenotípicas del criterio GLIM y del consenso de CC comparados con la VSG-GP VR, así como las medidas de precisión no alcanzaron niveles aceptables utilizando la VSG-GP VR como método de referencia.

La prevalencia de alteraciones del estado nutricional fue alta en este estudio, del 71,3% por la GLIM, del 79,1% por el consenso de CC y del 58,3% mediante la VSG-GP VR. Tales resultados están de acuerdo con el estudio multicéntrico de Santos et al.<sup>17</sup>, con 261 pacientes con cáncer colorrectal evaluados en tres hospitales brasileños, el cual mostró prevalencia de desnutrición del 45,1% al 80,2% de acuerdo con las combinaciones de los

criterios de la GLIM y del 57,2% por la VSG-GP. Otro estudio con 885 pacientes con cáncer hospitalizados en el Brasil, que excluyó a pacientes en cuidados paliativos, constató menores prevalencias de desnutrición, variando del 3,9% al 30% conforme con las combinaciones de los criterios de la GLIM y el 26,1% de acuerdo con la VSG (categorías B o C)<sup>18</sup>. En el estudio multicéntrico chino de Zhang et al.<sup>16</sup>, de los 637 pacientes incluidos, el 28,3% y el 43,3% presentaban desnutrición usando la GLIM y la VSG-GP, respectivamente.

Las diferencias en la prevalencia de la desnutrición en los estudios pueden atribuirse, entre otros factores, a la etapa de la enfermedad, puesto que el 85,8% de la presente muestra estuvo conformada por pacientes con enfermedad metastásica, así como el 73% de los pacientes en el estudio de Santos et al.<sup>17</sup> presentaba tumores en los estadios III y IV. Mientras que en los estudios de Ozorio et al.<sup>18</sup> y de Zhang et al.<sup>16</sup>, el 55,1% y el 66,8% de los pacientes presentaban estadificaciones III y IV. La presencia del cáncer en etapa avanzada puede resultar en un peor estado nutricional, como expresión de la relación entre carga tumoral, estado inflamatorio, reducción de la ingestión alimenticia, presencia de síntomas y PP, repercutiendo en mayores prevalencias de desnutrición<sup>1</sup>.

En el presente estudio, los criterios GLIM, consenso de CC y VSG-GP VR se aplicaron en todos los pacientes sin triaje previo de riesgo nutricional, considerando el hecho de que son pacientes mínimamente en riesgo nutricional dado el diagnóstico de cáncer incurable y de acuerdo con los resultados de estudios previos realizados con pacientes de la misma UCP<sup>2,12,33</sup>. A pesar de que, a lo largo de la

		GLIM	
		Bien nutrido	Desnutrido
Consenso de CC	No caquéctico	53 (20,9%)	0 (0,0%)
	Caquéctico	20 (7,9%)	181 (71,3%)

		GLIM	
		Bien nutrido	Desnutrido
VSG-GP VR	Bien nutrido	34 (13,4%)	72 (28,3%)
	Desnutrido	39 (15,4%)	109 (42,9%)

		Consenso de CC	
		No caquéctico	Caquéctico
VSG-GP VR	Bien nutrido	26 (10,2%)	80 (31,5%)
	Desnutrido	27 (10,6%)	121 (47,6%)

Figura 1. Concordancia diagnóstica entre la GLIM, el consenso de CC y la VSG-GP VR en pacientes con cáncer avanzado en cuidados paliativos (n = 254)

Leyendas: GLIM = Global Leadership Initiative on Malnutrition; VSG-GP VR = valoración subjetiva global generada por el paciente versión reducida; CC = caquexia del cáncer.

Tabla 3. Medidas de precisión de los métodos de valoración nutricional en pacientes con cáncer avanzado en cuidados paliativos (n = 254)

Métodos	Kappa	p	Precisión (%)	Se (%)	Es (%)	VPP (%)	VPN (%)
GLIM versus CC	0,79	<0,001	92,1	100	72,6	90,0	100
GLIM versus VSG-GP VR	0,06	0,320	56,2	60,2	46,5	73,6	32,0
CC versus VSG-GP VR	0,06	0,224	57,8	60,2	49,0	81,7	24,5

Leyendas: VSG-GP VR = valoración subjetiva global generada por el paciente versión reducida; CC = caquexia del cáncer; Es = especificidad; GLIM = Global Leadership Initiative on Malnutrition; Se = sensibilidad; VPN = valor predictivo negativo; VPP = valor predictivo positivo.

última década, hubo progreso en la comprensión sobre los mecanismos etiológicos, permitiendo mejorar la definición y las terminologías asociadas al diagnóstico nutricional, como DRD, CC y sarcopenia<sup>1,8,14</sup>, en la práctica clínica, se observa que estas tres condiciones pueden coexistir y sus diagnósticos clínicos abordan criterios etiológicos y fenotípicos comunes como PP, bajo IMC, baja masa muscular e inflamación, imponiendo el desafío de diferenciarlas en contextos clínicos.

En esta conjuntura, en 2021, las directrices de la *European Society for Medical Oncology* (ESMO) recomendaron evaluar la CC según la definición GLIM<sup>5</sup>. En términos prácticos, tanto desde el punto de vista terminológico como de los criterios diagnósticos, la CC y la DRD definidas por consenso de especialistas proponen parámetros comunes como PP del 5%, bajo IMC (mismos puntos de corte en ambas definiciones) y baja masa muscular, además de la presencia de inflamación sistémica. Tal hecho corrobora los resultados de este estudio, que demostraron mejor concordancia y una excelente precisión (92,1%) entre estas dos definiciones, con sensibilidad del 100%. Estos resultados sugieren que la GLIM podría ser utilizada como una propuesta de intervención en sustitución al consenso de CC, según lo propuesto por la ESMO en 2021. Por otro lado, es importante destacar que la propuesta de la GLIM tampoco mejoró la entonces existente propuesta diagnóstica del consenso internacional de CC, método que es utilizado en la práctica clínica y en investigaciones para el contexto de pacientes con cáncer desde 2011.

Otro punto importante es que la mayoría de los estudios publicados, evaluando la validez concomitante y predictiva de la GLIM en pacientes con cáncer, utiliza la presencia de la carga de la enfermedad como criterio etiológico, lo que fue ratificado por la publicación reciente del comité GLIM<sup>27</sup>. Un aspecto relevante para considerar es que ni todo paciente con cáncer, inclusive incurable, tiene marcadores inflamatorios elevados, por ejemplo, PCR >10 mg/L o puntaje pronóstico de Glasgow (EPG) = 2 (que indica PCR elevada y albúmina reducida). Publicaciones previas de estudios en esta población demostraron que la prevalencia del EPG modificado igual a 0, o sea, PCR <10 mg/L, fue mayor del 60%<sup>34,35</sup>, lo que está de acuerdo con los resultados del presente estudio, cuyos valores medios de albúmina y de medianas de PCR en los desnutridos y caquéticos fueron de 3,4 g/dL y entre 6,7-7,5 mg/L, respectivamente. O sea, aunque significativamente más elevados al compararse con los bien nutridos y no caquéticos, no cumplen con los puntos de corte recomendados para la clasificación de presencia de inflamación sistémica. Tales resultados pueden sugerir que la incorporación de los parámetros inflamatorios en los puntos de corte más comúnmente utilizados o los

propuestos por el comité GLIM<sup>25</sup> pueden no contribuir para mejorar la precisión diagnóstica en el contexto de pacientes con cáncer.

Los resultados de este estudio demuestran que, cuando se compara con los consensos de la GLIM y de CC, la VSG-GP identificó menos pacientes desnutridos. Esto podría ser explicado por la simplificación de los criterios diagnósticos de la GLIM y de CC, puesto que una PP del 5% o IMC <20 (<22 si tiene más de 70 años) es suficiente para diagnosticar la DRD. También podría estar relacionado al hecho de que la VSG-GP no contempla ningún criterio de evaluación de la inflamación sistémica para diagnóstico de la desnutrición. Sin embargo, en contrapartida, este instrumento contempla otros dominios importantes para valoración nutricional de pacientes con cáncer, como la ingestión alimenticia y los SIN. El estudio de Martin et al.<sup>36</sup> evaluó a 12 253 pacientes con cáncer avanzado y demostró que la baja ingestión alimenticia y la inflamación sistémica son factores asociados a la pérdida de peso corporal; sin embargo, la razón de probabilidad fue mayor para la baja ingestión alimenticia, incluso cuando se compara con valores de PCR >10 mg/L. De esta forma, independientemente del apetito y de la presencia de inflamación, la baja ingestión es un factor modificable que contribuye significativamente para la pérdida de peso corporal.

Es importante mencionar que el estado nutricional y los aspectos clínicos relacionados a la evolución de la enfermedad sufren alteraciones transitables y no necesariamente conjugadas. Así, los diversos parámetros de valoración nutricional pueden sufrir diferentes grados de alteraciones desde las primeras señales y síntomas de anorexia hasta las alteraciones de precaquexia, caquexia y caquexia refractaria, o sea, las señales de compromiso nutricional son mutables, pero ni siempre concomitantes<sup>1</sup>. En el caso de la CC, por ejemplo, existe una dificultad para el diagnóstico, por tratarse de un espectro metabólico complejo, con grados y características variados, y que no puede ser limitado a un único parámetro. Por esto, se han generado esfuerzos para la definición de los criterios diagnósticos, con combinación de factores y puntos de corte<sup>2,33</sup>. A pesar de la complejidad involucrada, identificar la fase del estado nutricional es esencial para que se adopte un plan de cuidados individualizado con medidas de intervención o control de síntomas adecuadas a las necesidades nutricionales<sup>2</sup>.

En el presente estudio, la VSG-GP presentó muy baja concordancia y precisión con los criterios de la GLIM. Otros estudios previos con pacientes con cáncer en diferentes contextos clínicos no informaron una precisión aceptable de la GLIM considerando a la VSG-GP como parámetro de referencia<sup>16-18,37-39</sup>. El estudio de Henriksen et al.<sup>40</sup>, con 426 pacientes con cáncer colorrectal, mostró

que la concordancia entre la VSG-GP y la GLIM fue baja y la sensibilidad de la GLIM no alcanzó niveles aceptables, con o sin triaje nutricional previo ( $k = 0,24$ ), independientemente de la herramienta utilizada. Los valores de precisión difirieron según la herramienta de triaje utilizada antes de la GLIM con mejores resultados cuando se usó la VSG-GP VR como herramienta de triaje ( $k = 0,60$ , sensibilidad 47% y especificidad 97%).

Los criterios GLIM fueron desarrollados para facilitar el diagnóstico, comparaciones globales de la prevalencia, intervenciones y resultados de la desnutrición. Siendo así, la validación para evaluar su utilidad en la práctica clínica es esencial. Sin embargo, en el contexto de pacientes con cáncer, todavía faltan datos que apoyen su validez. Debido a las diferencias conceptuales entre los criterios de la GLIM, de CC y la VSG-GP, no se puede esperar una concordancia del 100%, hasta porque estos métodos evalúan diferentes dominios conceptuales de la desnutrición. Sin embargo, la precisión necesita ser mínimamente aceptable para que la GLIM cumpla su propósito de universalidad y, para lograr este objetivo, es esencial estandarizar todavía más sus criterios diagnósticos.

La revisión sistemática de Sealy et al.<sup>41</sup> evaluó la validez de contenido de métodos de valoración de la desnutrición en pacientes con cáncer con base en definiciones conceptuales internacionalmente aceptadas para desnutrición. De los 37 métodos de valoración analizados por los autores, la minivaloración nutricional y la VSG-GP presentaron los mejores índices de validez de contenido. De esta forma, como se considera frecuentemente a la VSG-GP una herramienta de valoración nutricional bien aceptada en el ambiente oncológico, con varias publicaciones demostrando su validez predictiva<sup>11</sup>, se buscó evaluar la conformidad entre la VSG-GP y los consensos de la GLIM y de CC en esta población. Estos resultados no apoyan la incorporación de estos métodos en sustitución a la VSG-GP para el diagnóstico de DRD, pudiendo ser usados en paralelo con herramientas establecidas y validadas, como la VSG-GP VR. No fueron encontrados estudios previos evaluando la validez concomitante y predictiva de la GLIM en el escenario de paciente con cáncer incurable.

El presente estudio presenta limitaciones. Primero, se trata de una muestra de conveniencia recopilada en un único centro. Segundo, ni todas las combinaciones posibles de la GLIM fueron puestas a prueba. Particularmente en lo que se refiere a la evaluación de la masa muscular, ningún método de mayor precisión fue utilizado, solo medidas antropométricas. Sin embargo, aunque las medidas antropométricas sean métodos doblemente indirectos de evaluación de la masa muscular y, por lo tanto, de baja precisión, constituyen medidas simples y ampliamente

disponibles en la práctica clínica. Finalmente, no se evaluó la capacidad predictiva de los tres diferentes métodos de valoración, puesto que el objetivo fue verificar la validez concomitante o la capacidad diagnóstica de los métodos más tradicionales para la evaluación de pacientes con cáncer avanzado. Además, las capacidades predictivas de la VSG-GP VR y de diferentes criterios diagnósticos de la CC ya fueron evaluadas previamente en otros estudios del mismo grupo de investigación, los cuales mostraron asociación significativa del peor estado nutricional evaluado por estos métodos con desenlaces desfavorables y mortalidad<sup>2,12</sup>.

Finalmente, es esencial evaluar periódicamente a los pacientes con cáncer, pues el estado nutricional es una condición modificable. Como componentes importantes de los cuidados de soporte, los cuidados nutricionales y metabólicos enfrentan límites propios y todavía no existe un tratamiento dorado estándar disponible para abordar la DRD y el catabolismo en el cáncer. Nuevos estudios pueden contribuir para verificar la validez y la aplicabilidad de la GLIM para evaluación de pacientes con cáncer enfocada en la mejor uniformización de los criterios de valoración nutricional y para direccionar las diferentes opciones de cuidados nutricionales.

## CONCLUSIÓN

Los criterios de la GLIM y del consenso de CC presentaron una concordancia muy débil comparados con la VSG-GP VR. Además, presentaron medidas de precisión consideradas no aceptables para el diagnóstico nutricional. Estos resultados sugieren menor aplicabilidad práctica de la GLIM y del consenso de CC para la valoración nutricional en la población estudiada.

## APORTES

Emanuelly Varea Maria Wiegert y Larissa Calixto-Lima contribuyeron en la elaboración y planeamiento del estudio; en el análisis e interpretación de los datos; en la redacción y revisión crítica. Gabriella da Costa Cunha contribuyó en la obtención, análisis e interpretación de los datos; en la redacción y revisión crítica. Todas las autoras aprobaron la versión final a publicarse.

## DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERESES

Nada a declarar.

## FUENTES DE FINANCIAMIENTO

No hay.



## REFERÊNCIAS

- Bossi P, Delrio P, Mascheroni A, et al. The spectrum of malnutrition/cachexia/sarcopenia in oncology according to different cancer types and settings: a narrative review. *Nutrients*. 2021;13(6):1980. doi: <https://doi.org/10.3390/nu13061980>
- Wiegert EVM, Oliveira LC, Calixto-Lima L, et al. Cancer cachexia: comparing diagnostic criteria in patients with incurable cancer. *Nutrition*. 2020;79-80:110945. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.110945>
- Pinho NB, Martucci RB, Rodrigues VD, et al. Malnutrition associated with nutrition impact symptoms and localization of the disease: results of a multicentric research on oncological nutrition. *Clin Nutr*. 2019;38(3):1274-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.05.010>
- Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P, et al. ESPEN practical guideline: clinical nutrition in cancer. *Clin Nutr*. 2021;40(5):2898-913. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.02.005>
- Arends J, Strasser F, Gonella S, et al. Cancer cachexia in adult patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. *ESMO Open*. 2021;6(3):100092. doi: <https://doi.org/10.1016/j.esmoop.2021.100092>
- Erickson N, Sullivan ES, Kalliostra M, et al. Nutrition care is an integral part of patient-centred medical care: a European consensus. *Med Oncol*. 2023;40(4):112. doi: <https://doi.org/10.1007/s12032-023-01955-5>
- Arends J. Struggling with nutrition in patients with advanced cancer: nutrition and nourishment-focusing on metabolism and supportive care. *Ann Oncol*. 2018;29(supl 2):ii27-34. doi: <https://doi.org/10.1093/annonc/mdy093>
- Horie LM, Barrère APN, Castro MG, et al. Diretriz BRASPEN de terapia nutricional no paciente com câncer. *BRASPEN J*. 2019;34(1):2-32.
- Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Consenso nacional de nutrição oncológica [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer; 2015. [acesso 2024 abr 5]. Disponível em: [https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/consenso\\_nacional\\_de\\_nutricao\\_oncologica\\_-\\_2a\\_edicao\\_2015\\_completo\\_0.pdf](https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files/media/document/consenso_nacional_de_nutricao_oncologica_-_2a_edicao_2015_completo_0.pdf)
- Sociedade Brasileira de Nutrição Oncológica. Consenso Brasileiro de Nutrição Oncológica da SBNO [Internet]. Rio de Janeiro: SBNO; 2021. [acesso 2024 abr 5]. Disponível em: [https://sbno.com.br/wp-content/uploads/2021/07/consenso\\_2021.pdf](https://sbno.com.br/wp-content/uploads/2021/07/consenso_2021.pdf)
- Jager-Wittenaar H, Ottery FD. Assessing nutritional status in cancer: role of the patient-generated subjective global assessment. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2017;20(5):322-9. doi: <https://doi.org/10.1097/MCO.0000000000000389>
- Cunha MS, Wiegert EVM, Calixto-Lima L, et al. Validation of the scored Patient-generated subjective global assessment short form as a prognostic tool for incurable cancer patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2022;46(4):915-22. doi: <https://doi.org/10.1002/jpen.2251>
- Fearon K, Strasser F, Anker SD, et al. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. *Lancet Oncol*. 2011;12(5):489-95. doi: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(10\)70218-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(10)70218-7)
- Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr*. 2017;36(1):49-64. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.09.004>
- Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - a consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr*. 2019;38(1):1-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.002>
- Zhang Z, Wan Z, Zhu Y, et al. Prevalence of malnutrition comparing NRS2002, MUST, and PG-SGA with the GLIM criteria in adults with cancer: a multi-center study. *Nutrition*. 2021;83:111072. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.111072>
- Santos ALS, Santos BC, Frazão LN, et al. Validity of the GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition in patients with colorectal cancer: a multicenter study on the diagnostic performance of different indicators of reduced muscle mass and disease severity. *Nutrition*. 2024;119:112324. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2023.112324>
- Ozorio GA, Ribeiro LMK, Santos BC, et al. Exploring the use of the GLIM criteria to diagnose malnutrition in cancer inpatients. *Nutrition*. 2023;116:112195. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2023.112195>
- Conselho Nacional de Saúde (BR). Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. *Diário Oficial da União, Brasília, DF*. 2013 jun 13; Seção I:59.
- Schag CC, Heinrich RL, Ganz PA. Karnofsky performance status revisited: reliability, validity, and guidelines. *J Clin Oncol*. 1984;2(3):187-93. doi: <https://doi.org/10.1200/JCO.1984.2.3.187>
- Heymsfield SB, McManus C, Smith J, et al. Anthropometric measurement of muscle mass: revised equations for calculating bone-free arm muscle area. *Am J Clin Nutr*. 1982;36(4):680-90. doi: <https://doi.org/10.1093/ajcn/36.4.680>
- Tietz NW, editor. *Clinical guide to laboratory tests*. 4 ed. Missouri: Elsevier; 2006.



23. ASG-PPP [Internet]. versão 18-008 v.05.21.18. Ottery: Pt-Global Platform; ©2014. [acesso 2024 abr 5]. Disponível em: <https://pt-global.org/downloads-da-pg-sga/?lang=pt>
24. Abbott J, Teleni L, McKavanagh D, et al. Patient-Generated Subjective Global Assessment Short Form (PG-SGA SF) is a valid screening tool in chemotherapy outpatients. *Support Care Cancer*. 2016;24(9):3883-7. doi: <https://doi.org/10.1007/s00520-016-3196-0>
25. Carriço M, Guerreiro CS, Parreira A. The validity of the Patient-Generated Subjective Global Assessment Short-form® in cancer patients undergoing chemotherapy. *Clin Nutr ESPEN*. 2021;43:296-301. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2021.03.037>
26. Azevedo MD, Pinho NB, Carvalho Padilha P, et al. Clinical usefulness of the patient-generated subjective global assessment short form for nutritional screening in patients with head and neck cancer: a multicentric study. *Ecancermedicalscience*. 2024;18:1662. doi: <https://doi.org/10.3332/ecancer.2024.1662>
27. Cederholm T, Jensen GL, Ballesteros-Pomar MD, et al. Guidance for assessment of the inflammation etiologic criterion for the GLIM diagnosis of malnutrition: a modified Delphi approach. *Clin Nutr*. 2023;43(5):1025-32. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2023.11.026>
28. Barazzoni R, Jensen GL, Correia MITD, et al. Guidance for assessment of the muscle mass phenotypic criterion for the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) diagnosis of malnutrition. *Clin Nutr*. 2022;41(6):1425-33. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.02.001>
29. Gonzalez MC, Mehrnezhad A, Razaviarab N. Calf circumference: cutoff values from the NHANES 1999-2006. *Am J Clin Nutr*. 2021;113(6):1679-87. doi: <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqab029>
30. SPSS®: Statistical Package for Social Science (SPSS) [Internet]. Versão 23.0. [Chicago]. International Business Machines Corporation. [acesso 2023 mar 9]. Disponível em: [https://www.ibm.com/br-pt/spss?utm\\_content=SR\\_CWW&p1=Search&p4=43700077515785492&p5=p&gclid=CjwKCAjwZCoBhBnEiwAz35Rwiltb7s14pOSLocnooMOQh9qAL59IHVc9WP4ixhNTVMjenRp3-aEgxoCubsQAvD\\_BwE&gclidsrc=aw.ds](https://www.ibm.com/br-pt/spss?utm_content=SR_CWW&p1=Search&p4=43700077515785492&p5=p&gclid=CjwKCAjwZCoBhBnEiwAz35Rwiltb7s14pOSLocnooMOQh9qAL59IHVc9WP4ixhNTVMjenRp3-aEgxoCubsQAvD_BwE&gclidsrc=aw.ds)
31. McHugh ML. Interrater reliability: the kappa statistic. *Biochem Med (Zagreb)*. 2012;22(3):276-82.
32. de van der Schueren MAE, Keller H, GLIM Consortium, et al. Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM): guidance on validation of the operational criteria for the diagnosis of protein-energy malnutrition in adults. *Clin Nutr*. 2020;39(9):2872-80. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.12.022>
33. Wiegert EVM, Oliveira LC, Calixto-Lima L, et al. New cancer cachexia staging system for use in clinical practice. *Nutrition*. 2021;90:111271. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2021.111271>
34. Souza Cunha M, Wiegert EVM, Calixto-Lima L, et al. Relationship of nutritional status and inflammation with survival in patients with advanced cancer in palliative care. *Nutrition*. 2018;51-52:98-103. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nut.2017.12.004>
35. Cunha GDC, Rosa KSDC, Wiegert EVM, et al. Clinical relevance and prognostic value of inflammatory biomarkers: a prospective study in terminal cancer patients receiving palliative care. *J Pain Symptom Manage*. 2021;62(5):978-86. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2021.04.009>
36. Martin L, Muscaritoli M, Bourdel-Marchasson I, et al. Diagnostic criteria for cancer cachexia: reduced food intake and inflammation predict weight loss and survival in an international, multi-cohort analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2021;12(5):1189-202. doi: <https://doi.org/10.1002/jcsm.12756>
37. De Groot LM, Lee G, Ackerie A, et al. Malnutrition screening and assessment in the cancer care ambulatory setting: mortality predictability and validity of the Patient-Generated Subjective Global Assessment Short form (PG-SGA SF) and the GLIM criteria. *Nutrients*. 2020;12(8):2287. doi: <https://doi.org/10.3390/nu12082287>
38. Yin L, Cheng N, Chen P, et al. Association of malnutrition, as defined by the PG-SGA, ESPEN 2015, and GLIM criteria, with complications in esophageal cancer patients after esophagectomy. *Front Nutr*. 2021;8:632546. doi: <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.632546>
39. Qin L, Tian Q, Zhu W, et al. The Validity of the GLIM criteria for malnutrition in hospitalized patients with gastric cancer. *Nutr Cancer*. 2021;73(11-12):2732-9. doi: <https://doi.org/10.1080/01635581.2020.1856894>
40. Henriksen C, Paur I, Pedersen A, et al. Agreement between GLIM and PG-SGA for diagnosis of malnutrition depends on the screening tool used in GLIM. *Clin Nutr*. 2022;41(2):329-36. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2021.12.024>
41. Sealy MJ, Nijholt W, Stuiver MM, et al. Content validity across methods of malnutrition assessment in patients with cancer is limited. *J Clin Epidemiol*. 2016;76:125-36. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2016.02.020>

Recebido em 2/7/2024  
Aprovado em 25/11/2024