



# Universidad Autónoma de Querétaro

## Facultad de Medicina

Prevalencia de malnutrición según criterios de GLIM, en pacientes adultos con tumores sólidos del Servicio de Oncología Médica del Hospital General  
ISSSTE Querétaro

## Tesis

Que como parte de los requisitos  
para obtener el Diploma de

ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA

Presenta:

MED. GRAL. DALIA FERNANDA AGUILAR MEDELLÍN

Dirigido por:  
Med. Esp. Luis Homero Vargas Torrescano

Co-Director  
Med. Esp. David Acosta Gutiérrez

Querétaro, Qro. a Diciembre 2025

**La presente obra está bajo la licencia:**  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>



## CC BY-NC-ND 4.0 DEED

### Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 Internacional

#### **Usted es libre de:**

**Compartir** — copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato

La licenciatario no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la licencia

#### **Bajo los siguientes términos:**



**Atribución** — Usted debe dar [crédito de manera adecuada](#), brindar un enlace a la licencia, e [indicar si se han realizado cambios](#). Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciatario.



**NoComercial** — Usted no puede hacer uso del material con [propósitos comerciales](#).



**SinDerivadas** — Si [remezcla, transforma o crea a partir](#) del material, no podrá distribuir el material modificado.

**No hay restricciones adicionales** — No puede aplicar términos legales ni [medidas tecnológicas](#) que restrinjan legalmente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia.

#### **Avisos:**

No tiene que cumplir con la licencia para elementos del material en el dominio público o cuando su uso esté permitido por una [excepción o limitación](#) aplicable.

No se dan garantías. La licencia podría no darle todos los permisos que necesita para el uso que tenga previsto. Por ejemplo, otros derechos como [publicidad, privacidad, o derechos morales](#) pueden limitar la forma en que utilice el material.



Universidad Autónoma de Querétaro  
Facultad de Medicina

**“PREVALENCIA DE MALNUTRICIÓN SEGÚN CRITERIOS DE GLIM,  
EN PACIENTES ADULTOS CON TUMORES SÓLIDOS DEL SERVICIO  
DE ONCOLOGÍA MÉDICA DEL HOSPITAL GENERAL ISSSTE  
QUERÉTARO”**

**Tesis**

Que como parte de los requisitos para obtener el Grado de

**ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA**

**Presenta:**  
DALIA FERNANDA AGUILAR MEDELLÍN

**Dirigido por:**  
LUIS HOMERO VARGAS TORRESCANO

Co-dirigido por:  
DAVID ACOSTA GUTIÉRREZ

Med. Esp. Luis Homero Vargas Torrescano  
Presidente

Med. Esp. David Acosta Gutiérrez  
Secretario

Med. Esp. Susana Padilla Ávila  
Vocal

Dr. Javier Ávila Morales  
Suplente

Dr. César Antonio Campos Ramírez  
Suplente

Centro Universitario, Querétaro, Qro.  
Fecha de aprobación por el Consejo Universitario Diciembre 2025.  
México.

## Resumen

**Introducción:** Cuando se compara a los pacientes que viven con cáncer, con pacientes que tienen otras patologías, se encuentran entre los que presentan mayor riesgo de malnutrición, este riesgo se incrementa debido a que tanto la enfermedad como sus tratamientos comprometen el estado nutricional. Hasta el momento, no se han identificado estudios recientes a nivel local o estatal, cuyo objetivo sea establecer el diagnóstico de malnutrición en esta población.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de malnutrición según criterios de GLIM, en pacientes adultos con tumores sólidos del Servicio de Oncología Médica del Hospital General ISSSTE Querétaro.

**Material y métodos:** Se trata de un estudio observacional, descriptivo, transversal, ambispectivo. Se recabaron datos de 100 pacientes con muestreo probabilístico por conveniencia, se estudiaron las variables de edad, sexo, escolaridad, comorbilidades, tipo de tumor sólido, etapa clínica, estado funcional, terapia oncológica empleada, se realizó tamizaje nutricional con MUST y a los pacientes con riesgo alto, se aplicaron los criterios de GLIM para diagnóstico y estadificación de malnutrición.

**Resultados:** La prevalencia de malnutrición fue del 35%. De los 100 pacientes tamizados, 35 pacientes cumplieron el diagnóstico de malnutrición por criterios de GLIM, de los cuales 22 (62.9%) cursaron con malnutrición moderada y 13 (37.1%) con malnutrición severa. Los pacientes con diagnóstico de malnutrición tuvieron una media de edad de 58.54 años, el 77.1% (n=27) fueron mujeres y el 22.9% (n=8) hombres; el 40% (n=14) de los pacientes sin comorbilidades. En cuanto al tipo de tumor sólido, los tumores de ovario fueron los más prevalentes con 25.7% (n=9). La etapa clínica más frecuente fue la EC IV en 60% (n=21) de los pacientes con malnutrición, el 40% (n=14) se encontraron en estado funcional ECOG 1 y la terapia oncológica más frecuente empleada fue la quimioterapia en 53.3% de los pacientes (n=19).

**Conclusiones:** Se encontró que la prevalencia de malnutrición según criterios de GLIM, en pacientes con tumores sólidos fue del 35%, donde la mayoría de los pacientes se encontraron con malnutrición estadio I. Los hallazgos de este estudio resultan relevantes para la práctica clínica en el Hospital General ISSSTE Querétaro, ya que resaltan la necesidad de una evaluación integral y multidisciplinaria en pacientes con tumores sólidos y malnutrición.

**Palabras clave:** Pacientes adultos, malnutrición, prevalencia, estado funcional, cribado nutricional, criterios GLIM, oncología médica.

## **Summary**

**Introduction:** When comparing patients living with cancer to patients with other pathologies, they are among those at highest risk of malnutrition. This risk is increased because both the disease and its treatments compromise their nutritional status. To date, no recent studies have been identified at the local or state level that aim to establish the diagnosis of malnutrition in this population.

**Objective:** To determine the prevalence of malnutrition according to GLIM criteria in adult patients with solid tumors at the Medical Oncology Service of the ISSSTE Querétaro General Hospital.

**Materials and methods:** This is an observational, descriptive, cross-sectional, ambispective study. Data were collected from 100 patients using convenience sampling. The variables studied were age, sex, education, comorbidities, type of solid tumor, clinical stage, functional status, and cancer therapy used. Nutritional screening was performed using the MUST, and for high-risk patients, the GLIM criteria were applied for the diagnosis and staging of malnutrition.

**Results:** The prevalence of malnutrition was 35%. Of the 100 patients screened, 35 patients met the GLIM criteria for malnutrition, of whom 22 (62.9%) had moderate malnutrition and 13 (37.1%) had severe malnutrition. Patients diagnosed with malnutrition had a mean age of 58.54 years, 77.1% (n=27) were women and 22.9% (n=8) were men; 40% (n=14) of patients had no comorbidities. In terms of solid tumor type, ovarian tumors were the most prevalent at 25.7% (n=9). The most frequent clinical stage was EC IV in 60% (n=21) of patients with malnutrition, 40% (n=14) were in ECOG 1 functional status, and the most frequently used cancer therapy was chemotherapy in 53.3% of patients (n=19).

**Conclusions:** The prevalence of malnutrition according to GLIM criteria in patients with solid tumors was found to be 35%, with most patients having stage I malnutrition. The findings of this study are relevant to clinical practice at the ISSSTE Querétaro General Hospital, as they highlight the need for comprehensive, multidisciplinary assessment in patients with solid tumors and malnutrition.

**Key words:** *Adult patients, malnutrition, prevalence, functional status, nutritional screening, GLIM criteria, medical oncology.*

## **Agradecimientos**

A mis padres, a mis hermanos por siempre ser motivación y apoyo incondicional, a mis queridos maestros, amigos y compañeros de aventuras, a los médicos internos que fueron mis alumnos, al equipo de enfermería, pacientes y todo el personal de los hospitales que tuve la oportunidad de conocer. Agradezco las veces que me fueron de ayuda y me inspiraron a ser mejor médico y ser humano, ocupan un lugar especial en mi corazón.

## Índice

<b>Resumen .....</b>	<b>1</b>
<b>Summary.....</b>	<b>2</b>
<b>Agradecimientos.....</b>	<b>3</b>
<b>Índice .....</b>	<b>4</b>
<b>Índice de tablas.....</b>	<b>6</b>
<b>Índice de gráficas.....</b>	<b>7</b>
<b>Abreviaturas y siglas.....</b>	<b>8</b>
<b>I. Introducción .....</b>	<b>10</b>
<b>II. Antecedentes .....</b>	<b>12</b>
<b>II.I. Introducción.....</b>	<b>12</b>
<b>II.II. Principales factores de riesgo de malnutrición .....</b>	<b>12</b>
<b>II.III. Altos costos sanitarios y financieros de malnutrición en pacientes con cáncer .....</b>	<b>13</b>
<b>II.IV. Importancia de una adecuada detección de malnutrición en cáncer .....</b>	<b>13</b>
<b>II.V. La inflamación asociada a malnutrición en cáncer.....</b>	<b>14</b>
<b>II.VI. Las sociedades médicas de oncología y nutrición .....</b>	<b>15</b>
<b>II.VII. Sobre los criterios de GLIM .....</b>	<b>15</b>
<b>VII.1. Primer Paso: Detección de Riesgo Nutricional .....</b>	<b>16</b>
<b>VII.2. Segundo Paso: Diagnóstico de Malnutrición .....</b>	<b>16</b>
<b>VII.2.1. Criterios fenotípicos: .....</b>	<b>17</b>
<b>VII.2.2. Criterios etiológicos:.....</b>	<b>17</b>
<b>VIII. Estadificación del grado de malnutrición.....</b>	<b>19</b>
<b>Etapa 1 o malnutrición moderada: .....</b>	<b>19</b>
<b>Etapa 2 o malnutrición grave:.....</b>	<b>19</b>
<b>IX. Otras categorías del perfil nutricional .....</b>	<b>20</b>
<b>III. Fundamentación teórica .....</b>	<b>21</b>
<b>Criterios fenotípicos:.....</b>	<b>23</b>
<b>Criterios etiológicos: .....</b>	<b>23</b>
<b>Estadificación del grado de malnutrición.....</b>	<b>23</b>
<b>Etapa 1 o malnutrición moderada: .....</b>	<b>24</b>
<b>Etapa 2 o malnutrición grave:.....</b>	<b>24</b>
<b>IV. Hipótesis.....</b>	<b>25</b>
<b>V. Objetivos .....</b>	<b>25</b>
<b>V.I Objetivo general.....</b>	<b>25</b>
<b>V.II Objetivos específicos .....</b>	<b>25</b>
<b>VI. Material y métodos .....</b>	<b>26</b>
<b>VI.I Tipo de investigación .....</b>	<b>26</b>

<b>VI.II Población .....</b>	<b>26</b>
<b>VI.III Muestra y tipo de muestreo .....</b>	<b>26</b>
VI.III.I Criterios de selección.....	27
<b>VI.III.II Variables estudiadas .....</b>	<b>27</b>
Criterios fenotípicos:.....	32
Criterios etiológicos: .....	33
<b>VI.IV Técnicas e instrumentos .....</b>	<b>34</b>
<b>VI.V Procedimientos .....</b>	<b>34</b>
VI.V.I Análisis estadístico .....	35
VI.V.II Consideraciones éticas .....	35
<b>VII. Resultados .....</b>	<b>37</b>
Tamizaje nutricional .....	37
Prevalencia de malnutrición por criterios de GLIM.....	38
Estadificación del grado de malnutrición.....	40
Edad de los pacientes con diagnóstico de malnutrición .....	41
Sexo de los pacientes con diagnóstico de malnutrición .....	42
Escolaridad de los pacientes con diagnóstico de malnutrición.....	43
Comorbilidades más frecuentes .....	45
Tipo de tumor más frecuente según localización anatómica .....	46
Tipo de tumor más frecuente según estirpe histológica .....	48
Etapas clínicas por TNM más frecuentes .....	49
Estado funcional por ECOG .....	50
Tipo de terapia oncológica más frecuente .....	52
Categorías de acuerdo a IMC de los pacientes con diagnóstico de malnutrición.....	53
<b>VIII. Discusión.....</b>	<b>55</b>
<b>IX. Conclusiones.....</b>	<b>57</b>
<b>X. Propuestas .....</b>	<b>58</b>
<b>XI. Bibliografía .....</b>	<b>59</b>
<b>XII. Anexos .....</b>	<b>63</b>
Anexo 1. Hoja de recolección de datos .....	63
Anexo 2. Fuerza de presión manual por dinamómetro digital, según edad y sexo .....	66

## Índice de tablas

<b>Tabla VII.1 Frecuencias y porcentaje correspondiente, de acuerdo a las categorías de riesgo nutricional por MUST .....</b>	<b>37</b>
<b>Tabla VII.2 Prevalencia de malnutrición por criterios de GLIM .....</b>	<b>39</b>
<b>Tabla VII.3 Frecuencias de acuerdo a estadio de malnutrición .....</b>	<b>40</b>
<b>Tabla VII.4 Frecuencia por edad en años de los pacientes con diagnóstico de malnutrición.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla VII.5 Frecuencia según sexo de los pacientes con diagnóstico de malnutrición</b>	<b>42</b>
<b>Tabla VII.6 Frecuencias según escolaridad de pacientes con diagnóstico de malnutrición.....</b>	<b>44</b>
<b>Tabla VII.7 Frecuencias de comorbilidades de los pacientes con diagnóstico de malnutrición.....</b>	<b>45</b>
<b>Tabla VII.8 Frecuencias de acuerdo al tumor por localización anatómica, de los pacientes con diagnóstico de malnutrición .....</b>	<b>47</b>
<b>Tabla VII.9 Frecuencias de acuerdo al tipo de tumor según estirpe histológica, de los pacientes con diagnóstico de malnutrición .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla VII.10 Frecuencias por etapa clínica según TNM, de los pacientes con diagnóstico de malnutrición .....</b>	<b>50</b>
<b>Tabla VII.11 Frecuencias por estado funcional de acuerdo a ECOG, de los pacientes con diagnóstico de malnutrición .....</b>	<b>51</b>
<b>Tabla VII.12 Frecuencias de acuerdo a terapia oncológica empleada y diagnóstico de malnutrición.....</b>	<b>52</b>
<b>Tabla VII.13 Frecuencias de acuerdo a categorías de IMC de los pacientes con malnutrición.....</b>	<b>54</b>

## Índice de gráficas

<b>Gráfica VII.1 Frecuencias y porcentaje correspondiente, de acuerdo a las categorías de riesgo nutricional por MUST .....</b>	<b>38</b>
<b>Gráfica VII.2 Prevalencia de malnutrición por criterios de GLIM .....</b>	<b>39</b>
<b>Gráfica VII.3 Frecuencias y porcentajes de acuerdo a estadio de malnutrición .....</b>	<b>40</b>
<b>Gráfica VII.4 Frecuencia por edad en años de los pacientes con diagnóstico de malnutrición.....</b>	<b>42</b>
<b>Gráfica VII.5 Frecuencia y porcentaje de acuerdo al sexo del paciente con diagnóstico de malnutrición.....</b>	<b>43</b>
<b>Gráfica VII.6 Frecuencias y porcentaje correspondiente según escolaridad de pacientes con diagnóstico de malnutrición .....</b>	<b>44</b>
<b>Gráfica VII.7 Frecuencias y porcentajes de comorbilidades de los pacientes con diagnóstico de malnutrición .....</b>	<b>46</b>
<b>Gráfica VII.8 Frecuencias y porcentajes de acuerdo al tumor por localización anatómica, de los pacientes con diagnóstico de malnutrición .....</b>	<b>47</b>
<b>Gráfica VII.9 de porcentajes de acuerdo al tipo de tumor según estirpe histológica de los pacientes con diagnóstico de malnutrición.....</b>	<b>49</b>
<b>Gráfica VII.10 de frecuencias y porcentajes por etapa clínica según TNM, de los pacientes con diagnóstico de malnutrición .....</b>	<b>50</b>
<b>Gráfica VII.11 Frecuencias y porcentajes por estado funcional de acuerdo a ECOG, de los pacientes con diagnóstico de malnutrición.....</b>	<b>51</b>
<b>Gráfica VII.12 Frecuencias y porcentajes de acuerdo a terapia oncológica empleada y diagnóstico de malnutrición .....</b>	<b>53</b>
<b>Gráfica VII. 13 Frecuencias y porcentajes de acuerdo a categorías de IMC de los pacientes con malnutrición.....</b>	<b>54</b>

## **Abreviaturas y siglas**

**ASPEN** – Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral

**DEXA** – Absorciometría de energía dual

**EC** – Etapa clínica

**ECOG** – Grupo Cooperativo de Oncología del Este

**EGS** – Escala global subjetiva

**ESPEN** – Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral

**FELANPE** – Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo

**GLIM** – Iniciativa de Liderazgo Global sobre Malnutrición

**IMC** – Índice de masa corporal

**ISSSTE** – Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

**MUST** – Instrumento Universal para el Cribado de la Malnutrición

**OMS** – Organización Mundial de la Salud

**PC** – Peso corporal

**PCR** – Proteína C reactiva

**PENSA** - Sociedad de Nutrición Parenteral y Enteral de Asia

**PS** – Puntuación de rendimiento

**SCWD** – Sociedad de Sarcopenia, Caquexia y Trastornos de Desgaste

**SPSS** – Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales

**TNM** – Tamaño y la extensión del tumor primario (T), presencia de ganglios linfáticos afectados (N) y metástasis a distancia (M).

## I. Introducción

En estudios nacionales en adultos sin patología oncológica, se ha observado que la prevalencia de malnutrición es del 25.34% y del 49% con riesgo de malnutrición. En pacientes oncológicos en cuidados paliativos se identificó, por Escala Global Subjetiva (EGS), que el 41% de la población estudiada presentó malnutrición moderada, el 34% con malnutrición severa y sólo 24% se encontró con buen estado nutricional.

Cuando se compara a los pacientes que viven con cáncer con pacientes que tienen otras patologías, se encuentran entre los que presentan mayor riesgo de malnutrición, este riesgo se incrementa porque, tanto la enfermedad como sus tratamientos, amenazan el estado nutricional. Además, el diagnóstico de malnutrición se asocia con malos resultados de salud como pérdida de peso y masa muscular, reducción de la competencia inmunológica, mayor susceptibilidad a infecciones, estrés psicosocial, menor calidad de vida, mayor toxicidad del tratamiento, mayor riesgo de morbimortalidad y costos de salud.

La malnutrición en pacientes con patología oncológica es más prevalente en adultos mayores a 60 años que en pacientes más jóvenes, se relaciona más a tumores de tracto gastrointestinal, cabeza y cuello, hepático y pulmonar, que se encuentran en etapas avanzadas (etapas clínicas III y IV según TNM).

Hasta el momento no se han identificado estudios recientes, a nivel local o estatal, cuyo objetivo sea establecer el diagnóstico de malnutrición en esta población. Por ello, el objetivo general del presente trabajo es determinar la prevalencia de malnutrición en estos pacientes y destacar la importancia de implementar el tamizaje nutricional, el diagnóstico y la estadificación del grado de malnutrición. Todo ello con el propósito de brindar seguimiento y asesoría nutricional especializada, reducir los desenlaces adversos asociados a la enfermedad, disminuir el riesgo de infecciones, hospitalizaciones y la duración de la estancia intrahospitalaria, así como mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida de los pacientes.

Además, el presente estudio tiene como objetivo describir de manera detallada las características de los pacientes con diagnóstico de malnutrición, ya que al conocer dichos aspectos, se puede contribuir al diseño de estrategias eficaces para la prevención, detección y tratamiento oportuno de esta condición.

## **II. Antecedentes**

### **II.I. Introducción**

La malnutrición es el resultado de falta de ingesta o asimilación de nutrientes que lleva a un deterioro de la función física, mental y malos desenlaces clínicos (White et al., 2012; Cederholm et al., 2017, 2019, 2024) La malnutrición relacionada a inflamación es un tipo específico de malnutrición causada por una enfermedad subyacente, que condiciona inflamación aguda o crónica, en esta categoría, los tumores malignos son de las patologías principalmente asociadas, donde la inflamación es la protagonista en la etiología de la malnutrición y se identifica como un factor de riesgo para la misma, ya que contribuye a una respuesta subóptima a las intervenciones nutricionales y a un incremento en el riesgo de mortalidad (White et al., 2012; Cederholm et al., 2017, 2019, 2024).

La prevalencia de malnutrición en pacientes con diagnóstico de cáncer oscila entre aproximadamente el 20% y más del 70% a nivel mundial (Arends et al., 2017, 2021, 2024). En estudios nacionales en adultos sin patología oncológica se ha informado que la prevalencia de malnutrición es del 25.34% y del 49% con riesgo de malnutrición. En un estudio nacional realizado en pacientes oncológicos en cuidados paliativos se identificó por Escala Global Subjetiva (EGS), que el 41% de la población estudiada presentó malnutrición moderada, el 34% malnutrición severa y sólo 24% se encontró con buen estado nutricional, no hay más estudios recientemente publicados en dicha población (Allende et al., 2013; Camacho y Fuentes, 2020).

### **II.II. Principales factores de riesgo de malnutrición**

- Edad: Se han observado diferencias relacionadas con la edad del paciente, más prevalente en adultos mayores a 60 años que en pacientes más jóvenes.
- Tipo de tumores: más relacionado a los de tracto gastrointestinal, cabeza y cuello, hepático y pulmonar.

- Estadio del tumor: más relacionado a etapas avanzadas (etapas clínicas III y IV de TNM) (Cederholm et al., 2017, 2019, 2024).

### **II.III. Altos costos sanitarios y financieros de malnutrición en pacientes con cáncer**

Se ha observado un aumento importante en los costos sanitarios por episodio de hospitalización, ya que la duración de la estancia hospitalaria fue mayor en los pacientes con malnutrición y cáncer (Arends et al., 2017, 2021, 2024).

### **II.IV. Importancia de una adecuada detección de malnutrición en cáncer**

Los pacientes con cáncer en comparación con otros pacientes, presentan mayor riesgo de malnutrición (Bozzetti, 2009). La malnutrición, específicamente en contexto de cáncer, se asoció con peores desenlaces clínicos, como pérdida de peso y masa muscular, reducción de la competencia inmunológica, mayor susceptibilidad a infecciones, estrés psicosocial, menor calidad de vida, mayor toxicidad por tratamiento y aumento en el riesgo de mortalidad. Se estima que en el 10 al 20% de las muertes que ocurren en pacientes con cáncer pueden atribuirse a complicaciones por malnutrición, aún más que por el mismo cáncer (Pressoir et al., 2010; Wie et al., 2010; Sesterhenn et al., 2012).

Se ha observado también que el riesgo de malnutrición es particularmente evidente posterior a cirugía por tumores de tracto gastrointestinal que requieren gastrectomía, pancreatectomía, cirugía del intestino delgado o estoma alto y diarrea inducida por terapia, por lo que el 80% de los pacientes con estas entidades tumorales y hasta el 30% de todos los pacientes con cáncer ya perdieron peso, mucho antes de realizar un diagnóstico de malnutrición (Beirer 2021). Además, en pacientes con enfermedad localmente avanzada o metastásica, el índice de masa corporal (IMC) y el porcentaje de pérdida de peso son un indicador de supervivencia, independientemente del tipo de tumor, el estadio y el estado funcional (Martin et al., 2015).

## **II.V. La inflamación asociada a malnutrición en cáncer**

Los tumores se han comparado a "heridas que no sanan", debido a la carga de inflamación dentro del tumor y los tejidos de la herida. La inflamación se ha asociado con el inicio, la progresión y diseminación del tumor. La inflamación sistémica es producida por mediadores proinflamatorios liberados de forma local por las células tumorales y las células inmunes estromales en el microambiente tumoral.

La inflamación es una respuesta adaptativa al estrés celular y pérdida de la integridad del tejido, inducida por mediadores exógenos o endógenos, el objetivo es mantener la homeostasis del tejido o lograr su reparación, por lo que las reservas corporales se utilizan y se reutilizan para lograr la curación. Precisamente en cáncer, el estrés local endógeno se mantiene por períodos prolongados, llevando a inflamación crónica y secuelas catabólicas. La malnutrición complicada por inflamación sistémica se ha denominado "malnutrición asociada a enfermedades" y es sinónimo de "caquexia" (Arends et al., 2017, 2021, 2024).

La inflamación sistémica que se ha documentado en pacientes con cáncer y sus efectos sobre el sistema nervioso central (anorexia, fatiga), degradación de las proteínas musculares (desgaste del músculo esquelético) y reservas de grasa (lipólisis), síntesis hepática de proteínas de fase aguda y alteraciones endocrinas catabólicas como resistencia a la insulina, contribuyen y aceleran el desarrollo de malnutrición y al mismo tiempo complican las opciones de tratamiento al alterar el patrón metabólico en dirección al catabolismo. Se ha observado que la inflamación de bajo grado afecta la morfología celular y la función gastrointestinal, provocando alteraciones en la digestión, absorción, la función de barrera y la microbiota, que difiere de los pacientes sin malnutrición. (Skipworth et al., 2007; Arends et al., 2017, 2021, 2024; Baracos et al., 2018).

## **II.VI. Las sociedades médicas de oncología y nutrición**

La detección del riesgo nutricional debe realizarse periódicamente en todos los pacientes con cáncer sometidos a tratamiento anticancerígeno y en aquellos con una supervivencia esperada de 3 a 6 meses. En pacientes con una supervivencia esperada menor a 3 meses se sugiere realizar una detección de malestar relacionado con la alimentación (Arends et al., 2017, 2021, 2024).

Todos los pacientes diagnosticados como de riesgo, después de un tamizaje nutricional, deben ser remitidos a un experto en nutrición para evaluación el estado nutricional, metabólico, deterioro de la ingesta de alimentos y la función gastrointestinal. Este proceso debe ser sobre un plan de atención de equipo multidisciplinario (Rock et al., 2022).

Se recomienda que la evaluación y seguimiento del estado nutricional incluya:

- Peso corporal actual (PC)
- Cambio de peso durante los meses previos
- Composición corporal con enfoque en la masa muscular
- Cambios en la ingesta de alimentos
- Estado funcional, según Grupo Cooperativo de Oncología del Este (ECOG) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Información sobre la presencia y grado de inflamación sistémica (Arends et al., 2017, 2021, 2024).

## **II.VII. Sobre los criterios de GLIM**

Los criterios de la Iniciativa de Liderazgo Global sobre Malnutrición (GLIM), se crearon para estandarizar la práctica clínica del diagnóstico de malnutrición, donde participó la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN), Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral (ESPEN), Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo (FELANPE), Sociedad de Nutrición Parenteral y Enteral de Asia (PENSA) y la Sociedad de Sarcopenia, Cauquexia y Trastornos

de Desgaste (SCWD), donde se acordó utilizar un modelo de dos etapas, el primer paso para la detección de riesgo nutricional y el segundo para el diagnóstico y evaluación de malnutrición. No son específicos para diagnóstico de malnutrición en cáncer, pero se pueden aplicar con seguridad en este tipo de población. (Detsky et al., 1987; White et al., 2012, Cederholm et al., 2017, 2019, 2024).

### **VII.1. Primer Paso: Detección de Riesgo Nutricional**

Detección del riesgo de malnutrición mediante el uso de cualquier herramienta de tamizaje validada.

El Instrumento Universal para el Cribado de la Malnutrición (MUST, por sus siglas en inglés), es una herramienta de tamizaje diseñada para identificar adultos con riesgo de malnutrición, se puede utilizar en pacientes hospitalizados, ambulatorios y puede ser evaluado por todos los profesionales de la salud. (Vera Todorovic et al., 2003)

Los parámetros que evalúa son 3: el IMC, el porcentaje de pérdida de peso involuntaria en los últimos 3-6 meses y el efecto de las enfermedades agudas (Elia y Stroud, 2004). Se considera un paciente de riesgo bajo si tiene 0 puntos, de riesgo intermedio si tiene 1 punto y de riesgo alto si tiene 2 o más puntos; los pacientes con riesgo alto según el tamizaje con MUST, son los candidatos a realizar el segundo paso de los criterios de GLIM donde se aplica el resto de criterios (Kondrup 2003; Skipper et al., 2012; van Bokhorst-de van der Schueren et al., 2014; Cederholm et al., 2017, 2019, 2024).

### **VII.2. Segundo Paso: Diagnóstico de Malnutrición**

La finalidad es realizar el diagnóstico y clasificar la gravedad de malnutrición, son 5 variables a evaluar, se dividen en dos, los primeros son los criterios fenotípicos que

abarcán 3 variables y los criterios etiológicos son el resto de las variables. El diagnóstico de malnutrición se realiza al cumplir al menos 1 criterio fenotípico y uno etiológico.

### **VII.2.1. Criterios fenotípicos:**

#### 1. Pérdida de peso en porcentaje

- Mayor a 5% en los últimos 6 meses o mayor a 10% en más de 6 meses.

#### 2. Bajo índice de masa corporal (kg/m<sup>2</sup>):

- Menor a 20 si tiene menos de 70 años
- Menor a 22 si tiene más de 70 años
- En población asiática: <18.5 si tiene menos de 70 años o <20 si tiene más de

70 años.

#### 3. Masa muscular reducida de acuerdo a mediciones y herramientas estandarizadas

La reducción de la masa muscular se puede determinar con impedancia bioeléctrica o con herramientas de imagen como absorciometría de energía dual (DEXA), ecografía, resonancia magnética o tomografía computarizada. Al no encontrarse disponibles para este fin en la mayoría de los centros, se pueden utilizar medidas alternativas como el examen físico y las medidas antropométricas: circunferencia de los músculos de la pantorrilla o del brazo. Independientemente de la etiología, una pérdida apreciable de masa muscular, generalmente va acompañada de una función muscular reducida, por lo que se puede utilizar de forma alternativa la evaluación de la función muscular, mediante la fuerza de agarre o de presión manual con dinamometría, con estandarizaciones de acuerdo a edad y sexo dentro de las categorías: fuerza normal, disminuida y aumentada (Delmonico et al., 2009; Cederholm et al., 2017, 2019, 2024; Gutiérrez y León, 2022).

### **VII.2.2. Criterios etiológicos:**

#### 1. Reducción de la ingesta o la asimilación de alimentos, ya sea:

- Reducción 50% de requerimientos energéticos por más de 1 semana
- Cualquier reducción durante más de 2 semanas

- Cualquier condición crónica gastrointestinal que influya en la absorción de los alimentos, por ejemplo, estomas altos, trastornos de malabsorción como síndrome del intestino corto, insuficiencia pancreática exocrina, cirugía bariátrica, pseudoobstrucción intestinal, gastroparesia o estenosis esofágica.

## 2. Inflamación: Enfermedad / lesión aguda o relacionada con una enfermedad crónica.

El diagnóstico de cáncer metastásico (etapa clínica IV) cumple directamente el criterio de inflamación de GLIM; no siempre es necesaria la confirmación mediante marcadores de laboratorio, principalmente cuando no se tiene acceso a realizarlas. Cuando se dispone de las pruebas, se sugiere su medición para ayudar a confirmar la carga inflamatoria por la enfermedad subyacente (Cederholm et al., 2017, 2019, 2024).

La prueba que se puede realizar para medir carga de inflamación es la proteína C reactiva (PCR), que es un reactante de fase aguda sintetizado por el hígado. La PCR tiene una vida media de 19 horas y puede presentar limitaciones en su interpretación como el uso concomitante de antiinflamatorios no esteroideos, suplementos de magnesio y estatinas, que pueden reducir sus niveles. En contexto de enfermedad renal crónica terminal (estadio 5), se pueden encontrar niveles elevados de PCR debido a la inflamación y la disminución de la filtración glomerular.

- En inflamación aguda, el criterio se cumple con niveles de PCR de 10 a 50 mg/L (1 a 5 mg/dl) para nivel moderado de inflamación y niveles mayores de 50 mg/L (5 mg/dl) apoyan la inflamación aguda severa.
- En inflamación crónica, el criterio se cumple con niveles de PCR de 3,0 a 9,9 mg/L (0.3 a 0.99 mg/dl) sugiere inflamación leve, los niveles de 10 a 50 mg/L (1 a 5 mg/dl) inflamación moderada y los niveles superiores a 50 mg/L (>5 mg/dl) con inflamación grave.

La categoría “crónica” se caracteriza por una inflamación leve a moderada de al menos 2 a 4 semanas de duración. Este tipo de inflamación grave prolongada suele asociarse a un deterioro de la evolución y malos resultados clínicos con riesgo extremadamente alto de desarrollar malnutrición grave y justificar una intervención y un seguimiento nutricional continuos. En este caso la inflamación crónica es equivalente a la enfermedad neoplásica y de manera más relevante, sin ser metastásica. (Cederholm et al., 2017, 2019, 2024)

### **VIII. Estadificación del grado de malnutrición**

La estadificación del grado de malnutrición se realiza con base en los criterios fenotípicos: porcentaje de pérdida de peso, IMC bajo y masa muscular reducida, con cumplir al menos 1 de los criterios fenotípicos, de clasificarse dentro de la categoría respectiva. (Cederholm et al., 2017, 2019, 2024).

#### **Etapa 1 o malnutrición moderada:**

- Pérdida de peso en porcentaje: 5-10% en los últimos 6 meses o 10-20% en más de 6 meses.
- IMC bajo: <20 si tiene menos de 70 años o <22 si tiene más de 70 años.
- Masa muscular reducida: Déficit leve a moderado, según métodos de evaluación validados.

#### **Etapa 2 o malnutrición grave:**

- Pérdida de peso en porcentaje: Mayor del 10% en los últimos 6 meses o mayor a 20% en más de 6 meses.
- IMC bajo: <18.5 si tiene menos de 70 años o <20 si tiene más de 70 años.
- Masa muscular reducida: Déficit severo, según métodos de evaluación validados.

## **IX. Otras categorías del perfil nutricional**

Además de malnutrición asociada a enfermedades, sinónimo de caquexia, los otros perfiles nutricionales que podemos encontrar en el paciente oncológico son (Hales et al, 2018; Sánchez-Migallón Montull et al., 2023) :

1. Sobre peso: IMC mayor o igual a 25 a 29,9 kg/m<sup>2</sup>
2. Obesidad: La obesidad es una enfermedad sistémica crónica definida como un aumento patológico de la masa grasa, que se asocia con un mayor riesgo para la salud. Un IMC >30 kg/m<sup>2</sup> es diagnóstico de obesidad

Según la OMS, se clasifica en:

- i. Obesidad clase I: IMC de 30 a 34,9 kg/m<sup>2</sup>
- ii. Obesidad clase II: IMC de 35 a 39,9 kg/m<sup>2</sup>
- iii. Obesidad clase III: IMC mayor o igual a 40 kg/m<sup>2</sup>.
3. Sarcopenia: es una pérdida de masa muscular o disminución de función muscular, independiente de la pérdida de grasa, detectada por una herramienta estandarizada.
4. Obesidad sarcopénica: Condición clínica y funcional donde coexisten la obesidad, caracterizada por exceso de masa grasa y sarcopenia.

La sarcopenia puede facilitar directamente la acumulación de grasa a través de un gasto energético total reducido. La obesidad y la sarcopenia pueden, por tanto, potenciarse mutuamente de forma sinérgica en un continuo de aumento de grasa y pérdida de masa muscular a través de una movilidad reducida, dependencia y discapacidad (Donini et al., 2022).

### **III. Fundamentación teórica**

La malnutrición es un estado nutricional caracterizado por una insuficiencia o un exceso (o un desequilibrio) de energía, proteínas y otros nutrientes que provoca efectos adversos en los tejidos, la forma y la función corporales (tamaño y composición corporal) y en los resultados clínicos.

#### **Tamizaje nutricional con MUST**

EL tamizaje nutricional MUST fue desarrollado por el Malnutrition Advisory Group (MAG) de la Asociación Británica de Nutrición Enteral y Parenteral (BAPEN) en el año 2003, se identifica el riesgo de malnutrición del paciente en base a 3 parámetros y consiste en 5 pasos:

Primer paso: puntuar de acuerdo al valor de IMC

- IMC >20 = 0 puntos
- IMC 18.5 a 20 = 1 punto
- IMC <18.5 = 2 puntos

Segundo paso: Puntuar de acuerdo a la pérdida de peso involuntaria en los últimos 3-6 meses

- Menor a 5% = 0 puntos
- 5-10% = 1 punto
- Mayor a 10% = 2 puntos

Tercer paso: Puntuar el efecto de las enfermedades agudas

- Si el paciente está muy enfermo y no ha habido, o es probable que no haya aporte nutricional adecuado durante más de 5 días = 2 Puntos

Cuarto paso: sumar las puntuaciones para calcular el riesgo global de malnutrición

- 0 puntos: Riesgo bajo
- 1 punto: Riesgo intermedio

- 2 o más puntos: Riesgo alto

#### Quinto paso: Directrices sugeridas para seguimiento y tratamiento

- Grupo de riesgo bajo: Asistencia clínica habitual. Repetir el cribado cada semana si el paciente se encuentra hospitalizado, todas las semanas si se encuentra en una residencia de adultos mayores, todos los meses en la consulta externa y todos los años en grupos especiales (mayores de 75 años).
- Grupo de riesgo intermedio: Observación. Documentar el aporte dietético durante 3 días, si el aporte es suficiente se sugiere repetir el cribado cada semana si el paciente se encuentra hospitalizado, todas las semanas si se encuentra en una residencia de adultos mayores, todos los meses en la consulta externa y todos los años en grupos especiales (mayores de 75 años). Si el aporte es insuficiente, es de interés clínico; se sugiere fijar objetivos, mejorar y aumentar el aporte nutricional total, controlar y revisar periódicamente el plan de cuidados.
- Grupo de riesgo alto: Derivar un equipo de apoyo nutricional, o aplicar las normas locales Fijar objetivos, mejorar y aumentar el aporte nutricional total. Se sugiere repetir el cribado cada semana si el paciente se encuentra hospitalizado y todos los meses si se encuentra en una residencia de adultos mayores o se ve en consulta externa (Vera Todorovic et al., 2003).

A los pacientes que se encuentran en este grupo se les aplican los criterios de GLIM completos, para realizar el diagnóstico de malnutrición y estadificar el grado de la misma.

#### **Diagnóstico de malnutrición**

La finalidad es determinar y estadificar el grado de malnutrición, son 5 variables a estudiar, se dividen en dos, los primeros son los criterios fenotípicos que abarcan 3 variables y los criterios etiológicos son el resto de las variables. El diagnóstico de

malnutrición se realiza al cumplir al menos 1 criterio fenotípico y uno etiológico, como sigue:

**Criterios fenotípicos:**

1. Pérdida de peso en porcentaje
  - Mayor a 5% en los últimos 6 meses o mayor a 10% en más de 6 meses.

2. Bajo índice de masa corporal (kg/m<sup>2</sup>)

- Menor a 20 si tiene menos de 70 años
- Menor a 22 si tiene más de 70 años
- En población asiática: <18.5 si tiene menos de 70 años o <20 si tiene más de 70 años.

3. Masa muscular reducida por fuerza de prensión manual. (Anexo 2)

**Criterios etiológicos:**

1. Reducción de la ingesta o la asimilación de alimentos, ya sea:

- Reducción 50% de requerimientos energéticos por más de 1 semana
- Cualquier reducción durante más de 2 semanas
- Cualquier condición crónica gastrointestinal que influya en la absorción de los alimentos.

2. Inflamación: Presencia de enfermedad metastásica (Etapa clínica IV de TNM).

**Estadificación del grado de malnutrición**

La estadificación del grado de malnutrición se realiza con base en los criterios fenotípicos: porcentaje de pérdida de peso, IMC bajo y masa muscular reducida, con cumplir al menos 1 de los criterios fenotípicos, de clasifica dentro de la categoría respectiva. (Cederholm et al., 2017, 2019, 2024).

**Etapa 1 o malnutrición moderada:**

- Pérdida de peso en porcentaje: 5-10% en los últimos 6 meses o 10-20% en más de 6 meses.
- IMC bajo: <20 si tiene menos de 70 años o <22 si tiene más de 70 años.
- Masa muscular reducida: Déficit leve a moderado, según métodos de evaluación validados (en este caso, fuerza de prensión manual reducida para edad y sexo).

**Etapa 2 o malnutrición grave:**

- Pérdida de peso en porcentaje: Mayor del 10% en los últimos 6 meses o mayor a 20% en más de 6 meses.
- IMC bajo: <18.5 si tiene menos de 70 años o <20 si tiene más de 70 años.
- Masa muscular reducida: Déficit severo, según métodos de evaluación validados (en este caso, fuerza de prensión manual reducida para edad y sexo).

## **IV. Hipótesis**

La prevalencia de malnutrición según criterios de GLIM, en pacientes adultos con tumores sólidos del servicio de Oncología Médica del Hospital General del ISSSTE Querétaro será mayor al 50%.

## **V. Objetivos**

### **V.I Objetivo general**

Determinar la prevalencia de malnutrición según criterios de GLIM, en pacientes adultos con tumores sólidos.

### **V.II Objetivos específicos**

- Aplicar los criterios GLIM en pacientes adultos con tumores sólidos para identificar malnutrición.
- Definir el estadio de malnutrición de los pacientes con este diagnóstico
- Describir las características demográficas (edad, sexo y escolaridad) de los pacientes con malnutrición.
- Identificar las comorbilidades más frecuentes en los pacientes con malnutrición
- Identificar los tipos de tumores, según localización anatómica y estirpe histológica, en los pacientes que presentan malnutrición.
- Referir las etapas clínicas del tumor en los pacientes que presentan malnutrición.
- Mencionar los estados funcionales según ECOG, de los pacientes con malnutrición.
- Describir el tipo de terapia oncológica empleada en los pacientes con malnutrición.
- Describir si los pacientes con malnutrición tienen algún otro diagnóstico nutricional, de acuerdo a su IMC.

## **VI. Material y métodos**

### **VI.I Tipo de investigación**

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, transversal y ambispectivo. Es observacional porque no se realizaron intervenciones en el tratamiento de los pacientes ni manipulación de variables; únicamente se observaron y analizaron los datos disponibles. Se clasifica como descriptivo, dado que se recolectaron datos con el objetivo de describir la situación tal como se presentó. Es transversal, ya que las variables se midieron en un único momento en el tiempo (los criterios de GLIM se aplicaron de forma puntual, sin seguimiento longitudinal de los pacientes). Se considera ambispectivo porque se obtuvieron antecedentes clínicos a partir de expedientes físicos y electrónicos, específicamente en relación con el tipo de tumor, la etapa clínica y el peso registrado en consultas previas y porque se recabó información mediante firma de consentimiento informado, para realizar el interrogatorio en consulta externa y unidad de quimioterapia y realizar las mediciones de peso, talla y, en su caso, fuerza de prensión manual mediante dinamometría digital.

### **VI.II Población**

Pacientes adultos con tumores sólidos que acudieron al servicio de oncología del Hospital General ISSSTE Querétaro, en el periodo noviembre 2024 a febrero del 2025 y que cumplieron con los criterios de selección.

### **VI.III Muestra y tipo de muestreo**

Se calculó n de acuerdo a fórmula para estudios con variables discretas y el valor de "N" indeterminado:

$$n = (Z)^2 (p) (q) / EE^2$$

$$n = (1.96)^2 (0.5) (0.5) / (0.1)^2$$

$$n = (3.8416) (0.5) (0.5) / 0.01$$

n= 0.96 / 0.01

n= 96

Con prevalencia estimada de 50% ( $p= 50\%$ ;  $q = 50\%$ ), con un margen de error del 10%, con resultado de 96, con redondeo a 100 pacientes.

Tipo de muestreo: No probabilístico, por conveniencia.

### **VI.III.I Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión**

- Pacientes que hayan aceptado participar en el estudio mediante la firma de consentimiento informado.
- Pacientes con edad mayor de 18 años.

#### **Criterios de exclusión**

Pacientes con impedimento para medición de fuerza de prensión manual con dinamómetro.

#### **Criterios de eliminación**

- Pacientes que no acepten ser pesados y medidos.
- Pacientes que revoquen participación mediante el consentimiento informado.
- Pacientes con expediente incompleto (imposibilidad de recabar información de expediente físico, electrónico o ambos).

### **VI.III.II Variables estudiadas**

Se estudiaron variables sociodemográficas, tales como: edad (expresada en años cumplidos), sexo (femenino o masculino) y nivel de escolaridad, clasificado en las

siguientes categorías: analfabeto, primaria, secundaria, preparatoria, técnico, licenciatura y posgrado.

**Antecedentes de comorbilidades.** Se incluyeron las enfermedades concomitantes reportadas en las notas de consulta externa de los expedientes clínicos y las referidas por el paciente, dentro de las siguientes categorías:

- Sin comorbilidades
- Hipertensión arterial
- Diabetes tipo 2
- Hipotiroidismo
- Osteoporosis
- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica
- Lupus eritematoso sistémico
- Artritis reumatoide
- Hipertrofia prostática
- Insuficiencia venosa crónica periférica
- Enfermedad de Parkinson
- Diabetes, hipertensión arterial e hipotiroidismo
- Diabetes, hipertensión arterial, dislipidemia
- Hipertensión arterial, cardiopatía isquémica
- Hipertensión arterial, dislipidemia
- Hipertensión, diabetes tipo 2
- Hipertensión, osteoporosis
- Diabetes tipo 2, enfermedad renal crónica
- Diabetes tipo 2, osteoporosis
- Hipertensión, enfermedad renal crónica, cardiopatía isquémica
- Hipertrofia prostática y enfermedad renal crónica
- Hipotiroidismo y púrpura trombocitopénica
- Hipotiroidismo y cardiopatía isquémica
- Hipertensión arterial y epilepsia
- Hipertensión arterial e hipotiroidismo

**Tipo de tumor sólido.** La información se obtuvo de las notas del expediente clínico y reporte de patología. Se reportaron según localización del órgano afectado, donde se incluyeron tumores de ovario, mama, gástrico, colon y recto, pulmón, útero, cuello uterino, próstata, riñón, retroperitoneo, neuroendocrino y testículo.

**Tipo histológico del tumor.** La información se obtuvo de las notas del expediente clínico y reporte de patología. Corresponde al diagnóstico histopatológico y en su caso, de inmunohistoquímica, donde se mencionan los siguientes tipos: carcinoma ductal luminal A, carcinoma ductal luminal A HER2 enriquecido, carcinoma ductal luminal A HER2 bajo, carcinoma ductal luminal B, carcinoma ductal luminal B HER2 enriquecido, carcinoma ductal HER2 positivo, RE y RP negativos, carcinoma ductal triple negativo, carcinoma ductal inflamatorio de mama, carcinoma lobulillar pleomórfico, seminoma clásico, germinal de testículo, epitelial seroso de ovario, epitelial seroso de ovario BRCA1 positivo, del estroma ovárico (cistoadenoma), síndrome mama-ovario, adenocarcinoma de endometrio, carcinoma endometrioides, leiomiosarcoma uterino, carcinoma desdiferenciado de endometrio, carcinoma de células escamosas de cuello uterino, carcinoma de células escamosas de cuello uterino PD-L1 positivo, adenocarcinoma prostático hormonorresistente, carcinoma de células transicionales de vejiga, melanoma acral, carcinoma neuroendocrino de células de Merkel, liposarcoma retroperitoneal, liposarcoma mixoide, adenocarcinoma gástrico, adenocarcinoma intestinal, adenocarcinoma intestinal K-RAS mutado, adenocarcinoma de ámpula de Vater, carcinoma neuroendocrino de apéndice cecal, adenocarcinoma de vesícula biliar, carcinoma renal de células claras, carcinoma renal sarcomatoide, adenocarcinoma bronquioloalveolar, adenocarcinoma bronquioloalveolar EGFR mutado, adenocarcinoma bronquioloalveolar PD-L1 positivo y por último, carcinoma epidermoide queratinizante

**Etapa clínica del tumor.** Se reportó según el sistema TNM en el cual se clasifica al tumor sólido en estadios del 0 al IV, basado en la evaluación del tamaño del tumor, los ganglios linfáticos regionales afectados y presencia de metástasis. La información se obtuvo de las notas médicas del médico tratante.

**Estado funcional por ECOG.** Información obtenida por interrogatorio directo con el paciente. Corresponde a la medición de la forma en que el paciente con enfermedad oncológica puede llevar a cabo sus tareas habituales y actividades diarias, medida por la escala ECOG, la cual estadifica el estado funcional como sigue:

- ECOG 0= Asintomático
- ECOG 1= Sintomático pero completamente ambulatorio.
- ECOG 2= Sintomático <50% del tiempo en cama durante el día
- ECOG 3= Sintomático >50% del tiempo en cama, pero no postrado en cama.
- ECOG 4= Postrado en cama
- ECOG 5= Muerte

**Terapia oncológica empleada al momento del estudio.** Conjunto planificado de medios que objetivamente se requiere como un plan terapéutico enfocado en disminuir la carga tumoral. La información se obtuvo de las notas de oncología médica del expediente clínico. Se mencionan como sigue:

- Cirugía: Cualquier intervención quirúrgica realizada con la finalidad de disminuir la carga tumoral.
- Quimioterapia: Fármacoterapia sistémica empleada vía oral o intravenosa, con la finalidad de producir efectos citotóxicos o citostáticos y lograr disminución de carga tumoral de forma neoadyuvante, adyuvante y paliativa.
- Terapia dirigida: Se incluyeron fármacos de administración oral e intravenosa incluyendo anticuerpos monoclonales y moléculas específicas para bloqueo de señales de crecimiento e interrupción de la función celular. Donde se incluyeron antiandrogénicos, antiestrogénicos, antiangiogénicos, e inhibidores de cinasas.
- Inmunoterapia. En esta categoría se incluyen los fármacos (especialmente anticuerpos monoclonales) que potencian el sistema inmune para reconocer y destruir a las células malignas.
- Quimioterapia y terapia dirigida. Se incluyeron esquemas donde el paciente recibió algún tipo de quimioterapia y terapia dirigida al mismo tiempo.
- Quimioterapia e inmunoterapia. Se incluyeron esquemas donde el paciente recibió algún tipo de quimioterapia y terapia dirigida al mismo tiempo.
- Terapia dirigida e Inmunoterapia. Se incluyeron esquemas donde el paciente recibió algún tipo de terapia dirigida e inmunoterapia al mismo tiempo.

- Radioterapia. Se incluyeron esquemas de radiación de alta potencia externa, interna o sistémica.
- Sin tratamiento actual. Pacientes que no recibieran alguno de los esquemas de tratamiento para el cáncer, previamente mencionados.

**Tamizaje nutricional con MUST.** Se aplicó el instrumento para cribado nutricional MUST en sus primeros 4 pasos, para identificar a los pacientes con riesgo alto de malnutrición y posteriormente aplicar los criterios de GLIM completos. Se realizaron las mediciones en consulta externa de oncología médica o en la unidad de quimioterapia del hospital.

Primer paso: Puntuar de acuerdo al valor de IMC. El valor de IMC se obtuvo por la talla y peso medidos con báscula con estadímetro en consulta externa y/o unidad de quimioterapia, según la formula de la OMS donde  $IMC = \text{peso (kg)} / \text{estatura (m}^2\text{)}$ . Otorgando una puntuación como sigue:

- $IMC > 20$  = 0 puntos
- $IMC 18.5 \text{ a } 20$  = 1 punto
- $IMC < 18.5$  = 2 puntos

Segundo paso: Puntuar de acuerdo a la pérdida de peso involuntaria en los últimos 3-6 meses. Se obtuvo esta información por interrogatorio directo con el paciente y registros de peso de consultas previas. Se otorgó una puntuación como sigue:

- Menor a 5% = 0 puntos
- 5-10% = 1 punto
- Mayor a 10% = 2 puntos

Tercer paso: Puntuar el efecto de las enfermedades agudas. Se obtuvo esta información por interrogatorio directo con el paciente sobre cambio en ingesta de alimentos. Se otorgó una puntuación como sigue:

- Si el paciente está muy enfermo y no hubo aporte nutricional adecuado durante más de 5 días = 2 Puntos
- Sin cambios de patrón de consumo de alimentos: = 0 puntos

Cuarto paso: sumar las puntuaciones de los 3 primeros pasos, para calcular el riesgo global de malnutrición

- 0 puntos: Riesgo bajo
- 1 punto: Riesgo intermedio
- 2 o más puntos: Riesgo alto

**Criterios de GLIM para diagnóstico de malnutrición.** Se incluyeron en este rubro a los pacientes con riesgo alto de malnutrición según resultados del tamizaje con MUST. Los criterios de GLIM se conforman de 5 variables a evaluar, se dividen en dos, las primeras son los criterios fenotípicos que abarcan 3 variables y los criterios etiológicos son el resto de las variables. El diagnóstico de malnutrición se realizó al cumplir al menos 1 criterio fenotípico y uno etiológico, como sigue:

Criterios fenotípicos:

1. Pérdida de peso en porcentaje. Obtenido por interrogatorio directo con el paciente y de los registros de peso en las notas de consulta externa.
  - Mayor a 5% en los últimos 6 meses o mayor a 10% en más de 6 meses.
2. Bajo IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). El valor de IMC se obtuvo por la talla y peso medidos con báscula con estadímetro en consulta externa y/o unidad de quimioterapia, según la fórmula de la OMS donde  $\text{IMC} = \text{peso} (\text{kg}) / \text{estatura} (\text{m}^2)$ 
  - Menor a  $20 \text{ kg}/\text{m}^2$  si tiene menos de 70 años
  - Menor a  $22 \text{ kg}/\text{m}^2$  si tiene más de 70 años
3. Masa muscular reducida por fuerza de prensión manual. En consulta externa y unidad de quimioterapia se midió la fuerza de prensión manual con dinamómetro digital Camry, en posición sedente, con mano dominante, con el hombro en aducción, el codo flexionado a 90 grados, con antebrazo y la muñeca en posición neutra, haciendo prensión por máximo 5 segundos. Se tomó un máximo de 2 mediciones por paciente, con descanso entre las mismas de 3 minutos y reportando la máxima fuerza. Se tomó

como masa muscular reducida a los pacientes que tuvieron fuerza de prensión manual disminuida para edad y sexo, según los valores propuestos por el dinamómetro (Anexo 2).

Criterios etiológicos:

1. Reducción de la ingesta o la asimilación de alimentos, obtenida por interrogatorio directo con el paciente sobre la ingesta de alimentos en el último mes, ya sea:
  - Reducción 50% de requerimientos energéticos por más de 1 semana
  - Cualquier reducción durante más de 2 semanas
  - Cualquier condición crónica gastrointestinal que influya en la absorción de los alimentos (resecciones de intestino delgado o antecedentes de cirugía bariátrica)
2. Inflamación: Presencia de enfermedad metastásica. Se cumplió este criterio si el paciente se encontraba en etapa clínica IV, de acuerdo a la estadificación de la enfermedad documentada en las notas médicas de consulta externa.

**Estadificación del grado de Malnutrición.** Se realizó con base en la evaluación de los criterios fenotípicos: porcentaje de pérdida de peso, IMC bajo y masa muscular reducida, con cumplir al menos 1 de los criterios fenotípicos, de clasifica dentro de las siguientes etapas:

**Etapa 1 o malnutrición moderada:**

- Si cumple con pérdida de peso en porcentaje: 5-10% en los últimos 6 meses o 10-20% en más de 6 meses.
- Si cumple con IMC bajo: <20 si tiene menos de 70 años o <22 si tiene más de 70 años.
- Si cumple con masa muscular reducida: Fuerza de prensión manual reducida para edad y sexo.

**Etapa 2 o malnutrición grave:**

- Si cumple con pérdida de peso en porcentaje: Mayor del 10% en los últimos 6 meses o mayor a 20% en más de 6 meses.

- Si cumple con IMC bajo: <18.5 si tiene menos de 70 años o <20 si tiene más de 70 años.
- Si cumple con masa muscular reducida: Fuerza de prensión manual reducida para edad y sexo.

#### **VI.IV Técnicas e instrumentos**

Tras la presentación y aprobación del protocolo de investigación por los Comités de Investigación, Ética en Investigación y Bioseguridad del Hospital General ISSSTE Querétaro, se gestionó el registro correspondiente ante la División de Investigación y Posgrado de la Universidad Autónoma de Querétaro. Una vez concluido el proceso de evaluación y obtenida la autorización para su implementación, se procedió a la recolección de datos.

La información fue recabada en un único momento, por interrogatorio directo de los pacientes atendidos en la consulta externa de oncología médica y en la unidad de quimioterapia del hospital, se recabó información referente a variables demográficas, clínicas, datos sobre el tratamiento oncológico y mediciones antropométricas. Para complementar esta información, particularmente en lo referente al tipo de tumor, etapa clínica, terapia del cáncer empleada y variaciones en el peso corporal, se realizó una revisión de notas médicas de los expedientes clínicos físicos y electrónicos.

#### **VI.V Procedimientos**

La información obtenida se transcribió en una base de datos de Excel previamente diseñada para esta finalidad, y una vez completada, se agrupó la información obtenida con base en las variables operacionales descritas en la aplicación IBP SPSS Statistics versión 30.0.0.0, donde se diseñó el formato final para la visualización de los datos en forma de tablas y gráficos.

## **VI.V.I Análisis estadístico**

Una vez ingresada la información de las variables descritas en la aplicación IBM SPSS Statistics en su versión 30.0.0.0 se realizó el análisis estadístico y se obtuvo el diseño final de tablas y gráficos, los cuales se describen y analizan en la sección de resultados para realizar las conclusiones del estudio.

## **VI.V.II Consideraciones éticas**

La presente investigación tiene fundamento en las normas éticas nacionales e internacionales, incluyendo la Declaración de Helsinki, Informe Belmont con sus principios éticos fundamentales:

- **Autonomía:** La investigación se llevó a cabo a través de autorización por consentimiento informado, basado en los criterios de inclusión, con los pacientes que aceptaron participar en el estudio, por lo cual este principio se cumple y se respeta.
- **Beneficencia:** El estudio tuvo como fin determinar prevalencia, realizar detecciones oportunas, mejorar los desenlaces renales de estos pacientes, mejorar la calidad de atención médica y derivar de manera oportuna a los pacientes que requieran atención complementaria, por lo cual este principio se cumple y se respeta.
- **No maleficencia:** El presente estudio no es experimental, por lo que no se realizaron intervenciones para alterar el estado de salud de los pacientes, por lo cual este principio se cumple y se respeta.
- **Justicia:** Los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión, fueron convocados a participar en el estudio, previa firma de consentimiento informado, sin discriminación de ningún tipo, por lo cual este principio se cumple y se respeta.

La presente investigación además tiene fundamento ético en La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que en su artículo séptimo habla sobre la libertad de escribir y publicar escritos sobre cualquier materia. En la Norma Oficial

Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos (Federación, NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos., 2013).

En el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud. Título Segundo referente a los aspectos éticos de la investigación en seres humanos (Federación, Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud, 2014).

- Capítulo I, Artículo 13, deberá prevalecer el respeto a la dignidad del ser humano sujeto al estudio, la protección de sus derechos y bienestar.
- Artículo 16 sobre la protección a la privacidad del individuo sujeto de investigación.
- Artículo 17 Sobre la clasificación de los riesgos de la investigación; se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio.

Para efectos de este Reglamento, la presente investigación se clasifica en la siguiente categoría: I. Investigación sin riesgo: Ya que es un estudio donde se emplearon técnicas y métodos de investigación documental de forma ambispectivo y no se realizaron intervenciones o modificaciones intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participaron en el estudio, se aplicó un cuestionario con previa autorización del paciente a través de la firma de consentimiento informado. (Anexo 3).

Durante la investigación se tomaron todas las medidas pertinentes para protección de los pacientes, como consentimiento informado, mínimos riesgos en la participación y confidencialidad de datos. La investigación fue aprobada por el comité de Ética del

Hospital General ISSSTE Querétaro. La información total obtenida fue de carácter anónimo y confidencial.

## VII. Resultados

Se recolectaron los datos de 100 pacientes, todos con información completa.

### Tamizaje nutricional

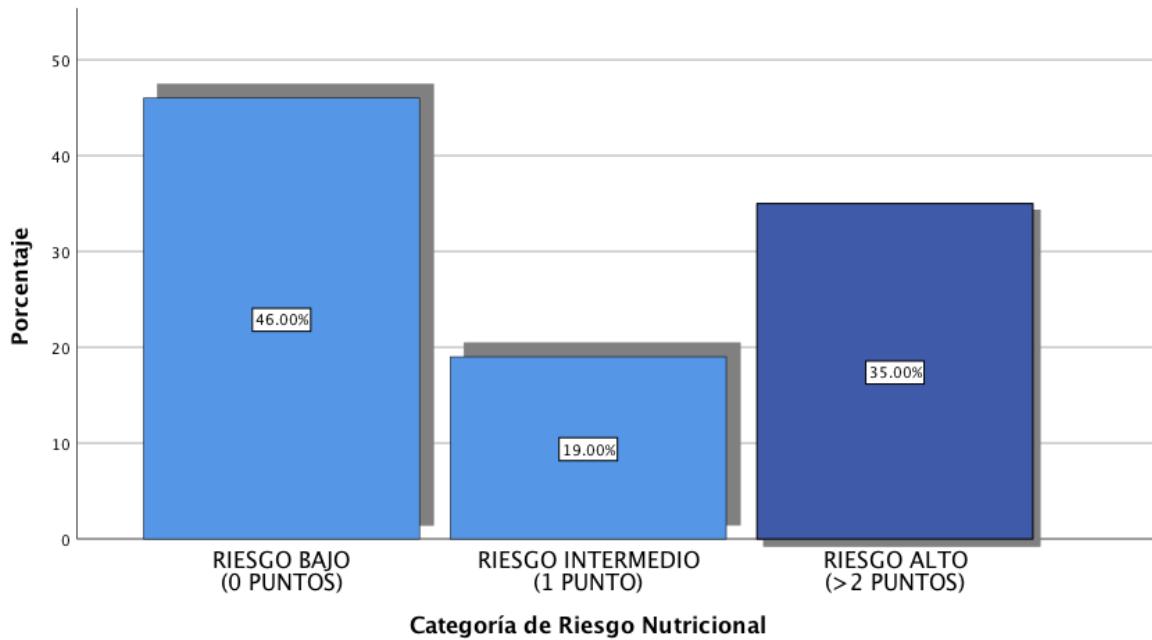
Se realizó el análisis de los datos de todos los pacientes tamizados con la herramienta MUST para determinar el riesgo de malnutrición, se logró obtener los datos validados de los 100 pacientes, de los cuales el 46% (n=46) de ellos se encontraron con riesgo bajo, el 19% (n=19) con riesgo intermedio y 35% (n=35) con riesgo alto de malnutrición, a este último grupo de pacientes se aplicaron los criterios de GLIM completos, para diagnóstico de malnutrición y posteriormente realizar cálculo de prevalencia. (Tabla VII.1, Gráfica VII.1)

**Tabla VII.1 Frecuencias y porcentaje correspondiente, de acuerdo a las categorías de riesgo nutricional por MUST**

Categoría de Riesgo Nutricional	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo Bajo (0 puntos)	46	46.0%
Riesgo Intermedio (1 punto)	19	19.0%
Riesgo Alto (>2 puntos)	35	35.0%

Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos incluidos el estudio, para diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

**Gráfica VII.1 Frecuencias y porcentaje correspondiente, de acuerdo a las categorías de riesgo nutricional por MUST**



Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos incluidos el estudio, para diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

### Prevalencia de malnutrición por criterios de GLIM

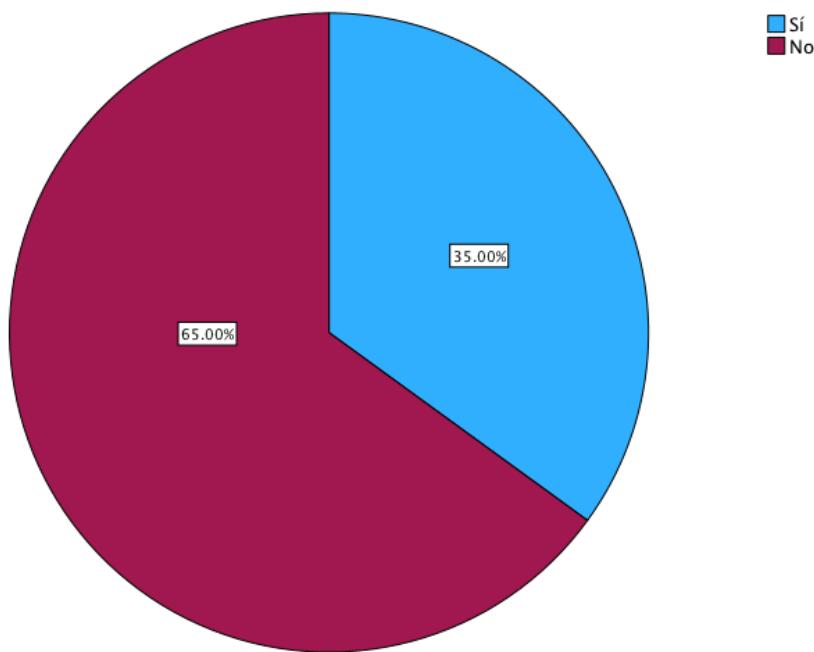
Durante la recolección de datos se obtuvo la información para tamizar a 100 pacientes con diagnóstico de tumor sólido, de los cuales, 35 cumplieron el diagnóstico de malnutrición por criterios de GLIM, se midió la proporción de pacientes utilizando la siguiente fórmula: Prevalencia = Pacientes con diagnóstico de malnutrición por criterios de GLIM / Población (Pacientes con diagnóstico de tumor sólido) x 100, obteniendo una prevalencia del 35%.

**Tabla VII.2 Prevalencia de malnutrición por criterios de GLIM**

Periodo	Total de pacientes	Pacientes con diagnóstico de malnutrición	Prevalencia (%)
Octubre 2024 – febrero 2025	100	32	32

Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos incluidos el estudio, para diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

**Gráfica VII.2 Prevalencia de malnutrición por criterios de GLIM**



Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos incluidos el estudio, para diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

## **Estadificación del grado de malnutrición**

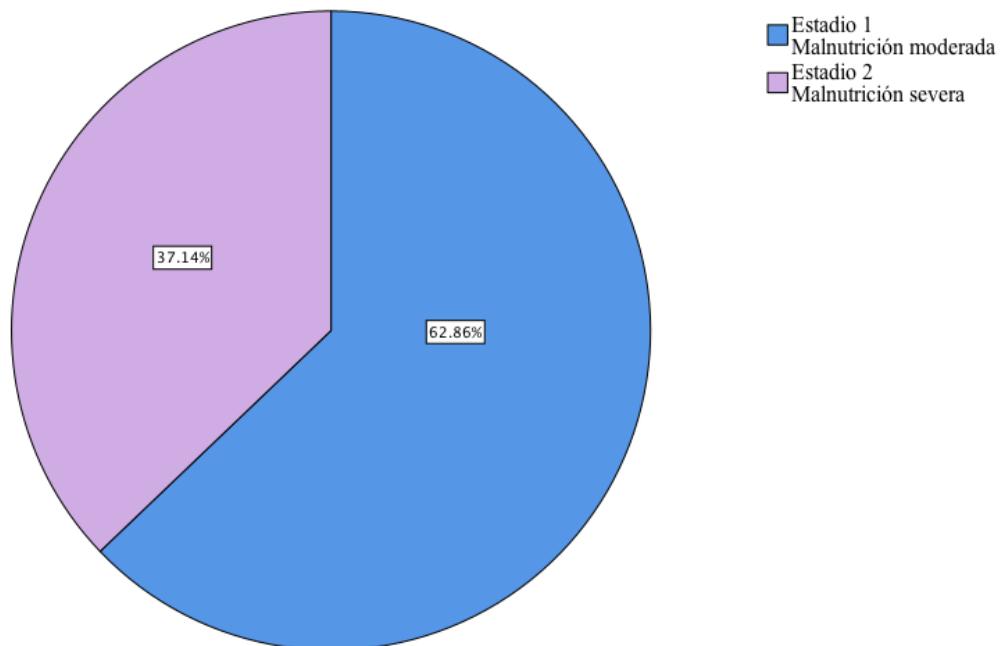
De acuerdo con la información obtenida de los 35 pacientes que cumplieron con el diagnóstico de malnutrición según los criterios de GLIM, el 62.9 % (n=22) fueron clasificados en estadio 1, correspondiente a malnutrición moderada, mientras que el 37.1 % restante (n=13) fueron clasificados en estadio 2, correspondiente a malnutrición severa.

**Tabla VII.3 Frecuencias de acuerdo a estadio de malnutrición**

Estadio de malnutrición	Frecuencia	Porcentaje
Estadio 1: Malnutrición moderada	22	62.9
Estadio 2: Malnutrición severa	13	37.1
Total	35	100.0

Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

**Gráfica VII.3 Frecuencias y porcentajes de acuerdo a estadio de malnutrición**



Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

## **Edad de los pacientes con diagnóstico de malnutrición**

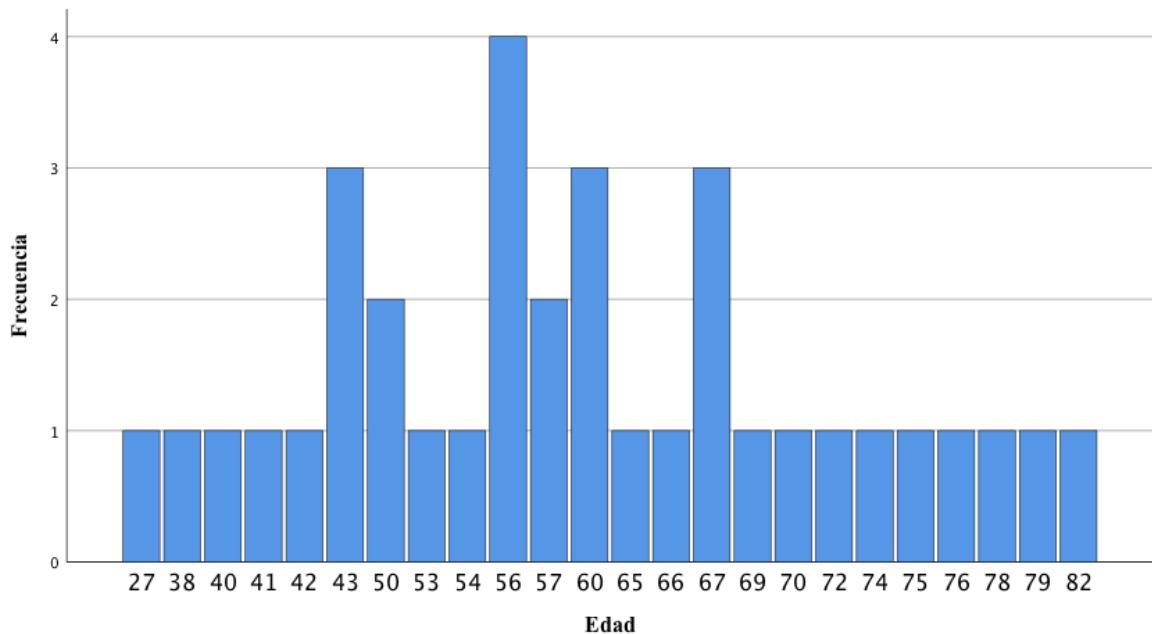
Se realizó el análisis de la distribución de edad de los pacientes con diagnóstico de malnutrición (n=35), de los cuales, el paciente más joven con 27 años y el mayor con 82 años, con una media de edad de 58.54 años y una mediana de 57, la edad más frecuente fue de 56 años (n=4). Los grupos menos representativos (n=1) estuvieron en los extremos de la edad, menores a 42 años y mayores de 69 años.

***Tabla VII.4 Frecuencia por edad en años de los pacientes con diagnóstico de malnutrición***

<b>Edad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje válido</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
27	1	2.9	2.9	2.9
38	1	2.9	2.9	5.7
40	1	2.9	2.9	8.6
41	1	2.9	2.9	11.4
42	1	2.9	2.9	14.3
43	3	8.6	8.6	22.9
50	2	5.7	5.7	28.6
53	1	2.9	2.9	31.4
54	1	2.9	2.9	34.3
56	4	11.4	11.4	45.7
57	2	5.7	5.7	51.4
60	3	8.6	8.6	60.0
65	1	2.9	2.9	62.9
66	1	2.9	2.9	65.7
67	3	8.6	8.6	74.3
69	1	2.9	2.9	77.1
70	1	2.9	2.9	80.0
72	1	2.9	2.9	82.9
74	1	2.9	2.9	85.7
75	1	2.9	2.9	88.6
76	1	2.9	2.9	91.4
78	1	2.9	2.9	94.3
79	1	2.9	2.9	97.1
82	1	2.9	2.9	100.0
Total	35	100.0	100.0	

Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

**Gráfica VII.4 Frecuencia por edad en años de los pacientes con diagnóstico de malnutrición**



Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

### Sexo de los pacientes con diagnóstico de malnutrición

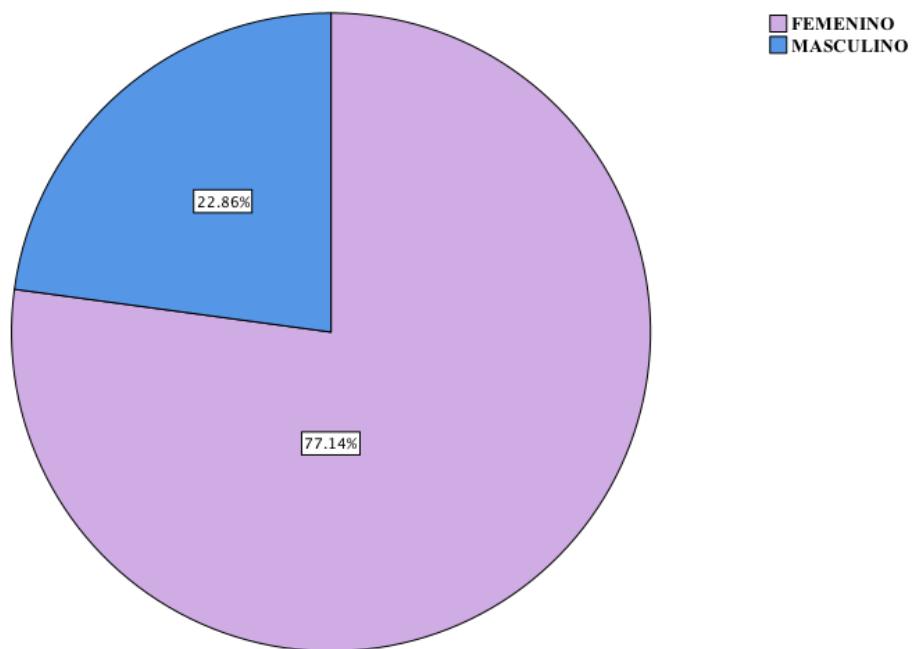
En cuanto al sexo de los pacientes con diagnóstico de malnutrición, se observó que, del total de los 35 pacientes, 27 son mujeres, lo que corresponde al 77.1% de la población, mientras que los 8 pacientes restantes son hombres, lo que corresponde al 22.9 % de la población.

**Tabla VII.5 Frecuencia según sexo de los pacientes con diagnóstico de malnutrición**

Género	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	27	77.1
Masculino	8	22.9
Total	35	100.0

Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

**Gráfica VII.5 Frecuencia y porcentaje de acuerdo al sexo del paciente con diagnóstico de malnutrición**



Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

### **Escolaridad de los pacientes con diagnóstico de malnutrición**

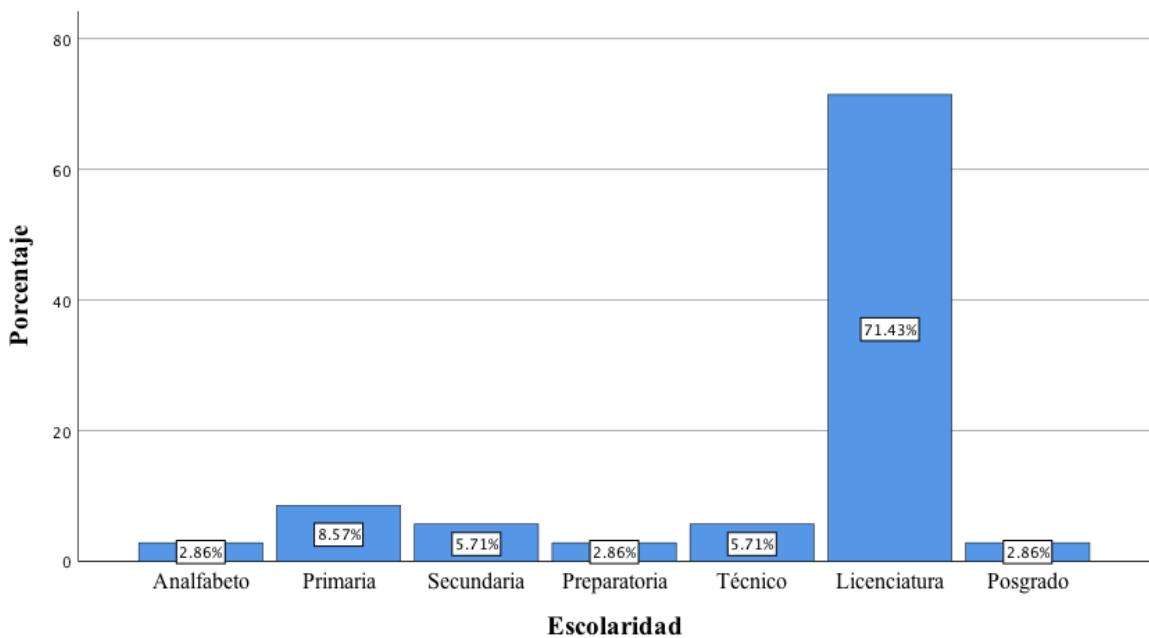
En cuanto a la escolaridad de los pacientes con diagnóstico de malnutrición, se observó que, del total de los 35 pacientes, el grupo más representativo fue el de escolaridad licenciatura con 71.4% (n=25), seguido de 8.6% (n=3) con primaria, seguidos de secundaria y técnico, ambos con 5.7% (n=2), siendo los grupos menos representativos analfabeto, preparatoria y posgrado con 2.9% (n=1), para cada grupo.

**Tabla VII.6 Frecuencias según escolaridad de pacientes con diagnóstico de malnutrición**

Escolaridad	Frecuencia	Porcentaje
Analfabeto	1	2.9
Primaria	3	8.6
Secundaria	2	5.7
Preparatoria	1	2.9
Técnico	2	5.7
Licenciatura	25	71.4
Posgrado	1	2.9
Total	35	100.0

Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

**Gráfica VII.6 Frecuencias y porcentaje correspondiente según escolaridad de pacientes con diagnóstico de malnutrición**



Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

## **Comorbilidades más frecuentes**

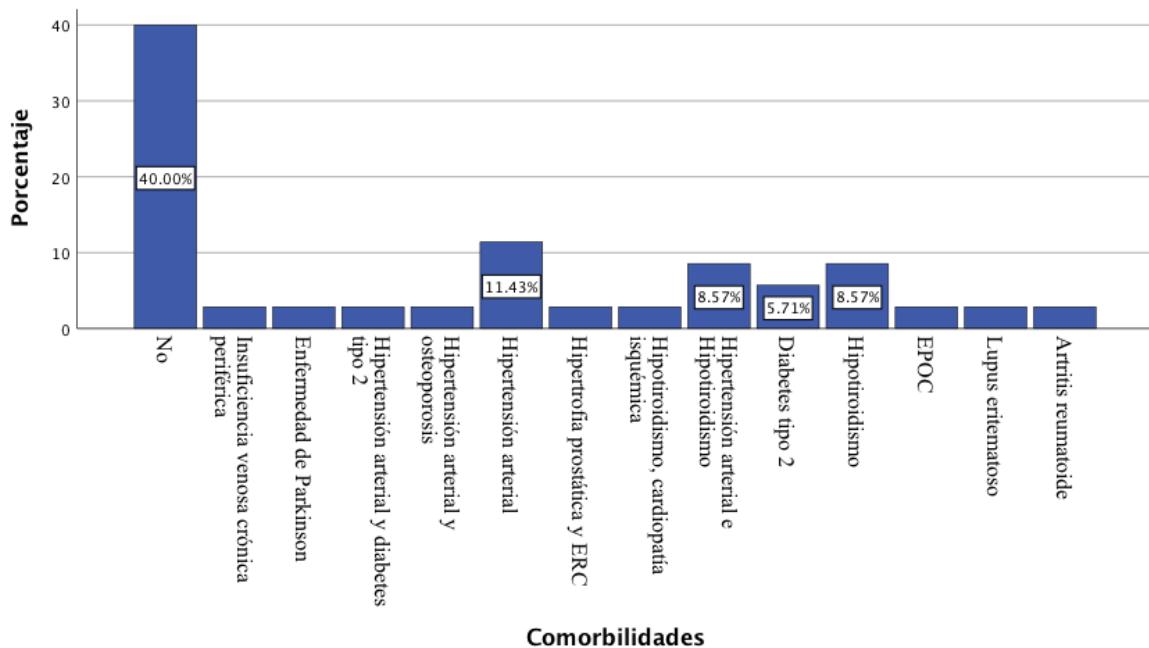
En cuanto a las comorbilidades más frecuentes en los pacientes diagnosticados con malnutrición, el grupo más representativo correspondió al 40% (n=14), quienes no presentaron ninguna comorbilidad. El 60% restante con diagnóstico previo de otras enfermedades , siendo las más comunes: hipertensión arterial en el 11.4% (n=4) de los casos, hipertensión arterial e hipotiroidismo en el 8.6% (n=3), hipotiroidismo en el 8.6% (n=3) y diabetes tipo 2 en el 5.7% (n=2). El resto de las comorbilidades, menos representativas, se presentaron en un 2.9% (n=1) cada una.

**Tabla VII.7 Frecuencias de comorbilidades de los pacientes con diagnóstico de malnutrición**

Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje
No	14	40.0
Insuficiencia venosa crónica periférica	1	2.9
Enfermedad de Parkinson	1	2.9
Hipertensión arterial y diabetes tipo 2	1	2.9
Hipertensión arterial y osteoporosis	1	2.9
Hipertensión arterial	4	11.4
Hipertrofia prostática y ERC	1	2.9
Hipotiroidismo, cardiopatía isquémica	1	2.9
Hipertensión arterial e Hipotiroidismo	3	8.6
Diabetes tipo 2	2	5.7
Hipotiroidismo	3	8.6
EPOC	1	2.9
Lupus eritematoso	1	2.9
Artritis reumatoide	1	2.9
Total	35	100.0

Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

**Gráfica VII.7 Frecuencias y porcentajes de comorbilidades de los pacientes con diagnóstico de malnutrición**



Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

#### Tipo de tumor más frecuente según localización anatómica

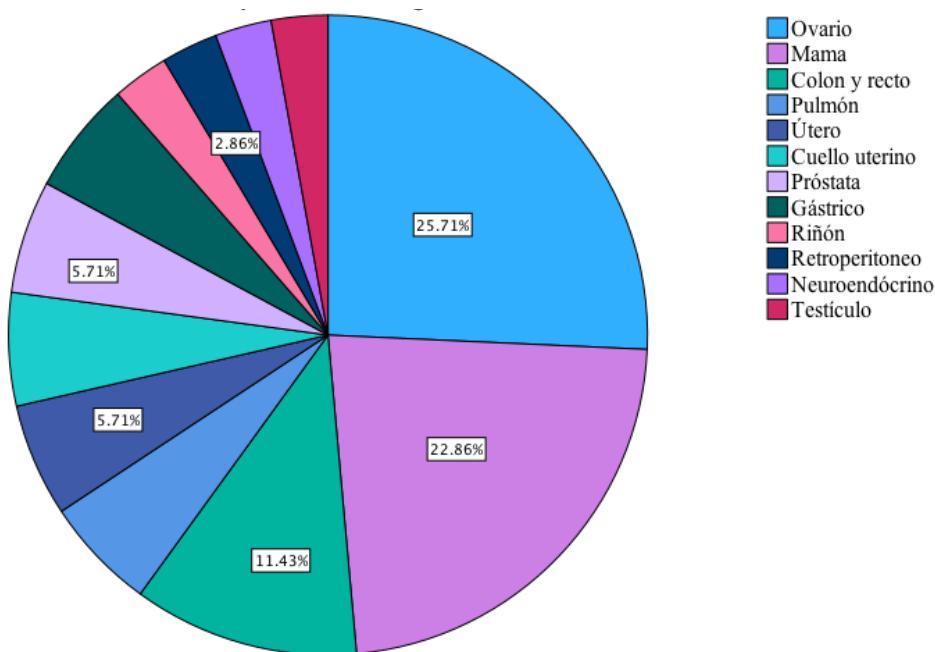
En cuanto a la localización anatómica del tumor, los más frecuentemente observados en pacientes con diagnóstico de malnutrición fueron los tumores de ovario, en 25.7% de los pacientes (n=9), seguidos por los tumores de mama con un 22.9% (n=8). En tercer lugar se ubicaron los tumores de colon y recto, con un 11.4% (n=4). En penúltimo lugar, con una frecuencia del 5.7% (n=2), se encontraron tumores de pulmón, útero, cuello uterino, próstata y gástrico. Finalmente, el grupo menos representativo incluyó tumores de riñón, retroperitoneo, neuroendocrinos y testiculares, con una frecuencia del 2.9% (n=1).

**Tabla VII.8 Frecuencias de acuerdo al tumor por localización anatómica, de los pacientes con diagnóstico de malnutrición**

Localización del tumor	Frecuencia	Porcentaje
Ovario	9	25.7
Mama	8	22.9
Colon y recto	4	11.4
Pulmón	2	5.7
Útero	2	5.7
Cuello uterino	2	5.7
Próstata	2	5.7
Gástrico	2	5.7
Riñón	1	2.9
Retroperitoneo	1	2.9
Neuroendócrino	1	2.9
Testículo	1	2.9
Total	35	100.0

Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

**Gráfica VII.8 Frecuencias y porcentajes de acuerdo al tumor por localización anatómica, de los pacientes con diagnóstico de malnutrición**



Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

## **Tipo de tumor más frecuente según estirpe histológica**

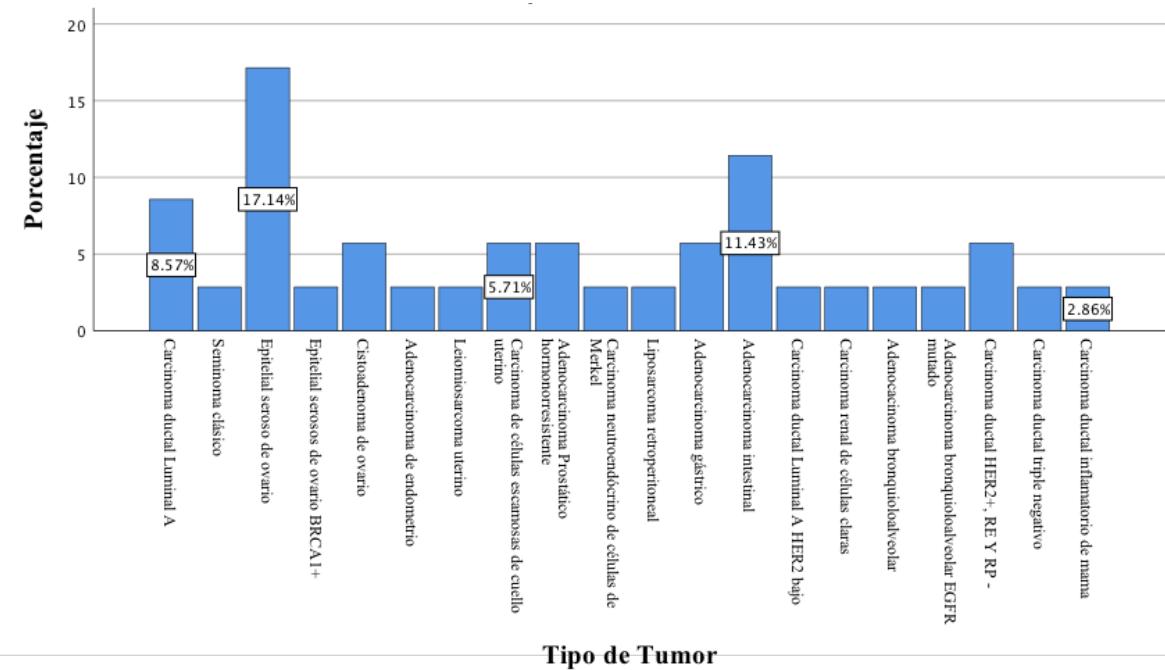
Con respecto al tipo de tumor según estirpe histológica, el más frecuentemente encontrado en los pacientes con malnutrición, correspondió al tumor epitelial seroso de ovario con 17.1% (n=6), seguido de adenocarcinoma intestinal con 11.4% (n=4), carcinoma ductal Luminal A con 8.6% (n=3). El cistoadenoma de ovario, carcinoma de células escamosas de cuello uterino, adenocarcinoma prostático, adenocarcinoma gástrico y ductal de mama HER2+ RE y RP- se presentaron en el 5.7% de los pacientes (n=2). El resto de los tumores menos representativos, se presentaron en un 2.9% (n=1) cada uno.

**Tabla VII.9 Frecuencias de acuerdo al tipo de tumor según estirpe histológica, de los pacientes con diagnóstico de malnutrición**

<b>Tipo de tumor según estirpe histológica</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Carcinoma ductal Luminal A	3	8.6
Seminoma clásico	1	2.9
Epitelial seroso de ovario	6	17.1
Epitelial serosos de ovario BRCA1+	1	2.9
Cistoadenoma de ovario	2	5.7
Adenocarcinoma de endometrio	1	2.9
Leiomiosarcoma uterino	1	2.9
Carcinoma de células escamosas de cuello uterino	2	5.7
Adenocarcinoma Prostático hormonorresistente	2	5.7
Carcinoma neuroendocrino de células de Merkel	1	2.9
Liposarcoma retroperitoneal	1	2.9
Adenocarcinoma gástrico	2	5.7
Adenocarcinoma intestinal	4	11.4
Carcinoma ductal Luminal A HER2 bajo	1	2.9
Carcinoma renal de células claras	1	2.9
Adenocarcinoma bronquioloalveolar	1	2.9
Adenocarcinoma bronquioloalveolar EGFR mutado	1	2.9
Carcinoma ductal HER2+, RE Y RP -	2	5.7
Carcinoma ductal triple negativo	1	2.9
Carcinoma ductal inflamatorio de mama	1	2.9
Total	35	100.0

Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

**Gráfica VII.9 de porcentajes de acuerdo al tipo de tumor según estirpe histológica de los pacientes con diagnóstico de malnutrición**



Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

### Etapas clínicas por TNM más frecuentes

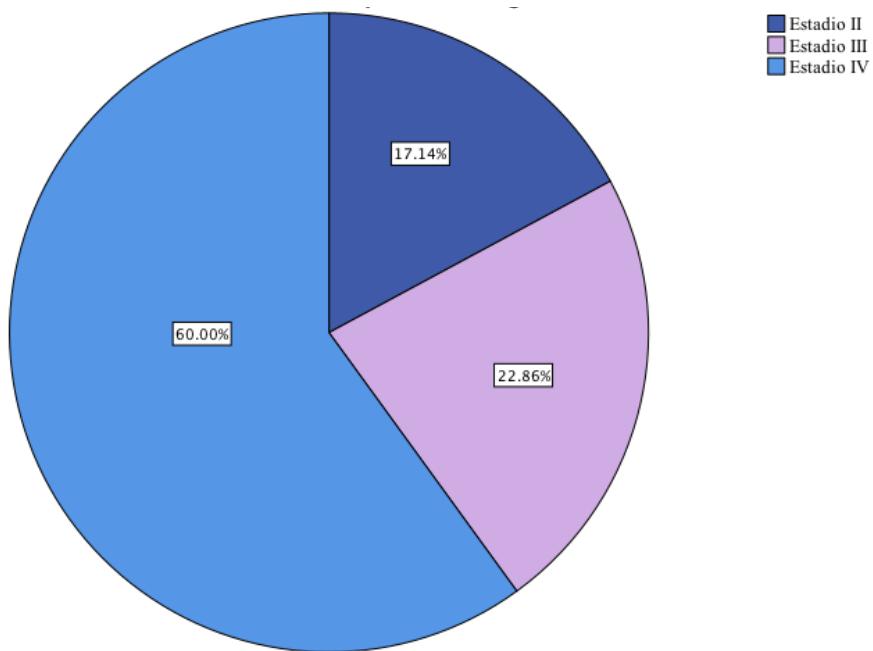
Al analizar las etapas clínicas según la clasificación TNM en pacientes con diagnóstico de malnutrición, se identificó que el 60% (n=21) correspondía al estadio IV, seguido del estadio III con un 22,9% (n=8) y del estadio II con un 17,1% (n=6), resultados consistentes con lo descrito en la literatura internacional. En esta estudio no se encontraron pacientes con malnutrición en estadios 0 y I.

**Tabla VII.10 Frecuencias por etapa clínica según TNM, de los pacientes con diagnóstico de malnutrición**

Etapa clínica	Frecuencia	Porcentaje
Estadio II	6	17.1
Estadio III	8	22.9
Estadio IV	21	60.0
Total	35	100.0

Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

**Gráfica VII.10 de frecuencias y porcentajes por etapa clínica según TNM, de los pacientes con diagnóstico de malnutrición**



Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

### Estado funcional por ECOG

En relación al estado funcional de los pacientes con diagnóstico de malnutrición, evaluado mediante la escala ECOG, se observó que el más frecuente fue ECOG 1, presente en el 40% de los pacientes (n=14), seguido de ECOG 2 en el 25.7% (n=9), ECOG 4 en el

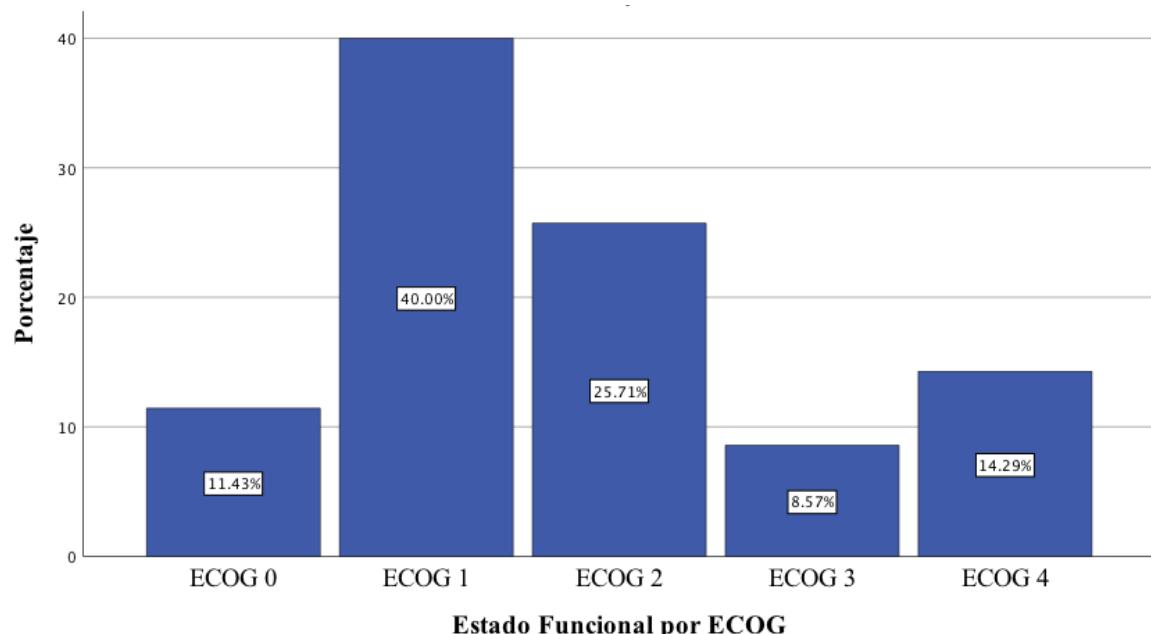
14.3% (n=5), ECOG 0 en el 11.4% (n=4) y, finalmente, ECOG 3 en el 8.6% de los casos (n=3), siendo este último grupo, el menos representado.

**Tabla VII.11 Frecuencias por estado funcional de acuerdo a ECOG, de los pacientes con diagnóstico de malnutrición**

Estado funcional	Frecuencia	Porcentaje
ECOG 0	4	11.4
ECOG 1	14	40.0
ECOG 2	9	25.7
ECOG 3	3	8.6
ECOG 4	5	14.3
Total	35	100.0

Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

**Gráfica VII.11 Frecuencias y porcentajes por estado funcional de acuerdo a ECOG, de los pacientes con diagnóstico de malnutrición**



Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

## **Tipo de terapia oncológica más frecuente**

En cuanto al análisis del tipo de terapia oncológica que recibieron los pacientes al diagnóstico de malnutrición, se observaron los siguientes resultados: el grupo más representado correspondió a los pacientes sometidos a quimioterapia, con un 54.3% (n=19), seguido de aquellos que recibieron terapia dirigida, con un 17.1% (n=6). A continuación, se situó el grupo sometido a una combinación de quimioterapia y terapia dirigida, con un 14.3% (n=5).

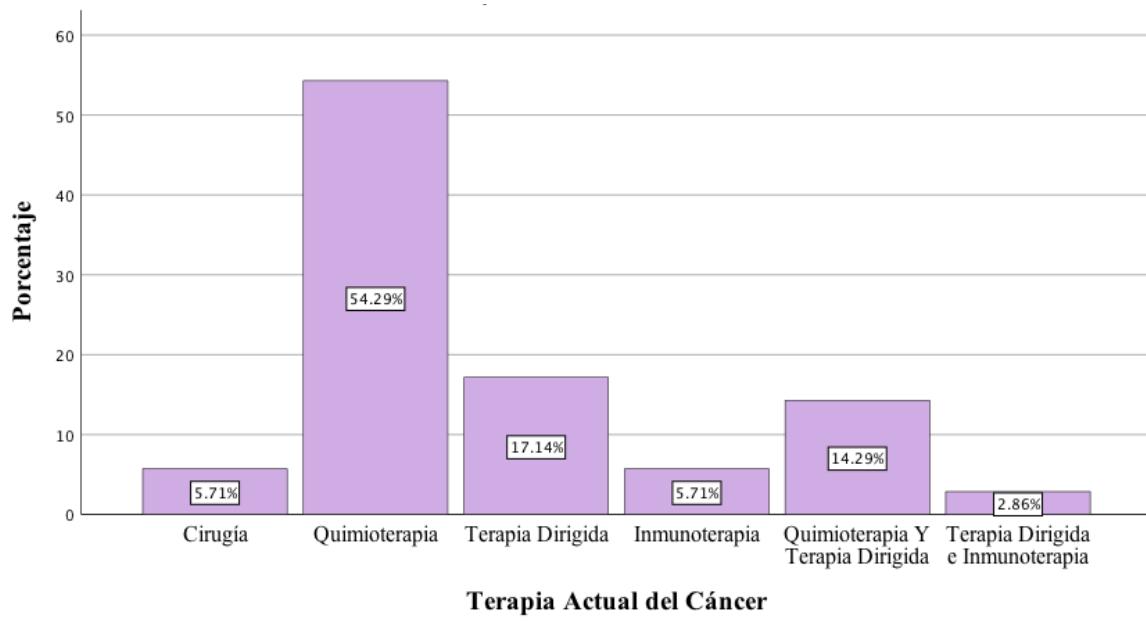
Los grupos de pacientes que recibieron cirugía e inmunoterapia fueron los menos representados, con un 5.7% (n=2) cada uno. Finalmente, el grupo que recibió la combinación de terapia dirigida e inmunoterapia presentó la menor frecuencia, con un 2.9% (n=1).

**Tabla VII.12 Frecuencias de acuerdo a terapia oncológica empleada y diagnóstico de malnutrición**

Terapia oncológica	Frecuencia	Porcentaje
Cirugía	2	5.7
Quimioterapia	19	54.3
Terapia Dirigida	6	17.1
Inmunoterapia	2	5.7
Quimioterapia Y Terapia Dirigida	5	14.3
Terapia Dirigida e Inmunoterapia	1	2.9
Total	35	100.0

Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

**Gráfica VII.12 Frecuencias y porcentajes de acuerdo a terapia oncológica empleada y diagnóstico de malnutrición**



Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

### **Categorías de acuerdo a IMC de los pacientes con diagnóstico de malnutrición**

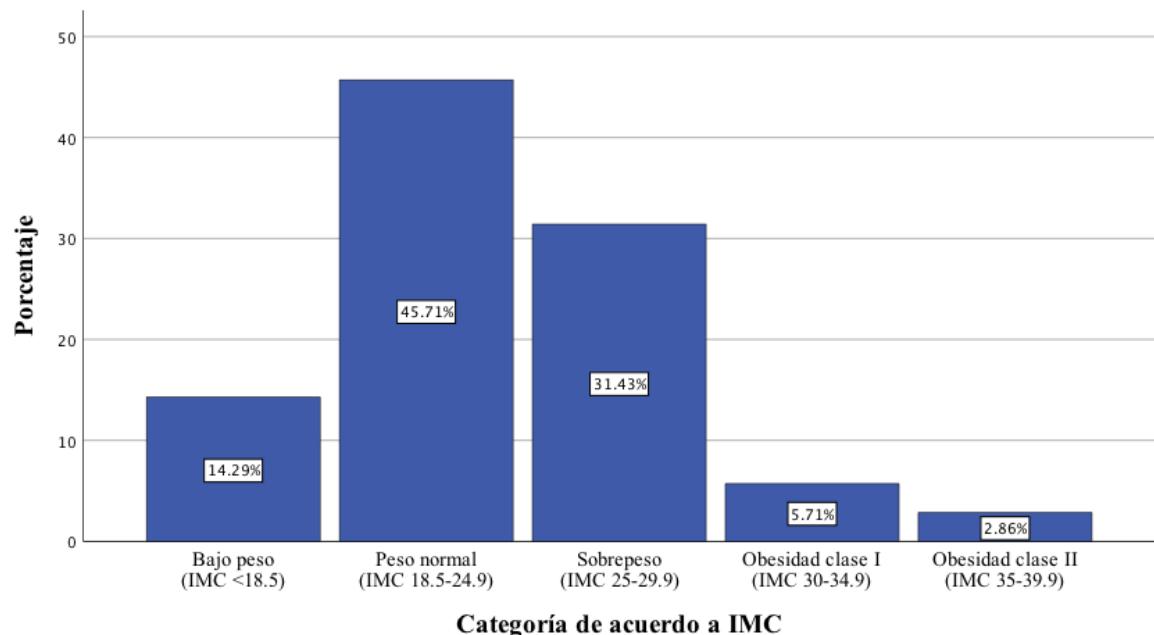
Se analizaron y categorizaron los pacientes con diagnóstico de malnutrición según su índice de masa corporal (IMC). El grupo más representativo, de acuerdo a frecuencia, correspondió a pacientes con peso normal, con un 45.7 % (n=16), seguido por aquellos con sobrepeso, que representaron el 31.4 % (n=11). A continuación, se ubicaron los pacientes con bajo peso, con un 14.3 % (n=5), seguidos por los clasificados en obesidad clase I con un 5.7 % (n=2), y finalmente, aquellos con obesidad clase II, que representaron el 2.9 % (n=1).

**Tabla VII.13 Frecuencias de acuerdo a categorías de IMC de los pacientes con malnutrición**

Categorías por IMC	Frecuencia	Porcentaje
Bajo peso (IMC <18.5)	5	14.3
Peso normal (IMC 18.5-24.9)	16	45.7
Sobrepeso (IMC 25-29.9)	11	31.4
Obesidad clase I (IMC 30-34.9)	2	5.7
Obesidad clase II (IMC 35-39.9)	1	2.9
Total	35	100.0

Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

**Gráfica VII. 13 Frecuencias y porcentajes de acuerdo a categorías de IMC de los pacientes con malnutrición**



Fuente: Base de datos de los pacientes con tumores sólidos y diagnóstico de malnutrición según criterios de GLIM, del Hospital General ISSSTE Querétaro.

## **VIII. Discusión**

Los hallazgos de este estudio indican que la prevalencia de malnutrición en nuestra población es consistente con la literatura nacional e internacional, sin embargo no mayor a la prevista.

En cuanto al grado de malnutrición, aunque no hay estudios recientes reportados en este tipo de población donde se haya hecho diagnóstico y estadificación según criterios de GLIM, la mayoría de nuestros pacientes se encontraron en estadio I, similar a lo reportado en estudios nacionales donde se utilizaron otras herramientas para estadificar malnutrición, como la EGS.

En lo que respecta a la edad, en nuestra población el promedio de edad de los pacientes con diagnóstico de malnutrición fue de 58 años, similar a lo reportado en literatura internacional donde la edad mayor a 60 años es un factor de riesgo para malnutrición.

En cuanto al tipo de tumor según localización anatómica, los hallazgos de nuestro estudio difieren de los reportado en la literatura internacional, ya que los tumores sólidos más frecuentemente asociados a malnutrición fueron los tumores de ovario, en contraste con lo reportado en la literatura internacional, que son los tumores de tracto gastrointestinal y tumores de cabeza y cuello. En cuanto al tumor por estirpe histológica, el más frecuentemente encontrado fue el epitelial seroso de ovario, en cuanto la literatura previa, no se especifica la estirpe histológica del tumor de forma puntual.

En lo referente a la etapa clínica, los hallazgos de este estudio sin similares a los reportados en la literatura internacional, donde es más prevalente malnutrición en estadios avanzados de la enfermedad, etapas clínicas III y IV de TNM.

El estado funcional más frecuente de los pacientes con malnutrición fue ECOG 1, lo cual difiere de lo reportado en la literatura internacional, donde fue más frecuente encontrar un ECOG 4.

En referencia al tipo de terapia oncológica empleada en los pacientes con malnutrición, la mayoría se encontraron recibiendo algún esquema de quimioterapia. La revisión de la literatura no mostró estudios anteriores que contemplaran este aspecto de forma puntual.

En cuanto a otros diagnósticos nutricionales de acuerdo al IMC de los pacientes con diagnóstico de malnutrición, el 31% se encontró con sobrepeso. La revisión de la literatura no mostró estudios anteriores que contemplaran este aspecto de forma puntual.

La coincidencia de nuestros resultados con la literatura existente refuerza la necesidad de realizar diagnóstico oportuno e intervenciones tempranas, para reducir las complicaciones relacionadas a malnutrición. Este estudio representa un punto de partida para mejorar el conocimiento epidemiológico de nuestra población y optimizar la toma de decisiones en la prevención, manejo y atención de los pacientes con tumores sólidos y malnutrición.

## **IX. Conclusiones**

En función de los objetivos planteados en esta investigación y los resultados obtenidos, se concluyó lo siguiente acerca de los pacientes con tumores sólidos atendidos en consulta externa y unidad de quimioterapia del Hospital General ISSSTE Querétaro:

Se encontró que la prevalencia de malnutrición según criterios de GLIM, en pacientes con tumores sólidos fue del 35%, donde la mayoría de los pacientes se encontraron con malnutrición estadio I.

En cuanto a las características sociodemográficas de los pacientes con diagnóstico de malnutrición, la mayoría fueron del sexo femenino, con una edad promedio de 58 años, con escolaridad profesional y la comorbilidad más frecuentemente presentada fue hipertensión arterial.

En cuanto al tipo de tumor según localización anatómica, el más frecuentemente asociado a malnutrición fue el tumor de ovario, en estirpe histológica el epitelial de ovario. La mayoría de los pacientes se encontraron con estado funcional por ECOG 1 y en etapa clínica IV de TNM, el esquema de tratamiento más empleado en estos pacientes fue la quimioterapia. En cuanto a otros diagnósticos nutricionales de acuerdo al IMC de los pacientes con diagnóstico de malnutrición, el 31% se encontró con sobrepeso, pese a haber presentado pérdida significativa de peso en los meses previos, lo que puede ser un área de investigaciones futuras en esta población con sobrepeso u obesidad y diagnóstico de tumores sólidos.

En conclusión, los hallazgos de este estudio resultan relevantes para la práctica clínica en el Hospital General ISSSTE Querétaro, ya que resaltan la necesidad de una evaluación integral y multidisciplinaria en pacientes con tumores sólidos y malnutrición. Asimismo, estos resultados abren la posibilidad a nuevas líneas de investigación orientadas a mejorar la calidad de vida y los desenlaces clínicos en esta población tan vulnerable.

## **X. Propuestas**

En base a los resultados obtenidos en esta investigación se propone lo siguiente:

1. Implementar herramientas de tamizaje nutricional en consulta de oncología médica, oncología quirúrgica y unidad de quimioterapia, con base en el riesgo obtenido valorar envio a servicio de nutrición.
  2. Establecer un servicio especializado en nutrición oncológica para seguimiento de los pacientes con diagnóstico de tumor sólido y riesgo moderado o alto de malnutrición o como tal diagnóstico de malnutrición.
  3. Priorizar el abastecimiento de suplementos nutricionales especiales para pacientes oncológicos.
- 5.- Realizar seguimiento a pacientes con riesgo intermedio y alto, que incluyan intervenciones nutricionales y evaluaciones a mediano y largo plazo, con el propósito de demostrar su impacto en la mejoría de la calidad de vida y en los desenlaces clínicos de estos pacientes, tales como el estado funcional, los efectos adversos de la quimioterapia, los cambios en el peso y en la composición corporal, así como la mortalidad.

Estas propuestas buscan optimizar la detección y el diagnóstico oportuno de manutención en pacientes oncológicos, con el fin de otorgar atención médica de calidad y mejorar los desenlaces de los pacientes atendidos en nuestra unidad hospitalaria.

## XI. Bibliografía

- 1.- Cederholm, T., Barazzoni, R., Austin, P., Ballmer, P., Biolo, G., Bischoff, S. C., Compher, C., Correia, I., Higashiguchi, T., Holst, M., Jensen, G. L., Malone, A., Muscaritoli, M., Nyulasi, I., Pirllich, M., Rothenberg, E., Schindler, K., Schneider, S. M., de van der Schueren, M. A. E., ... Singer, P. (2017) ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical Nutrition* (Edinburgh, Scotland), 36 (1), 49–64. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.09.004>
- 2.- White, J. V., Guenter, P., Jensen, G., Malone, A., Schofield, M., Academy Malnutrition Work Group, A.S.P.E.N. Malnutrition Task Force & and the A.S.P.E.N. Board of Directors. (2012) Consensus statement: Academy of nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *JPEN. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*, 36 (3), 275–283. <https://doi.org/10.1177/0148607112440285>
- 3.- Arends, J., Baracos, V., Bertz, H., Bozzetti, F., Calder, P. C., Deutz, N. E. P., Erickson, N., Laviano, A., Lisanti, M. P., Lobo, D. N., McMillan, D. C., Muscaritoli, M., Ockenga, J., Pirllich, M., Strasser, F., de van der Schueren, M., Van Gossum, A., Vaupel, P., & Weimann, A. (2017). ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition. *Clinical Nutrition* (Edinburgh, Scotland), 36 (5), 1187–1196. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2017.06.017>
- 4.- Camacho-Guerrero, A., & Fuentes-Pimentel, L. E. (2020) Prevalencia del estado de desnutrición en los adultos mayores de la Unidad Médica Familiar Núm. 53 de León, Guanajuato, México. *El Residente*, 15 (1), 4–11. <https://doi.org/10.35366/94037>
- 5.- Allende-Pérez, S., Pérez-Camargo, D. A., Itaí Urbalejo-Ceniceros, V., & Ochoa-Carrillo, F. J. (2013) Evaluación del estado de nutrición en pacientes con cáncer avanzado, referidos a cuidados paliativos del Instituto Nacional de Cancerología, México. *Gaceta mexicana de oncología*, 12 (4), 223–228. <https://www.elsevier.es/en-revista-gaceta-mexicana-oncologia-305-articulo-evaluacion-del-estado-nutricion-pacientes-X1665920113269799>
- 6.- Bozzetti, F., & on behalf of the SCRINIO Working Group. (2009) Screening the nutritional status in oncology: a preliminary report on 1,000 outpatients. *Supportive Care in Cancer: Official Journal of the Multinational Association of Supportive Care in Cancer*, 17 (3), 279–284. <https://doi.org/10.1007/s00520-008-0476-3>
- 7.- Pressoir, M., Desné, S., Berchery, D., Rossignol, G., Poiree, B., Meslier, M., Traversier, S., Vittot, M., Simon, M., Gekiere, J. P., Meuric, J., Serot, F., Falewee, M. N., Rodrigues, I., Senesse, P., Vasson, M. P., Chelle, F., Maget, B., Antoun, S., & Bachmann, P. (2010) Prevalence, risk factors and clinical implications of malnutrition in French

Comprehensive Cancer Centres. *British Journal of Cancer*, 102 (6), 966–971. <https://doi.org/10.1038/sj.bjc.6605578>

8.- Wie, G.-A., Cho, Y.-A., Kim, S.-Y., Kim, S.-M., Bae, J.-M., & Joung, H. (2010) Prevalence and risk factors of malnutrition among cancer patients according to tumor location and stage in the National Cancer Center in Korea. *Nutrition* (Burbank, Los Angeles County, Calif.), 26 (3), 263–268. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2009.04.013>

9.- Sesterhenn, A., Szalay, A., Zimmermann, A., Werner, J., Barth, P., & Wiegand, S. (2012) Stellenwert der Autopsie bei Patienten mit Kopf-Halstumoren. *Laryngo- rhinotologie*, 91 (06), 375–380. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1306363>

10.- Beirer, A. (2021) Malnutrition and cancer, diagnosis and treatment. *Memo*, 14 (2), 168–173. <https://doi.org/10.1007/s12254-020-00672-3>

11.- Martin, L., Senesse, P., Gioulbasanis, I., Antoun, S., Bozzetti, F., Deans, C., Strasser, F., Thoresen, L., Jagoe, R. T., Chasen, M., Lundholm, K., Bosaeus, I., Fearon, K. H., & Baracos, V. E. (2015) Diagnostic criteria for the classification of cancer-associated weight loss. *Journal of Clinical Oncology: Official Journal of the American Society of Clinical Oncology*, 33 (1), 90–99. <https://doi.org/10.1200/jco.2014.56.1894>

12.- Arends, J. (2024) Malnutrition in cancer patients: Causes, consequences and treatment options. *European Journal of Surgical Oncology: The Journal of the European Society of Surgical Oncology and the British Association of Surgical Oncology*, 50 (5), 107074. <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2023.107074>

13.- Skipworth, R. J. E., Stewart, G. D., Dejong, C. H. C., Preston, T., & Fearon, K. C. H. (2007) Pathophysiology of cancer cachexia: Much more than host–tumour interaction? *Clinical Nutrition* (Edinburgh, Scotland), 26 (6), 667–676. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2007.03.011>

14.- Baracos, V. E., Martin, L., Korc, M., Guttridge, D. C., & Fearon, K. C. H. (2018) Cancer-associated cachexia. *Nature Reviews. Disease Primers*, 4 (1). <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.105>

15.- Arends, J., Strasser, F., Gonella, S., Solheim, T. S., Madeddu, C., Ravasco, P., Buonaccorso, L., de van der Schueren, M. A. E., Baldwin, C., Chasen, M., & Ripamonti, C. I. (2021) Cancer cachexia in adult patients: ESMO Clinical Practice Guidelines. *ESMO Open*, 6 (3), 100092. <https://doi.org/10.1016/j.esmoop.2021.100092>

16.- Rock, C. L., Thomson, C. A., Sullivan, K. R., Howe, C. L., Kushi, L. H., Caan, B. J., Neuhouser, M. L., Bandera, E. V., Wang, Y., Robien, K., Basen-Engquist, K. M., Brown, J. C., Courneya, K. S., Crane, T. E., Garcia, D. O., Grant, B. L., Hamilton, K. K., Hartman, S. J., Kenfield, S. A., ... McCullough, M. L. (2022) American Cancer Society nutrition and

physical activity guideline for cancer survivors. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 72 (3), 230–262. <https://doi.org/10.3322/caac.21719>

17.- Detsky, A. S., Laughlin, M., Jr, Baker, J. P., Johnston, N., Whittaker, S., Mendelson, R. A., & Jeejeebhoy, K. N. (1987) What is subjective global assessment of nutritional status? JPEN. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 11 (1), 8–13. <https://doi.org/10.1177/014860718701100108>

18.- White, J. V., Guenter, P., Jensen, G., Malone, A., Schofield, M., Academy Malnutrition Work Group, A.S.P.E.N. Malnutrition Task Force, & and the A.S.P.E.N. Board of Directors. (2012) Consensus statement: Academy of nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: Characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). JPEN. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 36 (3), 275–283. <https://doi.org/10.1177/0148607112440285>

19. - Cederholm, T., Jensen, G. L., Correia, M. I. T. D., Gonzalez, M. C., Fukushima, R., Higashiguchi, T., Baptista, G., Barazzoni, R., Blaauw, R., Coats, A., Crivelli, A., Evans, D. C., Gramlich, L., Fuchs-Tarlovsky, V., Keller, H., Llido, L., Malone, A., Mogensen, K. M., Morley, J. E., ... Yu, J. (2019) GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland), 38 (1), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.002>

20. - Kondrup, J. (2003) ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland), 22 (4), 415–421. [https://doi.org/10.1016/s0261-5614\(03\)00098-0](https://doi.org/10.1016/s0261-5614(03)00098-0)

21. - Skipper, A., Ferguson, M., Thompson, K., Castellanos, V. H., & Porcari, J. (2012) Nutrition screening tools: An analysis of the evidence. JPEN. Journal of Parenteral and Enteral Nutrition, 36 (3), 292–298. <https://doi.org/10.1177/0148607111414023>

22.- van Bokhorst-de van der Schueren, M. A. E., Guaitoli, P. R., Jansma, E. P., & de Vet, H. C. W. (2014) Nutrition screening tools: Does one size fit all? A systematic review of screening tools for the hospital setting. Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland), 33 (1), 39–58. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2013.04.008>

23.- Vera Todorovic, E. P., & Russell y Marinos Elia, C. (s/f). *Guía para el “Malnutrition Universal Screening Tool” (“MUST”: ‘Instrumento universal para el cribado de la malnutrición’) para adultos.* Org.uk. Recuperado el 16 de junio de 2025, de <https://www.bapen.org.uk/images/pdfs/must/spanish/must-exp-bk.pdf>

23. - Elia, M., & Stroud, M. (2004) Nutrition in acute care. Clinical Medicine (London, England), 4 (5), 405–407. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.4-5-405>

- 24.- Delmonico, M. J., Harris, T. B., Visser, M., Park, S. W., Conroy, M. B., Velasquez-Meyer, P., Boudreau, R., Manini, T. M., Nevitt, M., Newman, A. B., & Goodpaster, B. H. (2009) Longitudinal study of muscle strength, quality, and adipose tissue infiltration. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 90 (6), 1579–1585. <https://doi.org/10.3945/ajcn.2009.28047>
- 25.- La práctica clínica, V. y. A. en. (s/f). Criterios GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition): desarrollo. <https://doi.org/10.7400/NCM.2022.16.3.5115>
- 26.- Cederholm, Tommy, Jensen, G. L., Ballesteros-Pomar, M. D., Blaauw, R., Correia, M. I. T. D., Cuerda, C., Evans, D. C., Fukushima, R., Ochoa Gautier, J. B., Gonzalez, M. C., van Gossum, A., Gramlich, L., Hartono, J., Heymsfield, S. B., Jager-Wittenbergh, H., Jayatissa, R., Keller, H., Malone, A., Manzanares, W., ... Compher, C. (2024) Guidance for assessment of the inflammation etiologic criterion for the GLIM diagnosis of malnutrition: A modified Delphi approach. *Clinical Nutrition* (Edinburgh, Scotland), 43 (5), 1025–1032. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2023.11.026>
- 27.- Hales, C. M., Fryar, C. D., Carroll, M. D., Freedman, D. S., & Ogden, C. L. (2018) Trends in obesity and severe obesity prevalence in US youth and adults by sex and age, 2007-2008 to 2015-2016. *JAMA: The Journal of the American Medical Association*, 319 (16), 1723. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.3060>
- 28.- Sánchez-Migallón Montull, J. M., Cots Seignot, I., Ramos, A. E., Joaquim Ortiz, C., & Sendros Madroño, M. J. (2023). Prevalence of obesity in cancer patients and its concordance with the pathological history of the clinical history of the cancer patient. *Clinical Nutrition ESPEN*, 587 (54). <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2022.09.379>
- 29.- Donini, L. M., Busetto, L., Bischoff, S. C., Cederholm, T., Ballesteros-Pomar, M. D., Batsis, J. A., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cruz-Jentoft, A. J., Dicker, D., Frara, S., Frühbeck, G., Genton, L., Gepner, Y., Giustina, A., Gonzalez, M. C., Han, H.-S., Heymsfield, S. B., Higashiguchi, T., ... Barazzoni, R. (2022) Definition and diagnostic criteria for sarcopenic obesity: ESPEN and EASO consensus statement. *Obesity Facts*, 15 (3), 321–335. <https://doi.org/10.1159/000521241>

## XII. Anexos

### Anexo 1. Hoja de recolección de datos

<b>Prevalencia de malnutrición según criterios de GLIM, en pacientes adultos con tumores sólidos del servicio de Oncología Médica del Hospital General ISSSTE Querétaro.</b>		
		<b>FOLIO:</b>
<b>NOMBRE:</b>		
<b>EDAD:</b>		
<b>SEXO:</b>		
<b>ESCOLARIDAD:</b>		
<b>RFC:</b>		
<b>COMOBIILIDADES :</b>		
• TRATAMIENTO ACTUAL:		
<b>TIPO DE TUMOR:</b>	Sarcoma: Carcinoma :	
<b>ETAPA CLÍNICA:</b>	Estadio I: Localizado.	
	Estadio II: localmente avanzado, etapa temprana	
	Estadio III: localmente avanzado, etapa tardía	
	Estadio IV: Metastásico	
<b>Estado funcional según ECOG:</b>		
Asintomático	0	Activo, realiza actividades previas a la enfermedad sin restricciones.
Sintomático pero completamente ambulatorio.	1	Limitación con actividad física extenuante, puede realizar trabajos livianos.
Sintomático, <50% en cama durante el día	2	Camina y es capaz de cuidarse por sí mismo, no realiza actividades laborales se mantiene despierto más del 50 % del día.
Sintomático, >50% en cama, pero no postrado en cama	3	Cuidado personal limitado, confinado a cama o silla el 50% del día.
Postrado en cama	4	Totalmente incapacitado.
Muerte	5	
<b>TERAPIA ACTUAL DEL CÁNCER:</b>		
QUIMIOTERAPIA	SI/NO	ESQUEMA Y CICLO
INMUNOTERAPIA	SI/NO	ESQUEMA:
TERAPIA DIRIGIDA	SI/NO	ESQUEMA:
RADIOTERAPIA	SI/NO	No. DE SESIONES:
CIRUGÍA PREVIA	SI/NO	ESPECIFIQUE:
SIN TRATAMIENTO ACTUAL	SI/NO	
<b>PASO 1: TAMIZAJE NUTRICIONAL MUST (INSTRUMENTO UNIVERSAL PARA EL CRIBADO NUTRICIONAL)</b>		
I) IMC (kg/m <sup>2</sup> )		
IMC	PUNTAJE:	PUNTUACIÓN DEL

<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;20</li> <li>18.5-20</li> <li>&lt;18.5</li> </ul>	= 0 = 1 = 2	PACIENTE:
<b>II) PÉRDIDA DE PESO INVOLUNTARIA EN LOS ÚLTIMOS 3 A 6 MESES.</b>		
PORCENTAJE %	Puntuación • <5 = 0 puntos • 5-10 = 1 puntos • >10 = 2 puntos	PUNTUACIÓN DEL PACIENTE:
<b>III) EFECTO DE ENFERMEDADES AGUDAS</b>		
ENFERMEDAD GRAVE O RESTRICCIÓN DE APORTE NUTRICIONAL > DE 5 DÍAS	Puntuación No = 0 puntos Sí = 2 puntos	PUNTUACIÓN DEL PACIENTE:
		TOTAL:
0 PUNTOS = RIESGO BAJO	1 PUNTOS = RIESGO INTERMEDIO	<b>2 O MÁS PUNTOS = RIESGO ALTO APLICAR GLIM COMPLETO</b>
<b>PASO 2: CRITERIOS DE GLIM</b>		
<b>Diagnóstico de malnutrición = 1 criterio fenotípico + 1 criterio etiológico</b>		
<b>A) CRITERIOS FENOTÍPICOS</b>		
1.- Pérdida de peso en porcentaje > 5% en los últimos 3 meses o > 10% en más de 6 meses	SI / NO	
2.- Índice de masa corporal (kg/m <sup>2</sup> ) bajo < 20 si tiene menos de 70 años < 22 si tiene más de 70 años	SI / NO	
3.- Masa muscular reducida.  Según función muscular por fuerza de prensión manual con dinamometría, estandarización por edad y sexo:  • Débil*, Normal O Fuerte:	SI/NO	
* Débil según edad y sexo = cumple con criterio		
<b>B) CRITERIOS ETIOLÓGICOS</b>		
1.- Reducción de la ingesta de asimilación de alimentos  • Reducción 50% de requerimientos energéticos por más de 1	SI/NO	

<p>semana</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cualquier reducción durante más de 2 semanas</li> <li>• Cualquier condición gastrointestinal crónica que afecte negativamente la asimilación o absorción de alimentos.</li> </ul>	Especificar condición:		
<b>2.- Inflamación: Enfermedad/ lesión aguda o relacionada con una enfermedad crónica</b>  A) Enfermedad metastásica O B) Valor de proteína c reactiva sobre límite superior normal	SI / NO		
<b>¿Diagnóstico de malnutrición?</b>	SI / NO		
<b>GRAVEDAD DE MALNUTRICIÓN (basada en criterios fenotípicos)</b>	<b>Pérdida de peso</b>	<b>Bajo IMC</b>	<b>Masa muscular reducida</b>
<b>Malnutrición estadio 1: Malnutrición moderada</b>  <b>*Requiere 1 criterio</b>	<b>&gt; 5-10 % en 6 meses o 10-20 % en &gt; 6 meses</b>	<b>&lt; 20 si &lt; 70 años o &lt; 22 si &gt;= 70 años</b>	<b>Déficit leve-moderado</b>
<b>Malnutrición estadio 2: Malnutrición grave</b>  <b>*Requiere 1 criterio de los siguientes:</b>	<b>&gt; 10 % en últimos 6 meses o &gt; 20 % en &gt; 6 meses</b>	<b>&lt; 18.5 si &lt; 70 años o &lt; 20 si &gt; 70 años</b>	<b>Déficit grave</b>
<b>DIAGNÓSTICO Y ESTADIFICACIÓN DE MALNUTRICIÓN FINAL</b>			
<b>COMENTARIOS ADICIONALES</b>			

## Anexo 2. Fuerza de prensión manual por dinamómetro digital, según edad y sexo

- Anexo: estado físico de acuerdo con el resultado de la prueba propuesta por el dinamómetro.

EDAD	HOMBRE			MUJER		
	Débil	Normal	Fuerte	Débil	Normal	Fuerte
10-11	<12.6	12.6-22.4	<22.4	<11.8	11.8-21.6	<21.6
12-13	<19.4	19.4-31.2	<31.2	<14.6	14.6-24.4	<24.4
14-15	<28.5	28.5-44.3	<44.3	<15.5	15.5-27.3	<27.3
16-17	<32.6	32.6-52.4	<52.4	<17.2	17.2-29.0	<29.0
18-19	<35.7	35.7-55.5	<55.5	<19.2	19.2-31.0	<31.0
20-24	<36.8	36.8-56.6	<56.6	<21.5	21.5-35.3	<35.3
25-29	<37.7	37.7-57.5	<57.5	<25.6	25.6-41.4	<41.4
30-34	<36.0	36-55.8	<55.8	<21.5	21.5-35.3	<35.3
35-39	<35.8	35.8-55.6	<55.6	<20.3	20.3-34.1	<34.1
40-44	<35.5	35.5-55.3	<55.3	<18.9	18.9-32.7	<32.7
45-49	<34.7	34.7-54.5	<54.5	<18.6	18.6-32.4	<32.4
50-54	<32.9	32.9-50.7	<50.7	<18.1	18.1-31.9	<31.9
55-59	<30.7	30.7-48.5	<48.5	<17.7	17.7-31.5	<31.5
60-64	<30.2	30.2-48	<48.0	<17.2	17.2-31.0	<31.0
65-69	<28.2	28.2-44	<44.0	<15.4	15.4-27.2	<27.2
70-99	<21.3	21.3-35.1	<35.1	<14.7	14.7-24.5	<24.5

11

Manual de Usuario – Dinamómetro Electrónico Camry EH101

### Anexo 3. Consentimiento informado.

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO



Santiago de Querétaro, Querétaro, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_ del 2024

Número Registro: \_\_\_\_\_

Investigador Principal: **Dra. Dalia Fernanda Aguilar Medellín**

Nombre del paciente que participará en la Investigación:

RFC: \_\_\_\_\_

A través del presente documento, se le invita a participar en la investigación titulada: **“Prevalencia de malnutrición según criterios de GLIM, en pacientes adultos con tumores sólidos del Servicio de Oncología Médica del Hospital General ISSSTE Querétaro”**

Antes de decidir su participación, lea cuidadosamente la siguiente información y puede consultar si tiene dudas.

#### **1. ¿En qué lugar se llevará a cabo la investigación?**

Esta investigación se llevará a cabo en las instalaciones del Hospital General ISSSTE Querétaro, específicamente en consulta externa de oncología médica y unidad de quimioterapia, ubicada en Av. Tecnológico No. 101 Querétaro, Querétaro.

#### **2. ¿Cuál es el objetivo de la presente investigación?**

Determinar la prevalencia de malnutrición según criterios de GLIM, en pacientes adultos con tumores sólidos del Servicio de Oncología Médica del Hospital General ISSSTE Querétaro.

#### **3. ¿Cuál es la importancia de esta investigación?**

El reconocimiento oportuno en pacientes con riesgo de malnutrición asociada a la enfermedad es de importancia, ya que cuando se compara a los pacientes con cáncer con otros pacientes, éstos presentan mayor riesgo de malnutrición porque, tanto la enfermedad como sus tratamientos amenazan el estado nutricional y contribuye a malos desenlaces.

#### **4. ¿Por qué he sido invitado a participar?**

Debido a que cumple con características necesarias para la misma (criterios de inclusión). Los participantes son incluidos si tienen diagnóstico de tumor sólido, son mayores de 18 años y acepten participar en el estudio mediante la firma de este consentimiento informado.

**5. ¿Está usted obligado a participar?**

No, su participación es voluntaria, anónima y confidencial. La no participación no demeritará de ninguna manera la calidad de la atención médica que reciba en el futuro en el Hospital General ISSSTE Querétaro, en términos de sus derechos como paciente.

**6. ¿En qué consiste su participación y cuánto tiempo amerita?**

- Contestar de forma presencial las preguntas que se harán de acuerdo a las variables del estudio y acceder a las mediciones antropométricas que se le realizarán en un solo evento.
- De encontrarse con riesgo de malnutrición, se le realizarán estudios adicionales (medición de fuerza de prensión manual y en algunos casos, determinación de proteína C reactiva, la cual se incluirá en sus laboratorios de rutina para su próxima cita, si es que no se ha solicitado anteriormente).
- Si está de acuerdo en participar, le pediremos que otorgue su autorización con nombre y firma al final del presente documento.

**7. ¿Cuáles son los beneficios de formar parte de dicha investigación?**

Se identificará su riesgo de malnutrición y si corresponde se le hará un diagnóstico de malnutrición, como parte del primer grupo tamizado en este hospital, valorar futuras intervenciones nutricionales y referencia a servicio especializado de nutrición.

**8. ¿Hay alguna alternativa que pueda proporcionarle mayores beneficios de lo que se propone esta Investigación?**

Hasta el momento no, ya que es el primer grupo de población adulta con tumores sólidos cuyo objetivo sea determinar la prevalencia de malnutrición en este hospital.

**9. ¿Corre usted algún riesgo al formar parte de esta investigación?**

No existe riesgo que comprometa su vida, o afecte el tratamiento indicado por su médico tratante.

**10. ¿Tendrá usted alguna molestia durante y/o después de su participación?**

No tendrá molestia en ningún momento de la participación del estudio.

**11. ¿Recibirá alguna compensación por su participación?**

No, no recibirá ninguna remuneración económica.

**12. ¿Su participación en la investigación le generará algún costo?**

Usted no tiene que cubrir ningún gasto relacionado con la investigación.

Es importante señalar que los gastos y/o cuotas que se generen como paciente del Hospital General ISSSTE Querétaro, que no tengan ninguna relación con la presente Investigación, no serán cubiertos por el Instituto.

**13.¿Es posible retirarse posteriormente de la Investigación?**

No aplica. Ya que se realizarán las mediciones y los cuestionarios en un solo evento.

**14. ¿En qué casos se me puede excluir de la Investigación?**

Pacientes con cuestionarios incompletos, datos falsos, sin expediente físico.

**15. ¿Qué pasará posterior al término de la Investigación?**

Sus datos personales son confidenciales, sin embargo es posible que sus resultados, excluyendo datos personales, puedan ser usadas para otros proyectos de investigación relacionados, con previa revisión y aprobación por los Comités de Investigación y de Ética en Investigación del Hospital. Los resultados de datos o personales podrán ser publicados en revistas de investigación científica o podrán ser presentados en congresos.

**16. ¿A quién se puede consultar en caso de tener alguna duda o preocupación relacionada con la Investigación?**

Cualquier duda o comentario sobre la investigación por favor contacte a los investigadores: Dra. Dalia Fernanda Aguilar Medellín. Dr. David Acosta Gutiérrez, Dr. Luis Homero Vargas Torrescano.

**Aclaraciones:**

- a) La investigación ha sido revisada y aprobada por el Comité de Ética en Investigación y el Comité de Investigación y del Hospital General ISSSTE Querétaro.
- b) Su participación en la presente Investigación es totalmente voluntaria.
- c) La información obtenida en esta investigación, será mantenida con estricta confidencialidad, acorde a la normatividad vigente.
- d) Usted tiene derecho a que se resuelvan sus dudas sobre los procedimientos, riesgos, beneficios y asuntos relacionados con la presente investigación.
- e) En caso de que sea usted tutor o representante legal de una persona incapaz de tomar la decisión de participar en la presente investigación, sírvase a firmar la presente Carta de Consentimiento Informado dando su autorización.
- f) Si considera que no hay dudas o preguntas acerca de su participación, puede proceder a firmar la Carta de Consentimiento Informado.

Yo \_\_\_\_\_, manifiesto que fui informado (a) del propósito, procedimientos y tiempo de participación en este proyecto y en pleno uso de mis facultades, acepto participar voluntariamente en la investigación titulada "**Prevalencia de malnutrición según criterios de GLIM, en pacientes adultos con tumores sólidos del Servicio de Oncología Médica del Hospital General ISSSTE Querétaro**".

Manifiesto que he sido informado(a) ampliamente respecto a los procedimientos que implica esta investigación, de los riesgos a los que estaré expuesto, en entendido que estudio implica procedimientos considerados de bajo riesgo.

He leído y comprendido la información anterior y mis dudas han sido resueltas de manera clara por parte de: **Dra. Dalia Fernanda Aguilar Medellín.**

---

**NOMBRE Y FIRMA DEL  
PARTICIPANTE**  
TUTOR O REPRESENTANTE LEGAL

Dra. Dalia Fernanda Aguilar Medellín  
**NOMBRE Y FIRMA DEL  
INVESTIGADOR PRINCIPAL**

### TESTIGOS

---

**NOMBRE Y FIRMA**

---

**NOMBRE Y FIRMA**

#### Anexo 4. Evidencia fotográfica de análisis de datos en IBM SPSS Statistics

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode:ACTIVADO | Clásico

Visible: 25 de 25 variables

	ID	Edad	Sexo	Escolaridad	Comorbilidades	Tipo_Tumor	Etapa	ECOG	Terapia_Actual	Riesgo_malnutricion_	Riesgo_malnutricion_n_perdid.	Riesgo_malnutricion_efectiva	Tamizaje_nutricional	Diagnóstico_malnutricion_según_...	Diagnóstico_malnutricion_según_IMC_bajo	
1	1	65	1	7	2	7	5		5 3	1	1	2	3	2	2	1
2	3	38	2	6	1	29	5		3 2	2	3	1	3	1	1	1
3	5	67	1	3	2	16	4		2 2	1	2	2	3	1	2	2
4	6	79	2	2	1	29	3		5 1	1	3	2	3	1	2	1
5	7	60	1	6	2	12	5		2 2	1	3	2	3	1	2	1
6	8	57	1	6	3	1	5		4 2	1	3	2	3	1	2	1
7	10	56	1	6	4	34	5		5 3	1	3	2	3	1	2	1
8	18	54	1	5	7	8	5		2 5	1	2	2	3	1	2	2
9	19	76	1	6	4	18	5		3 2	3	2	2	3	1	1	1
10	22	69	2	6	6	22	5		4 3	3	3	1	3	1	1	1
11	24	43	2	6	1	10	5		2 2	1	3	2	3	1	2	1
12	29	75	2	2	1	22	5		2 3	1	3	1	3	1	2	1
13	30	42	1	6	1	1	5		2 2	1	2	2	3	1	2	1
14	36	56	1	6	23	37	5		3 7	1	3	2	3	1	2	1
15	38	74	1	6	11	12	4		3 5	1	3	2	3	1	2	1
16	44	50	1	5	1	20	5		3 4	1	3	1	3	1	2	1
17	48	41	1	6	1	3	3		2 2	1	3	2	3	1	2	1
18	50	56	1	6	10	6	4		1 5	1	3	1	3	1	2	1
19	52	43	1	6	4	1	3		1 2	1	3	1	3	1	2	2
20	54	50	1	6	1	14	4		1 5	1	3	1	3	1	2	2
21	56	78	1	1	25	13	4		2 2	1	3	1	3	1	2	1
22	57	60	1	3	25	28	4		2 2	1	3	2	3	1	2	1
23	58	60	1	6	1	12	5		5 5	3	3	2	3	1	1	1
24	62	67	1	2	17	25	5		3 4	1	3	2	3	1	2	1
25	66	66	1	6	1	12	5		2 3	1	3	1	3	1	2	2
26	70	72	1	6	16	36	4		4 2	1	3	2	3	1	1	1
27	71	53	2	6	1	26	5		3 2	1	3	2	3	1	2	1
28	76	70	1	6	3	12	5		3 2	2	2	2	3	1	1	1
29	81	27	1	6	1	20	4		2 2	3	3	1	3	1	1	1
30	86	67	2	6	2	29	3		1 2	1	3	1	3	1	2	2
31	91	43	1	6	1	6	3		2 3	1	1	2	3	2	2	1
32	92	40	1	6	8	12	3		2 2	1	3	1	3	1	2	1
33	94	57	1	6	25	14	5		5 2	1	3	2	3	1	2	1
34	96	82	2	4	21	29	5		3 1	2	3	2	3	1	1	1
35	99	56	1	6	1	28	5		2 2	1	3	2	3	1	2	1
36																
37																
38																
39																
40																
41																
42																
43																
44																
45																
46																
47																
48																

IBM SPSS Statistics Processor está listo | Unicode:ACTIVADO | Clásico

Visible: 25 de 25 variables

	ID	Edad	Sexo	Escolaridad	Comorbilidades	Tipo_Tumor	Etapa	ECOG	Terapia_Actual	Riesgo_malnutricion_	Riesgo_malnutricion_n_perdid.	Riesgo_malnutricion_efectiva	Tamizaje_nutricional	Diagnóstico_malnutricion_según_...	Diagnóstico_malnutricion_según_IMC_bajo	
24	62	67	1	2	17	25	5		3 4	1	3	2	3	1	2	1
25	66	66	1	6	1	12	5		2 3	1	3	1	3	1	2	2
26	70	72	1	6	16	36	4		4 2	1	3	2	3	1	1	1
27	71	53	2	6	1	26	5		3 2	1	3	2	3	1	2	1
28	76	70	1	6	3	12	5		3 2	2	2	2	3	1	1	1
29	81	27	1	6	1	20	4		2 2	3	3	1	3	1	1	1
30	86	67	2	6	2	29	3		1 2	1	3	1	3	1	2	2
31	91	43	1	6	1	6	3		2 3	1	1	2	3	2	2	1
32	92	40	1	6	8	12	3		2 2	1	3	1	3	1	2	1
33	94	57	1	6	25	14	5		5 2	1	3	2	3	1	2	1
34	96	82	2	4	21	29	5		3 1	2	3	2	3	1	1	1
35	99	56	1	6	1	28	5		2 2	1	3	2	3	1	2	1
36																
37																
38																
39																
40																
41																
42																
43																
44																
45																
46																
47																
48																