

EVALUACIÓN DE LA VALORACIÓN MORFOFUNCIONAL COMO TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL EN EL PACIENTE CON PATOLOGÍA ONCOLÓGICA

Trabajo de Fin de Grado

Curso 2023-2024



Autor: Daniel Corchado González

Tutor: Juan José López Gómez

ÍNDICE

| | |
|-----------------------------|----|
| RESUMEN | 3 |
| INTRODUCCIÓN | 5 |
| OBJETIVOS DEL ESTUDIO | 8 |
| MATERIAL Y MÉTODOS | 9 |
| A) DISEÑO | |
| B) SUJETOS DEL ESTUDIO | |
| C) VARIABLES ESTUDIADAS | |
| D) ANÁLISIS DE DATOS | |
| RESULTADOS | 12 |
| DISCUSIÓN | 17 |
| CONCLUSIONES | 20 |
| ANEXOS Y ABREVIATURAS | 21 |
| BIBLIOGRAFÍA | 25 |

RESUMEN

Introducción: La desnutrición y la sarcopenia relacionadas con la enfermedad oncológica son entidades patológicas prevalentes en un gran número de pacientes, relacionadas con una alta tasa de complicaciones y un aumento significativo del riesgo de mortalidad. La evaluación morfofuncional y nutricional es un pilar básico en su diagnóstico y tratamiento.

Objetivos: Evaluación de las características de la valoración morfofuncional en pacientes con enfermedad oncológica. Además, se compararán diferencias establecidas en función del momento de la valoración y el tratamiento oncológico recibido. Como prueba de valoración del paciente oncológico, se estudiará la fiabilidad y reproducibilidad de los datos obtenidos por ecografía nutricional con otras pruebas diagnósticas.

Material y métodos: Estudio prospectivo de 121 pacientes con alto riesgo nutricional y diagnosticados de distintos procesos oncológicos a nivel del aparato digestivo. Se realizó estudio con antropometría clásica (índice de masa corporal, pérdida de peso, circunferencia de brazo y pantorrilla), valoración funcional mediante dinamometría, composición corporal con bioimpedanciometría (resistencia, reactancia y ángulo de fase, entre otros) y ecografía muscular (índice de área muscular en recto anterior (IAMRA), índice XY, grosor muscular en recto anterior y vasto interno (RA + VI) y eointensidad), así como criterios clínicos basados en sarcopenia (EWGSOP2) y desnutrición (GLIM).

Resultados: La edad media fue de 71,79 (9,8) años. 76 sujetos eran hombres (63,9%) y 45 mujeres (36,1%). Dentro de este grupo, se analizaron 57 pacientes con diagnóstico de cáncer esofagogástrico (48%), 44 con cáncer colorrectal (37%) y 18 con cáncer hepatobiliopancreático (15%). Al inicio, el 73,1% padecía desnutrición y el 23,5% sarcopenia. Se observó un empeoramiento de los parámetros ecográficos de masa muscular en aquellos pacientes evaluados tras el diagnóstico, siendo este más acusado en aquellos que se valoraron posteriormente a la administración del tratamiento específico (eje Y previo al tratamiento: 1,35 (0,67) cm / posterior al tratamiento: 1,05 (0,28) cm - $p=0,03$; IAMRA previo al tratamiento: 1,84 (0,39) cm^2/m^2 / posterior al tratamiento: 1,15 (0,41) cm^2/m^2 - $p < 0,01$). Se observó correlación entre los parámetros ecográficos, el ángulo de fase valorado por bioimpedanciometría (eje Y: $r=0,23$ $p=0,02$; IAMRA: $r=0,29$ $p=0,01$; Índice XY: $r=0,11$ $p=0,03$; RA + VI: $r=0,34$ $p=0,01$) y la fuerza muscular valorada por dinamometría (eje Y: $r=0,38$ $p=0,01$; IAMRA: $r=0,22$ $p=0,02$;

Índice XY: $r=0,21$ $p=0,02$; RA + VI: $r=0,45$ $p=0,01$). Se observó un menor grosor muscular en recto anterior y vasto interno (RA + VI) en aquellos pacientes que fallecieron (1,83 (0,43) cm) en comparación con los que no lo hicieron (2,19 (0,56) cm) ($p=0,02$). En el análisis multivariante al ajustar por edad y sexo, un mayor grosor muscular (RA + VI) fue un factor protector independiente de mortalidad (OR 0,17 IC 95% (0,04-0,75) $p<0,05$). En los pacientes con una menor pérdida de peso ($<2\%$) a los 3 meses, se observó un porcentaje mayor de IAMRA (+5,74%), RA + VI (+4,09%) y ángulo de fase (+2,8%) al seguimiento respecto a los que perdieron $>2\%$ de peso corporal, los cuales mostraron un porcentaje significativamente más reducido de IAMRA (-6,33%), RA + VI (-13,32%) y ángulo de fase (-8,6%) respectivamente ($p<0,05$). A su vez, los que perdieron menos del 2% del peso corporal presentaron menores tasas de desnutrición (al inicio 82,5% y a los 3 meses 72,5% - $p<0,01$) y sarcopenia (al inicio 30% y a los 3 meses 27,5% - $p<0,01$).

Conclusiones: La valoración morfofuncional y nutricional resulta de gran utilidad en la atención de enfermos oncológicos, sobre todo debido a la alta tasa de desnutrición y sarcopenia que presentan. El seguimiento nutricional, tanto de forma previa a la administración del tratamiento específico como a largo plazo, minimiza el deterioro en la composición corporal, observando una mejoría funcional y menor riesgo de complicaciones. Como herramienta de estudio en el paciente con patología oncológica, la ecografía nutricional muestra correlación con los datos de composición y función muscular evaluados con otras pruebas, además de destacar el grosor muscular total medido en recto anterior y vasto interno como un factor protector independiente de mortalidad.

INTRODUCCIÓN

a) Situación actual

La desnutrición es una condición que se encuentra en aumento en los países desarrollados, relacionada con hábitos alimentarios deficientes y el incremento de la prevalencia de distintas enfermedades (1). En concreto, en los pacientes con patología oncológica la desnutrición presenta una elevada incidencia, lo cual se encuentra asociado a un peor pronóstico, mayor número de complicaciones, menor tolerancia a los procedimientos terapéuticos e incremento del riesgo de morbimortalidad (2,3). Esta situación se ve exacerbada por la estancia hospitalaria, asociada a una disminución en el apetito y el aumento de complicaciones, lo que puede provocar un aumento en la probabilidad de instaurarse crónicamente en este estado patológico (3). Hasta el 70% de los pacientes con procesos oncológicos presentan desnutrición al alta hospitalaria debido a la concomitancia de diversos factores de riesgo, como la edad avanzada, presencia de múltiples patologías, soledad, bajo nivel socioeconómico o ausencia de apoyo familiar (1).

Además de atender el cuadro clínico que afecta al enfermo, debemos considerar su ambiente y las posibilidades que tenemos frente a la disminución de factores de riesgo generadores de enfermedad. Actualmente nos encontramos ante una manifiesta pandemia a nivel metabólico, dados los constantes aumentos en la incidencia de patologías asociadas como la diabetes mellitus tipo 2 (DM2), la dislipemia, la hipertensión arterial (HTA) y diversas cardiopatías (4). Todo ello constituye un grupo heterogéneo de pacientes catalogados dentro de un síndrome metabólico, susceptibles de procesos oncológicos y de sufrir afecciones posteriores relacionadas. Por ello, resulta de interés recalcar la importancia de estos puntos, incidiendo en las medidas de prevención necesarias basadas en un estilo de vida saludable, centrado tanto en una nutrición de calidad como en correctos niveles de actividad y ejercicio físico (4).

La desnutrición puede venir acompañada de un síndrome que conocemos como sarcopenia, caracterizado por un deterioro de la masa y función muscular, lo que implica una mayor pérdida de tejido muscular y/o ganancia de masa grasa. Esta afección condiciona un riesgo añadido de complicaciones asociadas, aumentando la estancia hospitalaria y los costes sociosanitarios, además de mostrar una mermada calidad de vida futura tras la recuperación (5). En este sentido cabe señalar la gran influencia que presenta el tejido muscular en la patología oncológica, dada su capacidad para influir a nivel sistémico debido a la liberación de mioquinas. Estas moléculas han demostrado efectos beneficiosos en la respuesta inmunitaria frente al tumor, reduciendo su

agresividad y aumentando aspectos relacionados con un pronóstico más favorable (5). De forma análoga, la caquexia inducida por la evolución de la enfermedad, con su correspondiente deterioro en la masa muscular conduce a un estado catabólico e inflamatorio que permite la progresión del cáncer y el deterioro clínico del enfermo (5,6).

El abordaje y el diagnóstico de estas entidades es complejo, ya que requiere la colaboración interdisciplinar de diversos profesionales para poder acompañar al enfermo en todo su proceso, mejorando así el curso de su enfermedad (6). Por ello, su correcta valoración se basará en parámetros clínicos longitudinales, cuyo análisis debe continuarse en el tiempo para evitar errores y falsos diagnósticos que minimicen el estado real del paciente. Las medidas tradicionales como el índice de masa corporal (IMC), centrado únicamente en parámetros de talla y peso, deben abandonarse dado la alta incidencia de errores en su interpretación (7,8).

Además de los parámetros clínicos, podemos apoyarnos en medidas complementarias para afianzar el diagnóstico. Existen métodos únicamente empleados con fines de investigación, tales como el análisis de la activación in vivo de neutrones o la dilución de isótopos. Otras pruebas que podrían plantearse, aunque también con ciertas dificultades, serían la tomografía axial computerizada (TAC), la resonancia magnética nuclear (RMN) y la absorciometría con rayos X de doble energía (DEXA) (9). Numerosos centros sanitarios muestran problemas logísticos relacionados con las anteriores pruebas, por lo que actualmente ha surgido una nueva alternativa para este fin, y es la ecografía muscular. Esta tiene como objetivo valorar la cantidad y calidad de masa muscular del paciente, pudiendo realizarse a diversos niveles, pero siendo de elección el recto anterior del cuádriceps. Esta medida diagnóstica podría ser complementaria a las ya tradicionales, como la antropometría, la impedanciometría y el dinamómetro. De forma global, este conjunto de datos puede darnos información realmente valiosa sobre el estado morfofuncional en el que se encuentra el enfermo, pudiendo hacer recomendaciones y estimaciones que permitan mejorar de forma directa e indirecta el curso de su patología (10).

La integración de todos estos datos supone un nuevo paradigma en la valoración del paciente con desnutrición relacionada con la enfermedad oncológica. Entre otros, sus objetivos son la categorización de su situación nutricional, las posibles implicaciones pronósticas y controlar la evolución y respuesta al tratamiento, para así determinar su calidad de vida durante y después del proceso oncológico (11,12).

b) Justificación del estudio

A pesar de la complejidad en el análisis morfofuncional del paciente oncológico, su diagnóstico y comprensión son de gran utilidad en su manejo, sobre todo en fases tempranas donde resulta más eficaz una posible intervención. Está demostrado que la prevalencia actual de desnutrición y sarcopenia en el enfermo oncológico es elevada, por lo que las medidas de estudio tradicionales no resultan eficaces en su totalidad. Precisamos de otras adicionales más sencillas, rápidas y reproducibles por diferentes profesionales sanitarios, así como en diversas especialidades encargadas de su seguimiento.

En última instancia, la principal finalidad de este estudio radica en demostrar y contrastar la utilidad que presenta la valoración morfofuncional en el diagnóstico de desnutrición y sarcopenia asociada a la enfermedad oncológica, así como en la posible minimización de eventos adversos que influyen de manera directa en su pronóstico.

OBJETIVOS

- Primarios:
 - Evaluación de las características de la valoración morfofuncional (aspectos relacionados con la ingesta, composición corporal, función muscular y parámetros bioquímicos) en pacientes con enfermedad oncológica.
 - Comparación de las diferencias establecidas en función del momento de la valoración nutricional y morfofuncional y el tratamiento oncológico recibido.
 - Evaluación de la validez de la ecografía nutricional como herramienta útil en el estudio del paciente oncológico, así como su reproducibilidad con otras pruebas diagnósticas.
- Secundarios:
 - Descripción de los parámetros de la valoración morfofuncional al diagnóstico de la desnutrición relacionada con la enfermedad en la primera consulta de Nutrición Clínica.
 - Estudiar la relación que existe entre diferentes aspectos de composición corporal y función muscular basados en la valoración morfofuncional.
 - Conocimiento de la influencia de los parámetros morfofuncionales aplicados al pronóstico del enfermo oncológico.
 - Conocimiento de la evolución del paciente tras el inicio de la intervención médica en el tratamiento nutricional a largo plazo.

MATERIAL Y MÉTODOS

- Diseño

Nos encontramos ante un estudio observacional prospectivo de cohortes abierto, cuyo objetivo se basa en el concepto de valoración morfofuncional como método de evaluación de la situación nutricional con variables como la ingesta, las características antropométricas, la fuerza muscular y la ecografía nutricional en el paciente con patología oncológica.

Los pacientes incluidos en este estudio firmaron inicialmente un consentimiento informado, y tras este se realizó una anamnesis detallada sobre datos de filiación, antecedentes personales, evolución de la enfermedad e historia nutricional. Tras esto, se recogieron datos de exploración física y pruebas complementarias mediante antropometría, bioimpedanciometría eléctrica, ecografía muscular y dinamometría. Además, se realizaron pruebas bioquímicas con parámetros de evaluación nutricional.

En todos los pacientes se optó por tratamiento médico según sus necesidades energético-proteicas, en base a criterios de la práctica clínica habitual, ajustando el mismo en función de la evaluación del paciente. A su vez, se tomó registro de su evolución al inicio y a los 3 meses del comienzo del tratamiento médico nutricional.

Tras la recogida y registro de los datos se realizó un análisis estadístico descriptivo inicial de prevalencia y situación nutricional, comparando las distintas técnicas empleadas en función de las circunstancias clínicas del paciente. Posteriormente, se realizó un análisis estadístico inferencial univariante y multivariante, con el objetivo de evaluar el efecto del soporte nutricional sobre las variables clínicas y morfofuncionales de cada paciente de forma específica.

- Sujetos del estudio

Los criterios de selección de los pacientes fueron:

- Criterios de inclusión:
 - i. Pacientes mayores de 18 años.
 - ii. Diagnóstico de desnutrición relacionada con la enfermedad.
 - iii. Paciente ambulatorio remitido a consulta de nutrición por riesgo nutricional elevado.
 - iv. Paciente con patología oncológica relacionada con el aparato digestivo.

- Criterios de exclusión:
 - v. Patología hepática descompensada.
 - vi. Enfermedad renal crónica en estadio IV o superior.
 - vii. No firma del consentimiento informado.
- Variables del estudio
 - Clínicas: edad (años), sexo (varón/mujer), tensión arterial sistólica y diastólica (mmHg), presencia de factores de riesgo cardiovascular (diabetes mellitus tipo 2 (DM2), hipertensión arterial (HTA), dislipemia), presencia de patologías concomitantes (hiperuricemia, artropatía, osteoporosis, enfermedad pulmonar crónica, enfermedad cardíaca crónica, enfermedad hepática crónica o enfermedad neurológica).
 - Antropométricas: peso habitual (kg), talla (m), índice de masa corporal (IMC) (kg/m²), porcentaje de pérdida de peso (%), perímetro de brazo (cm), perímetro de pantorrilla (cm).
 - Función muscular: fuerza de agarre por dinamometría (kg).
 - Nutricionales: diagnóstico de sarcopenia mediante los criterios European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP2) (12) y de desnutrición mediante los criterios Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) (7).
 - Criterios EWGSOP2 para diagnóstico de sarcopenia: reducción de la fuerza muscular, baja cantidad o calidad de la masa muscular y bajo rendimiento físico.
 - Criterios GLIM para diagnóstico de desnutrición: 1 criterio fenotípico (pérdida de peso no voluntaria, índice de masa corporal bajo, masa muscular reducida) y 1 criterio etiológico (reducción en la ingesta de alimentos y mayor carga de enfermedad asociada a parámetros inflamatorios).
 - Composición corporal:
 - Bioimpedanciometría eléctrica (BIA): resistencia (ohm), reactancia (ohm), ángulo de fase (AF) (°), índice de masa muscular (IMM) (kg/m²), índice de masa grasa (IMG) (kg/m²), índice de masa libre de grasa (IMLG) (kg/m²), índice de masa muscular apendicular esquelética (IMMAE) (kg/m²), índice de masa celular (IMC) (kg/m²) y agua corporal total (ACT) (kg), con estandarización respecto a talla.
 - Ecografía muscular: valorada en recto anterior del cuádriceps (RA) y vaso interno (VI). En parámetros de cantidad, se analizó el área

muscular (AMRA) (cm²), índice de área muscular (IAMRA) (cm/m²), circunferencia muscular (cm) e índice de circunferencia muscular (cm/m²). En términos de calidad, se valoró la calidad muscular en base a ecointensidad e infiltración grasa, la funcionalidad y movilidad relativa, así como el índice XY relacionando el eje X del corte transversal con el eje Y del mismo.

- Tratamiento: tipo de soporte nutricional oral o artificial.
- Complicaciones generales: digestivas (estreñimiento, diarrea, náuseas, vómitos), respiratorias (aspiraciones, neumonía), ingreso (fecha de ingreso, alta, reingreso, días de ingreso y visitas a urgencias) y éxitus.

- Análisis de datos

La base de datos será registrada en la Agencia Nacional de protección de datos (www.agpd.es). Los datos serán almacenados en una base de datos del paquete estadístico SPSS 15.0 con licencia oficial de la Universidad de Valladolid. Se realizará un análisis de normalidad de las variables continuas con la prueba de Kolmogorov-Smirnov.

Las variables continuas se expresarán como media (desviación estándar), las variables paramétricas se analizarán con la t-Student no pareada y pareada, y las no paramétricas con las pruebas de Friedman, Wilcoxon, K Kruskal y U-Mann. Si se precisa comparar variables en más de dos grupos, se utilizará la prueba de ANOVA U (con test post-hoc de Bonferroni). El análisis de las variables de los diferentes tiempos de estudio se realizará mediante análisis multivariante de la varianza (MANOVA).

Las variables cualitativas se expresarán como porcentajes (%) y se analizarán con la prueba Chi-cuadrado (con correcciones de Fisher y Yates cuando sea necesario).

RESULTADOS

El total de la muestra fueron 121 pacientes, con una edad media de 71,79 (9,8) años. De ellos, 76 sujetos eran hombres (63,9%) y 45 eran mujeres (36,1%). Dentro de este grupo, se analizaron 57 pacientes con diagnóstico de cáncer esofagogástrico (48%), 44 con cáncer colorrectal (37%) y 18 con cáncer hepatobiliopancreático (15%) (*Figura 1*).

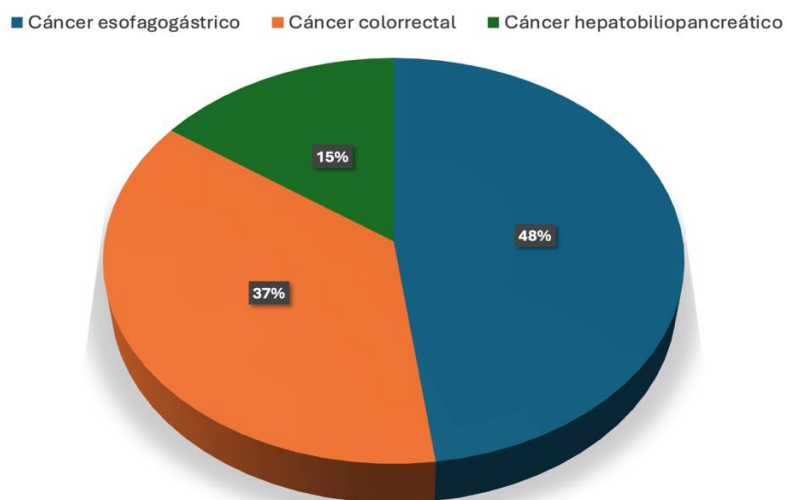


Figura 1: Distribución de la muestra en función de la patología oncológica a estudio

En cuanto a tratamientos recibidos, encontramos la siguiente clasificación:

- **CIRUGÍA:** 71 pacientes (60,5%) recibieron tratamiento quirúrgico:
 - 9 de ellos (7,6%), habían sido operados de forma previa a la valoración nutricional.
 - 62 pacientes (52,1%) se sometieron a tratamiento quirúrgico posteriormente a la valoración nutricional, durante la evolución de su enfermedad. Por ello, fueron enviados con el objetivo de programar una rehabilitación quirúrgica para disminuir el riesgo de complicaciones asociadas.
 - 47 (40,3%) no recibieron tratamiento quirúrgico durante el transcurso del tratamiento oncológico.
- **QUIMIOTERAPIA:** 71 pacientes (59,7%) recibieron este tratamiento, con la siguiente distribución correspondiente:
 - 12 de ellos (16,9%) se sometieron a un programa neoadyuvante.
 - 31 (43,7%) recibieron tratamiento adyuvante.
 - 10 pacientes (14,1%) recibieron ambas opciones, tanto adyuvante como neoadyuvante.

- 18 pacientes (25,4%) recibieron quimioterapia con intención paliativa.
- RADIOTERAPIA: 23 pacientes (19,3%) recibieron este tratamiento.
- INMUNOTERAPIA: 15 pacientes (12,6%) recibieron este tratamiento.
- A su vez, entre todos los pacientes analizados:
 - 45 de ellos aún no habían recibido ningún tratamiento oncológico a la hora de la evaluación (37,8%).
 - 37 pacientes (31,1%) habían recibido únicamente 1 tratamiento oncológico.
 - 31 pacientes (26,1%) habían recibido 2 tratamientos oncológicos.
 - 5 pacientes (4,2%) habían recibido 3 modalidades de tratamientos oncológicos.
 - 1 paciente (0,8%) había recibido las 4 modalidades terapéuticas.

Resulta importante señalar que en las posteriores representaciones se hará una distinción entre dos grupos principales: uno comprenderá a aquellos sujetos que fueron remitidos a valoración morfofuncional y nutricional previamente al tratamiento, y otro que comprenderá a los sujetos remitidos posteriormente tras haberlo recibido, en la evolución de su enfermedad.

Una vez estratificada la muestra y establecido el contexto del que partimos, se presentan los siguientes resultados.

Los pacientes que se sometieron a la valoración nutricional y morfofuncional previamente al tratamiento quirúrgico, con el objetivo de realizar una rehabilitación prequirúrgica y así reducir el riesgo de aparición de complicaciones, de forma estadísticamente significativa presentaron un menor porcentaje de pérdida de peso (7,33%) en comparación con aquellos que tuvieron una valoración posterior a la instauración de su tratamiento (12%). Por otro lado, el IAMRA en pacientes sometidos a valoración previa fue mayor al seguimiento (1,84 cm/m²), en comparación con los pacientes que fueron valorados posteriormente, durante la evolución de su enfermedad (1,15 cm/m²). A su vez, los sujetos valorados previamente presentaron un índice Y (1,35 cm) y un ángulo de fase (5,12°) mayores, a diferencia de los que fueron valorados posteriormente a la administración del tratamiento (1,05 cm y 4,1°, respectivamente) (p<0,05) (*Figura 2*).



Figura 2: Representación de la pérdida de peso, IAMRA, eje Y y ángulo de fase en función del momento de la valoración nutricional y morfofuncional (previa y posteriormente a la administración del tratamiento), independientemente del diagnóstico oncológico específico

Los pacientes que se sometieron a valoración nutricional y morfofuncional de forma previa al tratamiento correspondiente presentaron un IMM superior (11,05 kg/m²), en comparación con aquellos que se valoraron posteriormente (8,05 kg/m²), así como un menor número de ingresos totales (10), a diferencia del otro grupo que presentó un número de ingresos superior (15) ($p < 0,05$) (Figura 3).

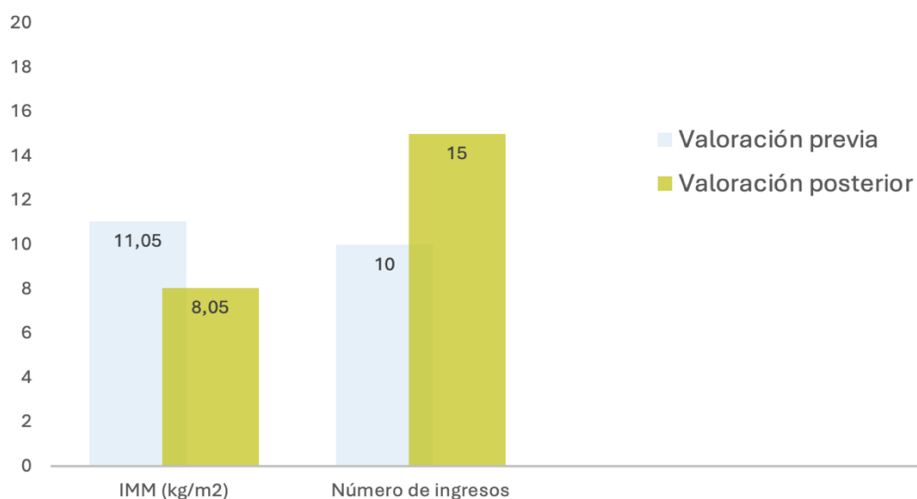


Figura 3: Representación del IMM y el número de ingresos en función del momento de la valoración nutricional y morfofuncional (previa y posteriormente a la administración del tratamiento), independientemente del diagnóstico oncológico específico

De forma global, los pacientes que se sometieron a una valoración nutricional y morfofuncional de forma previa a la instauración de tratamiento presentaron al seguimiento y de forma estadísticamente significativa un menor porcentaje de pérdida

de peso, mayor IAMRA, mayor ángulo de fase y mayor IMMAE, en comparación con aquellos pacientes que se valoraron de forma posterior ($p < 0,05$) (Figuras 4 y 5).

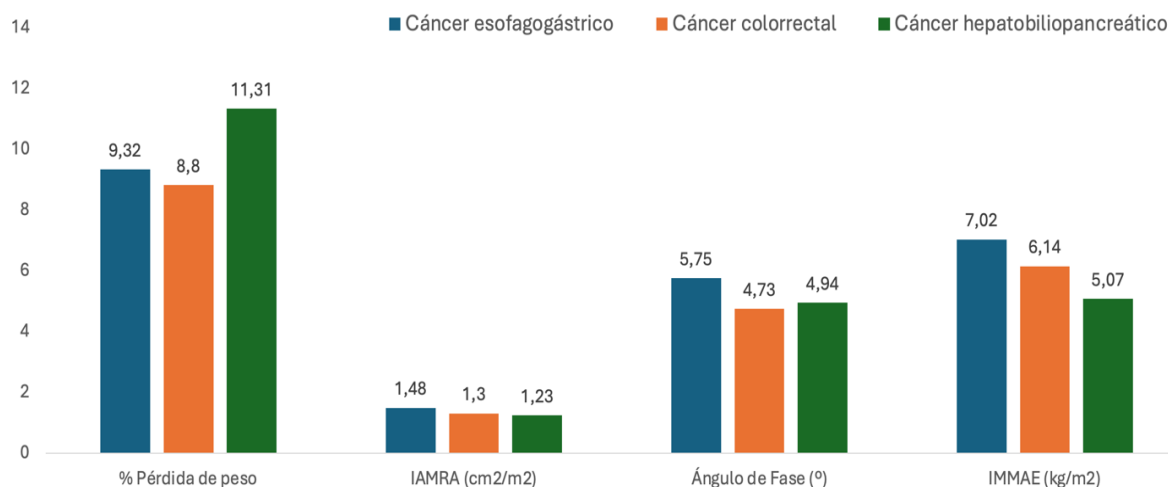


Figura 4: Representación de la pérdida de peso, IAMRA, ángulo de fase y IMMAE según el cáncer diagnosticado en aquellos pacientes valorados previamente a la instauración del tratamiento

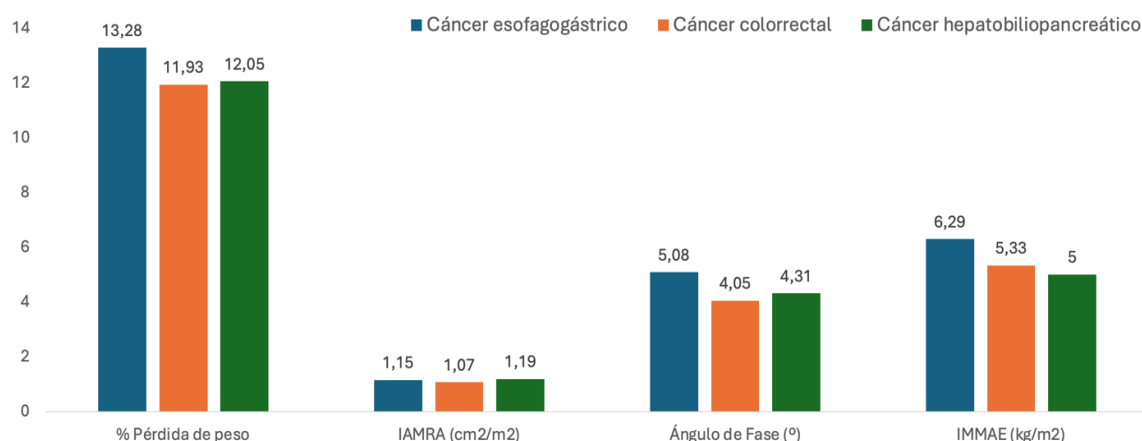


Figura 5: Representación de la pérdida de peso, IAMRA, ángulo de fase y IMMAE según el cáncer diagnosticado en aquellos pacientes valorados posteriormente a la instauración del tratamiento

Los pacientes que fallecieron presentaron un menor grosor muscular total en recto anterior y vasto interno (RA + VI) (1,83 cm), mayor porcentaje de desnutrición (90%) y mayor porcentaje de sarcopenia (40%) ($p < 0,05$). Por ello, ajustando estos valores por edad y sexo, se observó que un mayor grosor muscular total era un factor protector independiente de mortalidad (OR 0,17 IC 95% (0,04-0,75) ($p < 0,05$). En cuanto al índice de masa corporal (IMC) no se encontraron diferencias estadísticamente significativas (Tabla 1).

| EXITUS | SÍ | NO | p-valor |
|----------------------|-------------|-------------|---------|
| RA + VI (cm) | 1,83 (0,43) | 2,19 (0,56) | 0,02 |
| Desnutrición (GLIM) | 90% | 71,6% | <0,05 |
| Sarcopenia (EWGSOP2) | 40% | 22% | <0,05 |

Tabla 1: Comparación de los parámetros ecográficos y clínicos de sarcopenia y desnutrición entre los pacientes fallecidos y los no fallecidos

En todos los pacientes se observó un descenso en el IAMRA (1,02 cm²/m²), RA + VI (2,09 cm) y ángulo de fase (4,83°), acompañados de una pérdida de peso (2%) y un deterioro en la composición corporal tras la valoración a los 3 meses respecto a la inicial, donde presentaron un IAMRA (1,26 cm²/m²), RA + VI (2,21 cm) y ángulo de fase (5,22°) mayores.

Estratificando el cambio de composición corporal en función de los sujetos que perdieron >2% de peso corporal y los que perdieron <2%, se observó una mejoría morfofuncional en aquellos que perdieron <2% (48,78% de los pacientes). Este grupo presentó un porcentaje mayor de IAMRA (+5,74%), RA + VI (+4,09%) y ángulo de fase (+2,8%) al seguimiento respecto a los que perdieron >2% de peso corporal, los cuales mostraron un porcentaje significativamente más reducido de IAMRA (-6,33%), RA + VI (-13,32%) y ángulo de fase (-8,6%) respectivamente (p<0,05). A su vez, los que perdieron menos del 2% del peso corporal presentaron menores tasas de desnutrición (al inicio 82,5% y a los 3 meses 72,5% p<0,01) y sarcopenia (al inicio 30% y a los 3 meses 27,5% p<0,01). (Figura 6).

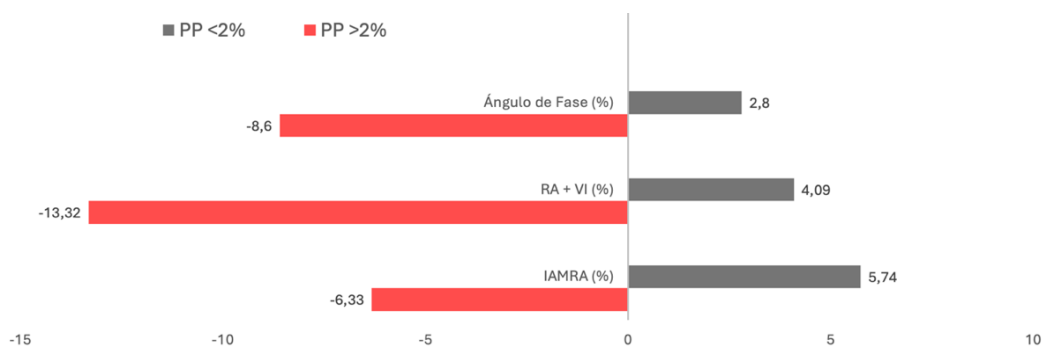


Figura 6: Representación de los cambios observados en el IAMRA, RA + VI y ángulo de fase en aquellos pacientes que perdieron >2% o <2% de peso corporal (PP: pérdida de peso corporal)

DISCUSIÓN

La finalidad de este estudio fue realizar una evaluación de la valoración morfofuncional como técnica de diagnóstico nutricional en el paciente con patología oncológica. Se analizaron 121 pacientes, dividiéndolos en distintos grupos en función del momento de la valoración, la patología oncológica diagnosticada y los tratamientos recibidos. Los resultados han mostrado que la valoración nutricional completa, previa a la administración del tratamiento y con un correcto seguimiento, es necesaria para considerar las posibles variables en la composición corporal y en la funcionalidad relacionadas con el pronóstico del paciente para poder realizar un tratamiento médico nutricional adaptado. Los datos morfofuncionales valorados mediante dinamometría, bioimpedanciometría y ecografía muscular, reflejan que el tejido muscular total es un factor protector independiente de mortalidad, y nuestro objetivo debe ser el mantenimiento de dicha composición.

En la totalidad de los pacientes encontramos repercusiones en la composición corporal, tanto de forma independiente al diagnóstico y los tratamientos recibidos como en aquellos en los que se tiene en cuenta la patología oncológica específica. Sin embargo, comparando aquellos grupos que sufrieron mayor o menor deterioro, los sujetos que presentaron un menor deterioro se beneficiaron en mayor medida en el seguimiento, y por ello presentaron una mejor composición corporal a largo plazo. Estos resultados se asociaron con una menor tasa de complicaciones, mejorando la calidad de vida.

Estos datos apoyan ideas recogidas en otras revisiones sistemáticas y estudios relacionados, donde se demuestra que variables analizadas como el IAMRA, ángulo de fase, IMM y la fuerza de agarre mantienen una estrecha relación con el tejido y la calidad muscular total del paciente. A su vez, un aumento en los valores de estos parámetros se asocia con menores niveles de desnutrición y sarcopenia derivados de la enfermedad y su progresión a largo plazo (12-16).

En cuanto a la valoración funcional realizada por dinamometría, nos encontramos ante un método estimativo de rápida aplicación y medición, permitiendo un reflejo de la masa muscular total del paciente con alta asociación con el resto de las pruebas diagnósticas. Posiblemente de las medidas utilizadas, es la de mayor sencillez en cuanto a su aplicación, además de tener una alta capacidad de estandarización con otros instrumentos de valoración en la práctica clínica diaria. La fuerza de prensión tiene valor clínico y pronóstico, dado que aquellos pacientes con menor capacidad de prensión presentan mayor riesgo de morbimortalidad, peor calidad de vida y mayor deterioro morfofuncional y nutricional (13).

Como técnica que se encuentra en constante estudio y por su fácil reproducibilidad y aplicación en la práctica clínica diaria, parece que la ecografía muscular está destinada a ser un pilar básico en el abordaje de la desnutrición relacionada con la enfermedad oncológica. Como se ha observado en otros estudios, el índice de masa muscular, sus ejes X e Y y el grado de ecointensidad se relacionan de forma directa con el pronóstico. Los pacientes que muestran mayor cantidad de complicaciones, ingresos hospitalarios y recaídas futuras presentan un menor índice de masa muscular total, eje Y más reducido y mayor ecointensidad, teniendo una mayor probabilidad de ser calificados con criterios de desnutrición y sarcopenia. Por ello, se puede concluir que la ecografía resulta una herramienta muy útil tanto en términos cualitativos como cuantitativos a la hora de realizar una valoración morfofuncional del estado nutricional, permitiendo planificar un seguimiento y así reducir posibles eventos adversos (14,15).

En cuanto a la bioimpedanciometría, aunque aún no disponible en algunos centros sanitarios, presenta una buena capacidad diagnóstica para la evaluación del paciente oncológico y su estado de desnutrición y sarcopenia relacionada con la enfermedad. Su análisis basado en el ángulo de fase, reactancia, resistencia e índices de masa celular, grasa y muscular presentan una alta relación con la composición corporal del paciente y su implicación pronóstica. Dentro de todos estos parámetros, el ángulo de fase parece ser el valor con mayor utilidad para el diagnóstico de desnutrición y el establecimiento del pronóstico clínico, asociado con los cambios celulares establecidos como causa de la enfermedad oncológica. Numerosos ensayos clínicos han respaldado el uso de este parámetro para la valoración morfofuncional y nutricional del paciente con patología oncológica, pudiendo ser aplicable a otras enfermedades sistémicas. En estas revisiones, los pacientes que presentaban un incremento de la mortalidad y mayor tasa de complicaciones derivadas de la enfermedad presentaban un menor ángulo de fase, relacionado con una disminución en el índice de masa muscular y celular (16).

Gracias a los avances terapéuticos y las técnicas de diagnóstico precoz, muchos procesos oncológicos son detectados a tiempo de tener una indicación quirúrgica clara, siendo susceptibles de obtener mejores resultados. Sin embargo, muchos de los que se someten a cirugía presentan una probabilidad aumentada de sufrir desnutrición y sarcopenia relacionada con la enfermedad, debido a un contexto proinflamatorio subyacente, con mayores tasas de complicaciones. El seguimiento y las fórmulas de inmunonutrición destinadas a este grupo de pacientes disminuyen los marcadores inflamatorios de forma significativa, reduciendo potenciales eventos adversos y nuevos ingresos en prácticamente la totalidad de los cánceres diagnosticados (17).

Por tanto, la evaluación nutricional y morfofuncional, así como el diagnóstico de desnutrición y sarcopenia, resultan ser herramientas clave para el abordaje y atención multidisciplinar de los pacientes oncológicos. Esto puede resultar beneficioso a la hora de plantear un correcto abordaje terapéutico, preservando en la medida de lo posible el tejido muscular total, aumentando la supervivencia global y reduciendo el riesgo de mortalidad por cualquier causa (18).

Las principales fortalezas de este estudio se basan en el respaldo significativo de la valoración morfofuncional y nutricional en términos basados en la práctica clínica diaria, bioimpedanciometría y ecografía, sumando importancia a técnicas inocuas y reproducibles por diferentes profesionales sanitarios, con el objetivo de proporcionar la mejor atención al paciente oncológico y así mejorar el pronóstico de su enfermedad. Estos datos mejoran y amplían la evidencia científica disponible actualmente.

Las principales limitaciones de este estudio se basan en la utilización de pacientes con patología oncológica y con riesgo de desnutrición y sarcopenia, estableciendo una muestra heterogénea que requiere un tamaño muestral mayor. A su vez, ciertas pruebas como la ecografía muscular o la bioimpedanciometría, empleadas con el objetivo de obtener mejores resultados, no tienen aún buena disponibilidad, además de requerir especialización y formación específica para la interpretación de sus resultados.

CONCLUSIONES

- La valoración morfofuncional y nutricional resulta de gran utilidad en la atención de enfermos con patología oncológica, sobre todo de forma previa a la instauración del tratamiento específico. Esto permite orientar adecuadamente el tratamiento médico y mejorar la composición corporal a largo plazo.
- El deterioro en la composición corporal se observa en todos los pacientes diagnosticados de un proceso oncológico. En ambos casos, tanto teniendo en cuenta el tipo de proceso oncológico específico como de forma independiente, el seguimiento nutricional minimiza este deterioro, siendo estos pacientes los que presentan una mejoría funcional y menor riesgo de complicaciones derivadas de la enfermedad.
- La ecografía muscular es una herramienta eficaz a la hora de realizar la valoración del paciente oncológico, demostrando que los cambios observados tanto en el índice muscular total, ecointensidad e índices X e Y se relacionan con la supervivencia y complicaciones derivadas. Los pacientes que presentan mayor índice muscular, menor ecointensidad y mayor eje Y tienen más cantidad y calidad de tejido muscular a nivel global, presentando un aumento de la supervivencia.
- El índice de área muscular total valorado por ecografía en recto anterior y vasto interno es un factor protector independiente de mortalidad.
- La valoración clínica y funcional realizada mediante dinamometría, bioimpedanciometría y ecografía muscular mantienen una estrecha relación con la composición y funcionalidad corporal, a excepción del índice de masa corporal, el cual está sujeto a interpretaciones erróneas.

ANEXOS

| | TOTAL | HOMBRE | MUJER | p-valor |
|------------------------------------|----------------|----------------|----------------|---------|
| <u>ANTROPOMETRÍA</u> | | | | |
| IMC (kg/m ²) | 25,17 (4,62) | 25,46 (4,59) | 24,66 (4,68) | 0,36 |
| % Pérdida de peso | 10,74 (8,38) | 11,49 (8,26) | 9,46 (8,54) | 0,02 |
| Circunferencia braquial (cm) | 26,09 (3,32) | 26,23 (3,23) | 25,84 (3,50) | 0,55 |
| Circunferencia de pantorrilla (cm) | 33,21 (3,80) | 33,71 (3,98) | 32,29 (3,29) | 0,53 |
| <u>ECOGRAFÍA</u> | | | | |
| (AMRA) (cm ²) | 3,31 (1,14) | 3,63 (1,10) | 2,74 (0,98) | <0,01 |
| (IAMRA) (cm/m ²) | 1,25 (0,41) | 1,32 (0,41) | 1,13 (0,39) | <0,01 |
| Ecointensidad (%) | 33,99 (7,74) | 31,93 (7,24) | 37,49 (7,38) | <0,01 |
| Eje Y (cm) | 1,14 (0,44) | 1,21 (0,39) | 1,03 (0,50) | 0,03 |
| Eje X (cm) | 3,35 (0,63) | 3,47 (0,58) | 3,13 (0,66) | <0,01 |
| Índice XY | 0,38 (0,39) | 0,38 (0,35) | 0,37 (0,46) | 0,95 |
| <u>BIOIMPEDANCIOMETRÍA</u> | | | | |
| Resistencia (ohm) | 557,46 (91,34) | 527,27 (74,56) | 610,82 (94,61) | <0,01 |
| Reactancia (ohm) | 49,67 (12,15) | 47,81 (9,50) | 52,95 (15,36) | 0,03 |
| Ángulo de fase (°) | 5,12 (1,06) | 5,22 (1,02) | 4,92 (1,12) | 0,14 |
| IMG (kg/m ²) | 7,38 (3,07) | 6,85 (2,71) | 8,31 (3,45) | 0,01 |
| IMLG (kg/m ²) | 17,60 (2,73) | 18,24 (2,91) | 16,47 (1,93) | <0,01 |
| IMC (kg/m ²) | 8,25 (2,12) | 8,73 (2,24) | 7,36 (1,59) | 0,01 |
| IMM (Kg/m ²) | 6,32 (1,49) | 6,75 (1,36) | 5,62 (1,45) | <0,01 |
| <u>VARIABLES FUNCIONALES</u> | | | | |
| Dinamometría (kg) | 24,57 (8,47) | 28,37 (7,17) | 17,95 (6,22) | <0,01 |

Tabla 2: Comparación de los datos de la muestra en función del sexo

| | PREVIA | POSTERIOR | p-valor |
|-------------------------------------|-------------------|------------------|----------------|
| <u>ANTROPOMETRÍA</u> | | | |
| IMC (kg/m ²) | 25,59 (3,96) | 24,71 (5,23) | 0,36 |
| % Pérdida de peso | 7,33 (5,87-18,49) | 12 (8,54) | 0,02 |
| Circunferencia braquial (cm) | 26,23 (2,91) | 25,95 (3,73) | 0,55 |
| Circunferencia de pantorrilla (cm) | 33,20 (3,36) | 33,21 (4,29) | 0,53 |
| <u>ECOGRAFÍA</u> | | | |
| (AMRA) (cm ²) | 3,63 (1,10) | 2,74 (0,98) | <0,01 |
| (IAMRA) (cm/m ²) | 1,84 (0,39) | 1,15 (0,41) | <0,01 |
| Ecointensidad (%) | 30,23 (8,01) | 33,64 (7,63) | <0,01 |
| Eje Y (cm) | 1,35 (0,67) | 1,05 (0,28) | 0,03 |
| Eje X (cm) | 3,47 (0,58) | 3,13 (0,66) | <0,01 |
| Índice XY | 0,39 (0,35) | 0,32 (0,46) | 0,04 |
| <u>BIOIMPEDANCIOMETRÍA</u> | | | |
| Resistencia (ohm) | 545,33 (89,72) | 570,65 (92,04) | 0,23 |
| Reactancia (ohm) | 48,77 (12,96) | 50,5 (11,22) | 0,41 |
| Ángulo de fase (°) | 5,12 (1,02) | 4,1 (1,12) | 0,02 |
| IMG (kg/m ²) | 7,59 (2,67) | 7,14 (3,46) | 0,01 |
| IMLG (kg/m ²) | 17,93 (2,91) | 17,24 (2,48) | <0,01 |
| IMC (kg/m ²) | 8,37 (2,07) | 8,11 (2,22) | 0,04 |
| IMM (Kg/m ²) | 11,05 (1,99) | 8,05 (2,05) | <0,01 |
| <u>VARIABLES FUNCIONALES</u> | | | |
| Dinamometría (kg) | 25,37 (7,45) | 16,95 (6,12) | <0,03 |

Tabla 3: Comparación de los datos de la muestra en función del momento de la valoración, de forma previa y posteriormente a la administración del tratamiento, independientemente del diagnóstico

| | ECOINTENSIDAD | EJE Y (cm) | IAMRA (cm²/m²) | ÍNDICE XY | RA+VI (cm) |
|-------------------------------------|----------------------|-----------------------|---|----------------------|-------------------|
| <u>ANTROPOMETRÍA</u> | | | | | |
| Circunferencia braquial (cm) | r=0,19; p=0,06 | r=0,35; p<0,01 | r=0,19; p=0,04 | r=0,31; p<0,01 | r=0,48; p=0,01 |
| Circunferencia de pantorrilla (cm) | r=0,06; p=0,56 | r=0,44; p<0,01 | r=0,29; p<0,01 | r=0,36; p<0,01 | r=0,53; p<0,01 |
| <u>BIOIMPEDANCIOMETRÍA</u> | | | | | |
| Resistencia (ohm) | r=0,05; p=0,65 | r=-0,45; p<0,01 | r=-0,41; p<0,01 | r=-0,27; p<0,01 | r=-0,42; p<0,01 |
| Reactancia (ohm) | r=0,11; p=0,31 | r=-0,14; p=0,13 | r=-0,05; p=0,57 | r=-0,11; p=0,25 | r=-0,04; p=0,69 |
| Ángulo de fase (°) | r=0,06; p=0,56 | r=0,23; p=0,02 | r=0,29; p=0,01 | r=0,11; p=0,03 | r=0,34; p=0,01 |
| IMG (kg/m ²) | r=0,33; p=0,01 | r=0,10; p=0,27 | r=0,09; p=0,92 | r=0,25; p<0,01 | r=0,24; p<0,01 |
| IMLG (kg/m ²) | r=0,04; p=0,97 | r=0,49; p<0,01 | r=0,41; p<0,01 | r=0,38; p<0,01 | r=0,54; p<0,01 |
| IMC (kg/m ²) | r=0,14; p=0,30 | r=0,56; p<0,01 | r=0,52; p<0,01 | r=0,44; p<0,01 | r=0,63; p<0,01 |
| <u>VARIABLES FUNCIONALES</u> | | | | | |
| Dinamometría (kg) | r=-0,26; p=0,01 | r=0,38; p=0,01 | r=0,22; p=0,02 | r=0,21; p=0,02 | r=0,45; p<0,01 |

Tabla 4: Correlación entre las variables ecográficas y los datos obtenidos por antropometría, bioimpedanciometría y dinamometría

ABREVIATURAS

- DM2: Diabetes mellitus tipo 2
- HTA: Hipertensión arterial
- IMC: Índice de masa corporal
- TAC: Tomografía axial computerizada
- RMN: Resonancia magnética nuclear
- DEXA: Absorciometría con rayos X de doble energía
- GLIM: Guía para la evaluación de la malnutrición relacionada con la enfermedad
- EWGSOP2: Grupo de trabajo europeo sobre Sarcopenia en personas mayores, segunda versión
- BIA: Bioimpedanciometría eléctrica
- AF: Ángulo de fase
- IMM: Índice de masa muscular
- IMG: Índice de masa grasa
- IMLG: Índice de masa libre de grasa
- IMM: Índice de masa muscular
- IMC: Índice de masa celular
- IMMAE: Índice de masa muscular apendicular esquelética
- ACT: Agua corporal total
- AMRA: Área muscular medida en recto anterior
- IAMRA: Índice de área muscular medida en recto anterior
- RA + VI: Área muscular total medida en recto anterior y vasto interno
- MANOVA: Análisis multivariante de la varianza

BIBLIOGRAFÍA

1. León-Sanz M, Brosa M, Planas M, García-de-Lorenzo A, Celaya-Pérez S, Hernández JÁ. PREDyCES study: The cost of hospital malnutrition in Spain. 2015; 31(9): 1096-102.
2. Nelson KA, Walsh D, Sheehan FA. The cancer anorexia-cachexia syndrome. *Journal of Clinical Oncology*. 1994; 12(1): 213-25.
3. Hiesmayr M, Schindler K, Pernicka E, Schuh C, Schoeniger-Hekele A, Bauer P, et al. Decreased food intake is a risk factor for mortality in hospitalized patients: theNutritionDay survey 2006. 2009; 28(5):484-91.
4. Stocks T, Lukanova A, Bjorge T, Ulmer H, Manjer J, Almquist M, et al. Metabolic factors, and the risk of colorectal cancer in 580.000 men and women in the metabolic syndrome and cancer project (Me-Can). *Cancer*. 2011; 117(11):2398-407.
5. Cortiula F, Hendriks LEL, van de Worp WRP, Schols AMWJ, Vaes RDW, Langen RCJ, et al. Physical exercise t the crossroad between muscle wasting and the immune system: implications for lung cancer cachexia. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2022; 13(1):55-67.
6. Arends J, Baracos V, Bertz H, Bozzetti F, Calder PC, Deutz NEP, et al. ESPEN expert grupu recommendations for action against cancer-related malnutrition. *ClinicalNutrition*. 2017; 36(5):1187-96.
7. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. *ClinicalNutrition*. 2019; 38(1):1-9.
8. Romero-Corral A, Somers VK, Sierra-Johnson J, Thomas RJ, Collazo-Clavell ML, Korinek J, et al. Accuracy of body mass index in diagnosing obesity in the adult general population. *Int J Obes (Lond)*. 2008; 32(6):959-66.
9. Walowski CO, Braun W, Maisch MJ, Jensen B, Peine S, Norman K, et al. Reference Values for Skeletal Muscle Mass – Current Concepts and Methodological Considerations. *Nutrients* 2020; 12.
10. Nijholt W, Scafoglieri A, Jager – Wittenaar H, Hobbelen JSM, Van Der Schans CP. The reliability and validity of ultrasound to quantify muscles in older adults: a systematic review. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2017; 8:702-12.

11. García-Almeida JM, García-García C, Ballesteros-Pomar MD, Oliveira G, Lopez-Gomez JJ, Bellido V, et al. Expert Consensus on Morphofunctional Assessment in Disease-Related Malnutrition. Grade Review and Delphi Study. *Nutrients* 2023. 15:612.
12. Cruz-Jenofft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019; 48(4):601.
13. Contreras-Bolívar V, Sánchez-Torralvo FJ, Ruiz-Vico M, González-Almendros I, Barrios M, Padín S, Alba E, Oliveira G. GLIM Criteria Using Hand Grip Strength Adequately Predict Six-Month Mortality in Cancer Inpatients. *Nutrients*. 2019 Sep 1;11(9):2043.
14. López-Gómez JJ, Benito-Sendín Plaar K, Izaola-Jauregui O, Primo-Martín D, Gómez-Hoyos E, Torres-Torres B, De Luis-Román DA. Muscular Ultrasonography in Morphofunctional Assessment of Patients with Oncological Pathology at Risk of Malnutrition. *Nutrients*. 2022 Apr 10;14(8):1573.
15. García-García C, Vegas-Aguilar IM, Rioja-Vázquez R, Cornejo-Pareja I, Tinahones FJ, García-Almeida JM. Rectus Femoris Muscle and Phase Angle as Prognostic Factor for 12-Month Mortality in a Longitudinal Cohort of Patients with Cancer (AnyVida Trial). *Nutrients*. 2023 Jan 19;15(3):522.
16. Ward LC, Dyer JM, Byrne NM, Sharpe KK, Hills AP. Validation of a three-frequency bioimpedance spectroscopic method for body composition analysis. *Nutrition*. 2007 Sep;23(9):657-64.
17. Hammond K, Mampilly J, Laghi FA, Goyal A, Collins EG, McBurney C, Jubran A, Tobin MJ. Validity and reliability of rectus femoris ultrasound measurements: Comparison of curved-array and linear-array transducers. *J Rehabil Res Dev*. 2014;51(7):1155-64.
18. García-Malpartida K, Aragón-Valera C, Botella-Romero F, Ocón-Bretón MJ, López-Gómez JJ. Effects of Immunonutrition on Cancer Patients Undergoing Surgery: A Scoping Review. *Nutrients*. 2023 Apr 5;15(7):1776.
19. Capitão C, Coutinho D, Neves PM, Capelas ML, Pimenta NM, Santos T, Mäkitie A, Ravasco P. Protein intake and muscle mass maintenance in patients with cancer types with high prevalence of sarcopenia: a systematic review. *Support Care Cancer*. 2022 Apr;30(4):3007-3015.



EVALUACIÓN DE LA VALORACIÓN MORFOFUNCIONAL COMO TÉCNICA DE DIAGNÓSTICO NUTRICIONAL EN EL PACIENTE CON PATOLOGÍA ONCOLÓGICA



AUTOR: DANIEL CORCHADO GONZÁLEZ ; TUTOR: JUAN JOSÉ LÓPEZ GÓMEZ

SERVICIO DE ENDOCRINOLOGÍA Y NUTRICIÓN - HOSPITAL CLÍNICO UNIVERSITARIO DE VALLADOLID
FACULTAD DE MEDICINA - UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

INTRODUCCIÓN

La desnutrición y la sarcopenia relacionadas con la enfermedad oncológica son entidades patológicas prevalentes en un gran número de pacientes, relacionadas con una alta tasa de complicaciones y un aumento significativo del riesgo de mortalidad. La valoración morfofuncional y nutricional es un pilar básico en su diagnóstico y tratamiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio prospectivo de 121 pacientes con alto riesgo nutricional y diagnosticados de distintos procesos oncológicos a nivel del aparato digestivo. Se realizó estudio con antropometría clásica (índice de masa corporal, pérdida de peso, circunferencia de brazo y pantorrilla), valoración funcional muscular mediante dinamometría, composición corporal con bioimpedanciometría (resistencia, reactancia y ángulo de fase, entre otros) y ecografía muscular (índice de área muscular en recto anterior (IAMRA), índice XY, grosor muscular en recto anterior y vasto interno (RA + VI) y ecointensidad), así como criterios clínicos basados en sarcopenia (EWGSOP2) y desnutrición (GLIM).

RESULTADOS

La edad media fue de 71,79 (9,8) años. 76 sujetos eran hombres (63,9%) y 45 mujeres (36,1%). Dentro de este grupo, se analizaron 57 pacientes con diagnóstico de cáncer esofagogástrico (48%), 44 con cáncer colorrectal (37%) y 18 con cáncer hepatobiliopancreático (15%). Al inicio, el 73,1% padecía desnutrición y el 23,5% sarcopenia. Se observó un empeoramiento de los parámetros ecográficos de masa muscular (IAMRA y eje Y) en aquellos pacientes evaluados tras el diagnóstico, sobre todo en aquellos que se valoraron posteriormente a la administración del tratamiento específico ($p < 0,01$) (Figura 1). A los 3 meses, en los pacientes que sufrieron una pérdida de peso $< 2\%$ se observó un porcentaje mayor de IAMRA, RA + VI y ángulo de fase, respecto a los que perdieron $> 2\%$, siendo este primer grupo el que más se benefició del seguimiento nutricional a largo plazo ($p < 0,05$) (Figura 2).

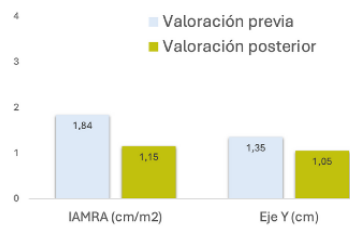


Figura 1: Comparación del IAMRA y eje Y en la valoración previa y posterior a la administración del tratamiento oncológico

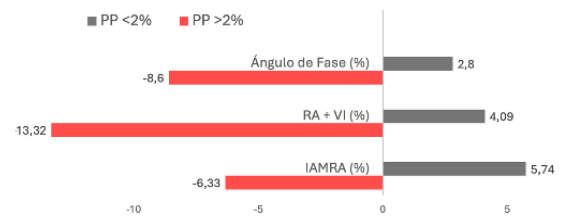


Figura 2: Representación de los cambios observados en el IAMRA, RA + VI y ángulo de fase en aquellos pacientes que perdieron $> 2\%$ o $< 2\%$ de peso corporal (PP: pérdida de peso corporal)

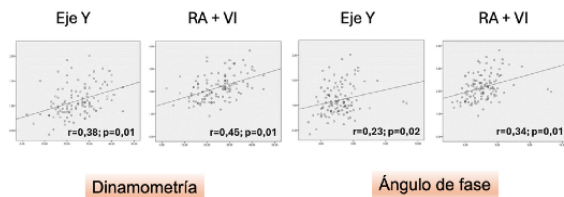


Figura 3: Correlación entre las variables ecográficas y los datos obtenidos por bioimpedanciometría y dinamometría

Se observó un menor grosor muscular en recto anterior y vasto interno (RA + VI) en aquellos pacientes que fallecieron en comparación con los que no lo hicieron. En el análisis multivariante al ajustar por edad y sexo, un mayor RA + VI fue un factor protector independiente de mortalidad (OR 0,17 IC 95% (0,04-0,75) $p < 0,05$) (Tabla 1).

CONCLUSIONES

La valoración nutricional desde un punto de vista morfofuncional permite evaluar la presencia de desnutrición y sarcopenia en el paciente con patología oncológica de manera más específica que el índice de masa corporal. La ecografía nutricional en el paciente con patología oncológica muestra correlación con los datos de composición corporal y función muscular. Por otro lado, el grosor muscular total en recto anterior y vasto interno es un factor protector independiente de mortalidad.

Se observó correlación entre los parámetros ecográficos (eje Y y RA + VI) con la fuerza muscular valorada por dinamometría y el ángulo de fase por bioimpedanciometría (Figura 3). Además, también se observó correlación entre el ángulo de fase con el IAMRA ($r = 0,29$ $p = 0,01$) y el índice XY ($r = 0,11$ $p = 0,03$), así como la dinamometría con el IAMRA ($r = 0,22$ $p = 0,02$) y el índice XY ($r = 0,21$ $p = 0,02$).

| EXITUS | SÍ | NO | p-valor |
|----------------------|-------------|-------------|----------|
| RA + VI (cm) | 1,83 (0,43) | 2,19 (0,56) | 0,02 |
| Desnutrición (GLIM) | 90% | 71,6% | $< 0,05$ |
| Sarcopenia (EWGSOP2) | 40% | 22% | $< 0,05$ |

Tabla 1: Comparación de los parámetros ecográficos y clínicos de sarcopenia y desnutrición entre los pacientes fallecidos y los no fallecidos

