

Utilidad de la tomografía computada en el protocolo de estudio de pacientes con pérdida de peso inexplicable

Utility of computed tomography in study protocol for patients with unexplained weight loss.

Leslie Moranchel García, Luis Francisco Pineda Galindo, Moisés Casarrubias Ramírez

Resumen

OBJETIVO: Determinar el rendimiento diagnóstico de la tomografía computada (TAC) como parte del protocolo de estudio de pacientes con pérdida de peso inexplicable.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio de cohorte, ambispectivo, efectuado en el departamento de Medicina Interna del Hospital de Especialidades Antonio Fraga Mouret, Centro Médico Nacional La Raza, Ciudad de México, en pacientes con pérdida de peso inexplicable registrados en una base de datos durante nueve años. El análisis descriptivo incluyó distribución de frecuencias de variables y cálculo de la sensibilidad, especificidad, valores predictivos y χ^2 para evaluar y comparar el rendimiento diagnóstico de la tomografía computada.

RESULTADOS: La sensibilidad y especificidad de la TAC fueron superiores al 80%, por lo que se considera útil para orientar el diagnóstico de certeza, sobre todo en el grupo de pacientes con alta sospecha de malignidad. Cuando la causa es orgánica, no maligna, se considera un estudio muy específico (100%) que da la posibilidad de descartar enfermedad en quienes no arroje ningún hallazgo.

CONCLUSIONES: Las ventajas de la tomografía computada permiten validarla como el estudio de imagen en pérdida de peso inexplicable que más datos aporta al diagnóstico final.

PALABRAS CLAVE: Pérdida de peso; malignidad; tomografía computada.

Abstract

OBJECTIVE: To determine the diagnostic performance of computed tomography (CT) as part of the study protocol of patients with unexplained weight loss.

MATERIALS AND METHODS: Cohort, ambispective study was made in the department of Internal Medicine, Specialty Hospital Antonio Fraga Mouret, CMN La Raza, Mexico City, in patients with unexplained weight loss recorded in the database during 9 years. A descriptive analysis with frequency distribution of variables was performed and sensitivity, specificity and predictive values were calculated, as well as χ^2 for the evaluation and comparison of the diagnostic performance of CT.

RESULTS: The CT has a sensitivity and specificity greater than 80%, so it is considered useful to guide a firm diagnosis; mainly in the group of patients with high suspicion of malignancy. If the cause is organic, non-malignant, it is considered a very specific (100%) study enabling us to rule out disease in those subjects with any finding.

CONCLUSIONS: The advantages of computed tomography allow it to be validated as the imaging study in unexplained weight loss that provides the most data to the final diagnosis.

KEYWORDS: Weight loss; Malignancy; Computed tomography.

Servicio de Medicina Interna, Hospital de Especialidades Antonio Fraga Mouret, Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México.

Recibido: agosto 2023

Aceptado: septiembre 2023

Correspondencia

Leslie Moranchel García
leslie_morgar@hotmail.com

Este artículo debe citarse como: Moranchel-García L, Pineda-Galindo LF, Casarrubias-Ramírez M. Utilidad de la tomografía computada en el protocolo de estudio de pacientes con pérdida de peso inexplicable. Med Int Méx 2024; 40 (2): 107-120.

ANTECEDENTES

La pérdida de peso es un hallazgo inespecífico, con amplias posibilidades diagnósticas; es, además, un problema de salud y un reto diagnóstico para el internista. Los pacientes con diagnóstico de pérdida de peso representan del 1.3 al 3% del total que ingresan a hospitalización y 13% de ellos son geriátricos.¹

La pérdida de peso significativa es la que representa una reducción del 5% del peso corporal basal durante un lapso de seis meses y se cuantifica mediante la comparación con registros previos, con el antecedente convincente de cambio en una talla de la ropa, con la confirmación de ello por parte de un familiar o la capacidad para aportar la cuantificación de la pérdida de peso. Esa pérdida de peso debe ser involuntaria y clínicamente significativa, sin síntomas acompañantes. El diagnóstico causal se establece luego de una evaluación básica inicial.^{2,3} Si después de dos semanas de estudio en el paciente hospitalizado o a continuación de dos visitas como paciente externo no se identifica un diagnóstico, deberá considerarse de "causa inicialmente desconocida". Si al cabo de seis meses de seguimiento no se ha determinado la causa definitivamente se considerará pérdida de peso involuntaria de origen desconocido.

De manera general, las causas de la pérdida de peso se dividen en tres categorías principales: orgánica (a su vez de causa maligna y no maligna), psicosocial e idiopática. Según varios estudios, la proporción atribuible a cada una tiene un intervalo amplio: orgánicas del 6 al 38% (al tratarse de cáncer, el principal es el de origen gastrointestinal en 6 al 34%), psiquiátricas del 9 al 42% e idiopática del 5 al 36%.⁴

En la actualidad se carece de guías para un protocolo de estudio de estos pacientes, lo mismo que de algoritmos universales o de un consenso

de estrategia diagnóstica a seguir. La conducta se va definiendo según los resultados obtenidos.⁵ Este procedimiento compete, inicialmente, al médico de atención primaria mediante una anamnesis detallada, exploración completa por aparatos y sistemas y, posteriormente, pruebas complementarias. **Anexo 1**

En referencia a los estudios de imagen e invasivos, los más comúnmente utilizados son: panendoscopia (70.6%), tomografía computada (44.1%) y colonoscopia (42.6%). La radiografía de tórax se reconoce como el primer estudio en cualquier batería de pruebas; suele preceder a la tomografía en casos de alteraciones. La ecografía abdominal es también uno de los primeros estudios que deberán solicitarse. Cuando hay una franca sospecha de malignidad como causa de la pérdida de peso, la tomografía computada (TAC) es el único estudio considerado patrón de referencia que analiza la composición de órganos y tejidos, especialmente los cambios en el tejido adiposo. Además, determina el grado de extensión de la neoplasia, valora las adenopatías mediastínicas, aporta información de la morfología, localización y relaciones del tumor y la cavitación. Analiza las lesiones subpleurales y existencia de derrame pleural o pericárdico y valora la afectación de la pared costal, en el caso de sospecha de lesiones pulmonares.

Las imágenes obtenidas mediante la TAC son exactas, en tiempo real y detalladas. No es un estudio invasivo ni provoca dolor. Mediante la TAC es posible analizar estructuras blandas, óseas e, incluso, vasos sanguíneos. Es un estudio rápido, menos sensible al movimiento del paciente, sin limitantes por implantes metálicos o cuerpos extraños en comparación con la resonancia magnética y, en ocasiones, elimina la necesidad de cirugías exploratorias.⁶

Otra de las grandes ventajas de la TAC es su utilidad en procedimientos de invasión mínima, como guía para la toma de muestras y biopsia;

particularmente de pulmón, órganos del abdomen o de la cavidad pélvica y el hueso.

Al igual que cualquier método diagnóstico su interpretación requiere una curva de aprendizaje y de experiencia en imágenes.^{7,8}

Las mismas ventajas técnicas de la TAC, descritas para los pacientes con cáncer, se aprovechan para estudiar la pérdida de peso. La desventaja es que hasta el momento se carece de publicaciones de ensayos de rendimiento diagnóstico de la tomografía dirigidos a esta población en específico, que es más amplia y heterogénea y en donde la causa no es necesaria o solo de origen neoplásico. Por lo anterior, se emprendió una investigación para determinar la utilidad de la TAC mediante el cálculo de su sensibilidad y especificidad como estudio de imagen de rutina para establecer un diagnóstico definitivo en el protocolo de pérdida de peso inexplicable. Para lo anterior, los pacientes se clasificaron en dos grupos: con datos localizadores u orientadores previos y sin éstos. El rendimiento diagnóstico de la tomografía computada varía según la probabilidad preprueba. Resulta de mayor utilidad en pacientes con síntomas, signos o estudios previos que apunten a una afección estructural específica que en quienes se practica a ciegas. Por lo anterior el objetivo del ensayo fue establecer la eficacia (rendimiento diagnóstico) de la TAC como parte del protocolo de estudio de pacientes con pérdida de peso inexplicable.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio observacional, ambispectivo, transversal, descriptivo y abierto efectuado en el departamento de Medicina Interna del Hospital de Especialidades Antonio Fraga Mouret, Centro Médico Nacional La Raza, Ciudad de México, en pacientes con pérdida de peso inexplicable registrados en una base de datos durante nueve años, quienes ingresaron al servicio con diag-

nóstico de pérdida de peso inexplicable. Se analizaron sus expedientes clínicos para validar que cumplieran con los criterios de inclusión establecidos y se recolectó su información en la base de datos diseñada para este fin.

Criterios de inclusión: pérdida de peso del 5 al 10% del habitual en un lapso de 6 a 12 meses, sin causa evidente en la evaluación inicial. Sin comorbilidades relacionadas con la pérdida de peso, tener indicaciones médicas para el estudio tomográfico (datos localizadores u orientadores o ausencia de los mismos) y contar con una toma de biopsia guiada por estudio de imagen. *Criterios de exclusión:* pacientes sin protocolo diagnóstico completo o expediente médico.

A todos los pacientes se les calculó el índice de Bilbao y Hernández para orientar a una causa orgánica o neoplásica. **Anexo 2**

Se identificó a los pacientes con un estudio tomográfico a lo largo del protocolo de estudio. Se definió si la indicación fue con o sin alguno de los datos considerados orientadores o localizadores. **Anexo 3**

La tomografía evaluada fue la efectuada en la unidad hospitalaria de estudio y los hallazgos positivos dependieron del reporte oficial del médico radiólogo que hizo la interpretación (**Anexo 4**). Se llevó a cabo un análisis descriptivo, con distribución de frecuencias, media \pm desviación estándar y mediana \pm rango intercuartílico según la escala de medición y tipo de distribución de las variables estudiadas.

El rendimiento diagnóstico se calculó con sensibilidad, especificidad y valores predictivos, positivo y negativo de la TAC. La comparación de sus indicadores para el escenario de probabilidad preprueba, baja e intermedia se hizo mediante χ^2 .

RESULTADOS

Se incluyeron 145 pacientes: 74 hombres (51%) y 71 mujeres (49%). Los límites de edad fueron 17 y 89 años, con media de 51.77, mediana de 53 y distribución de ± 17.59 . En la edad de corte para los índices utilizados hubo 82 pacientes (56.6%) mayores de 50 años y 9 (6.2%) con más de 80 años. **Figura 1**

El tiempo de duración de la pérdida de peso mostró una mediana de 5 meses, con un rango intercuartílico de 3.0 a 6.5. El tiempo mínimo fue de 1 mes y el máximo de 72 meses (**Figura 2**). El peso perdido mínimo fue de 4 y máximo 55 kg,

con mediana de 12 y rango intercuartílico de 8.50 a 17.25 kg. Al ingreso al servicio de Medicina Interna 36 pacientes (24.8%) llevaban más de 6 meses de evolución y 74 (51%) habían perdido más de 10 kg para ese momento (**Figura 3**). El puntaje de Bilbao mínimo obtenido fue de -4, que identificó a los pacientes con síntomas puramente psiquiátricos; el máximo fue 7 en quienes cumplieron con el resto de los parámetros que valora este índice.

En cuanto al puntaje de Hernández, que orienta a una causa neoplásica, el mínimo fue de -2 y el máximo de 6, con rango intercuartílico de -2.0 a 1.0.

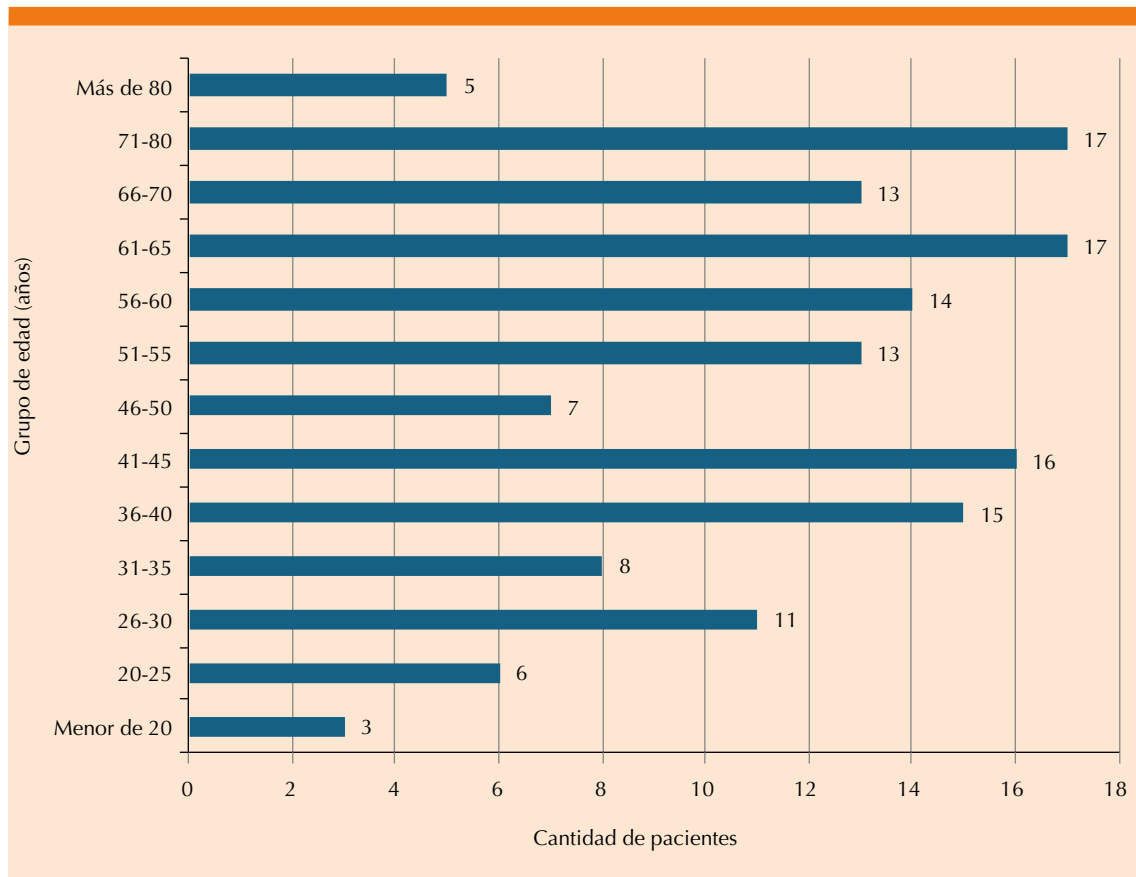


Figura 1. Edad de los pacientes.

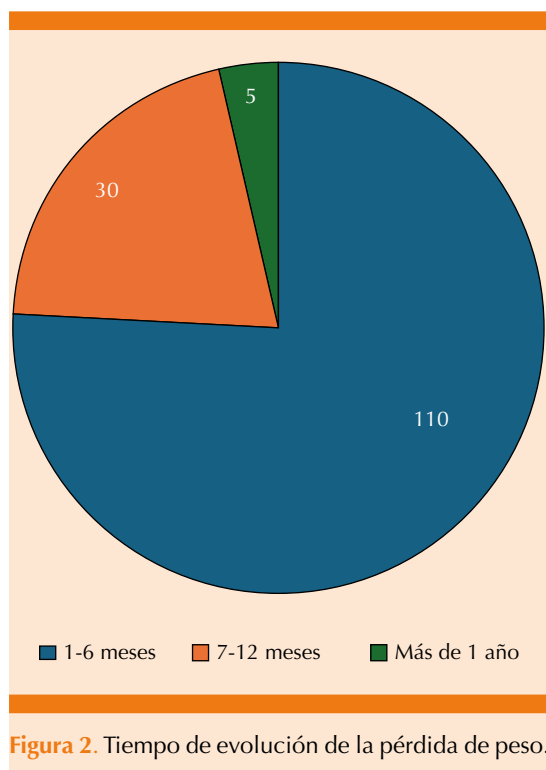


Figura 2. Tiempo de evolución de la pérdida de peso.

Los antecedentes más relevantes de pérdida de peso inexplicable fueron: anorexia, fiebre, diaforesis, astenia y adinamia que se encontraron en el 74.5% de la muestra (n = 108). En contraparte, se registró un 22.8% (n = 33) de pacientes con datos psiquiátricos (insomnio, llanto fácil y sentimiento de minusvalía) vinculados en su mayor parte con este tipo de diagnóstico final. En 118 casos (81.4%) la pérdida de peso inexplicable fue el síntoma principal referido. Del total de la muestra solo 21 pacientes (14.5%) fallecieron.

El ultrasonido, como estudio de imagen inicial y parte del protocolo de pérdida de peso inexplicable, se realizó a 86 pacientes (59.3%) y aportó un hallazgo anormal en 65 de ellos (44.8%). De ese reporte destacaron las alteraciones renales: daño difuso, proceso inflamatorio, litiasis, ectasia e incluso algún tumor. En segundo lugar, el reporte de daño hepático con cambios parenquimatosos, imágenes hiperecogénicas e hígado graso,

lodo o litiasis vesicular. Por último, el reporte de hepatoesplenomegalia.

La existencia o no de hallazgos del estudio se consideró dentro del margen de datos orientadores o localizadores de imagen para la indicación posterior de una tomografía computada, donde la o las regiones anatómicas a analizar dependieron de esos hallazgos y de los datos clínicos o bioquímicos disponibles.

En relación con la distribución de datos orientadores o localizadores, 116 pacientes (80%) tuvieron un dato a este respecto en la evaluación inicial y 66 (45.5%) un dato de imagen (ultrasonido previo), 104 (71.7%) un dato clínico y 109 (75.2%) un dato bioquímico (**Cuadro 1**). El principal dato por imagen (ultrasonografía) orientador o localizador fue la hepatoesplenomegalia, seguida de ascitis y de algún tipo de daño o infiltración hepática. El dato clínico más referido fue la fiebre, seguido de diaforesis y adenomegalias cervicales. El dato bioquímico más orientador fue la anemia, con hemoglobina mínima de 5.7 g/dL, en segundo lugar el aumento de LDH con un valor máximo de 11,397 UI/L y, en tercer lugar, la hipoalbuminemia con un mínimo de 1.3 g/dL.

A partir de los datos previos se solicitó la TAC. Del total de la muestra solo a 24 pacientes (16.6%) no se les practicó algún tipo de estudio tomográfico y de los 121 restantes, a 74 (51.0%) se les hizo más de una tomografía. **Cuadro 2**

En relación con la región anatómica (cráneo, tórax y abdomen), las tomografías fueron en:

Cráneo: 15 (10.3%) con hallazgos anormales en 13 (aracnoidocele, micro y macroadenoma hipofisiario y meningioma, principalmente).

Tórax: 85 (58.6%) con hallazgos patológicos en 52 (crecimientos ganglionares axilares, cervicales, actividad mediastinal, tumores y derrame pleural).

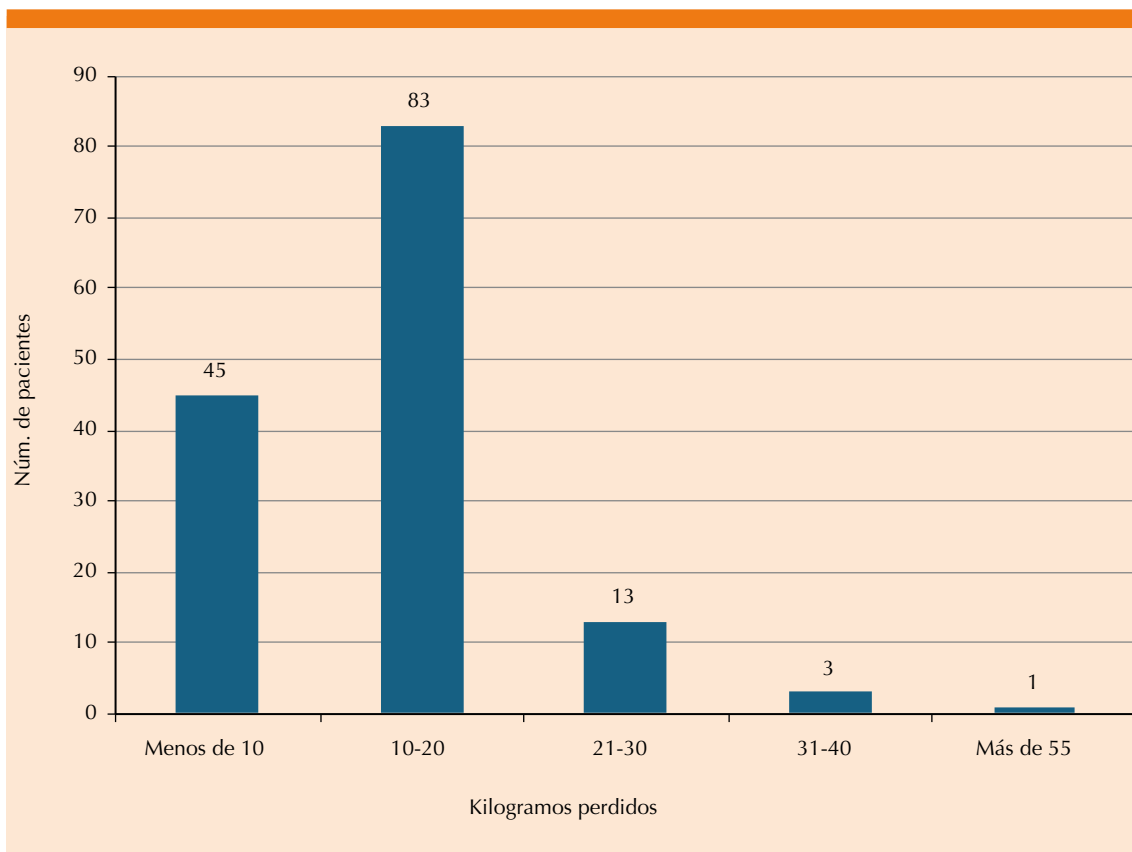


Figura 3. Kilogramos de peso perdidos al ingreso.

Cuadro 1. Datos orientadores o localizadores

Dato orientador o localizador	Número de pacientes (porcentaje)
Presencia de cualquier dato orientador o localizador	116 (80)
Dato orientador por imagen	66 (45.5)
Dato orientador clínico	104 (71.7)
Dato orientador bioquímico	109 (75.2)

Abdomen: 101 (69.7%) con anomalías en 72 (actividad ganglionar retroperitoneal, hepatomegalia, esplenomegalia y engrosamiento de las paredes gástricas).

Cuadro 2. Distribución de los pacientes por tomografía computada realizada

Tipo de tomografía	TC realizadas (%)
Solo de cráneo	5 (3.4)
Solo de tórax	12 (8.3)
Solo de abdomen	30 (20.7)
De cráneo y tórax	2 (1.4)
De cráneo y abdomen	1 (0.7)
De tórax y abdomen	64 (44.1)
De cráneo, tórax y abdomen	7 (4.8)

Se practicaron 201 tomografías en 121 pacientes.

A partir del reporte de la tomografía y de cada uno de los hallazgos anormales, se analizó cuál

de ellos podía considerarse dato positivo para así poder establecer la utilidad de la tomografía computada al orientar o establecer al diagnóstico final de la pérdida de peso inexplicable.

De las 137 tomografías reportadas anormales al menos se encontró un dato positivo en 45 de las de tórax, que fue de utilidad para el diagnóstico final en 41 casos. De 66 TAC de abdomen 48 fueron relevantes y 8 de las de cráneo, que aportaron información útil al diagnóstico en 3 casos. **Cuadro 3**

De los 201 estudios tomográficos practicados, en 92 (45.77%) se encontraron datos positivos. El diagnóstico final basado en esos datos se estableció en 82 pacientes. La TAC fue suficiente para establecer, por sí sola, el diagnóstico en 48 casos con una alteración estructural evidente. Solo en 21 pacientes (14.5%) de los 145 del total de la muestra no fue posible establecer un diagnóstico al final del protocolo de estudio. **Cuadro 4**

En 40 casos los mismos datos fueron de utilidad para la toma de algún tipo de biopsia. Gran parte de ellas de ganglios cervicales que luego del estudio histopatológico diagnosticaron principalmente algún tipo de linfoma.

El diagnóstico final de la pérdida inexplicable de peso se estableció en 124 casos (85.5%), 11 (8.8%) de causa psiquiátrica y 113 (91.1%) de causa orgánica, entre ellos 49 casos (43.36) de origen neoplásico. La principal neoplasia fue el linfoma no Hodgkin (n = 13) seguido del cáncer renal (n = 5) y las metástasis de primario desconocido (n = 4).

En la población de estudio, la segunda causa de pérdida de peso inexplicable fue reumatológica con 33 casos (29.20%). El diagnóstico más frecuente fue el lupus eritematoso sistémico, con afectaciones en distintos sitios (n = 19).

El diagnóstico de tuberculosis solo se estableció en 4 pacientes (3.5%), que fue de tipo diseminada.

Análisis estadístico

La utilidad de la TAC se analizó mediante el cálculo de sensibilidad, especificidad y valores predictivos utilizando como variables principales si la TAC resultó de utilidad para establecer el diagnóstico definitivo al orientar a la causa de la pérdida de peso conforme a los distintos hallazgos (derrame pleural, pericárdico, organo-

Cuadro 3. Descripción por tipo de tomografía

Tipo de tomografía	Total de tomografías computadas realizadas	Hallazgo anormal	Dato positivo	Útil para el diagnóstico final
Cráneo	15	13	8	3
Tórax	85	52	45	41
Abdomen	101	72	66	48
Total	201	137	119	92

Cuadro 4. Utilidad de la tomografía computada para el diagnóstico final

Sin diagnóstico	Diagnóstico final establecido por datos útiles en tomografía computada	Diagnóstico final establecido por alteración estructural en tomografía computada
21 casos	82 casos	48 casos

megalias, etc.) o si de la TAC, por sí misma, pudo obtenerse el diagnóstico definitivo. Esto en el caso de lesiones estructurales que, en la mayoría de los casos, correspondieron a adenomegalias o tumor. **Cuadros 5 a 8**

Cuadro 5. Utilidad de la TAC para orientar el diagnóstico final de la pérdida de peso (hallazgos)

Parámetro	Cálculo (%)	IC95% inferior-superior
Sensibilidad	88.89	78.8, 94.51
Especificidad	57.38	44.9, 68.98
Valor predictivo positivo	68.29	57.6, 77.35
Valor predictivo negativo	83.33	69.4, 91.68
Precisión del diagnóstico	73.39	64.99, 80.38
Razón de riesgos (RR)	4.098	2.051, 8.187
Razón de momios (RM)	10.77	4.227, 27.44

Cuadro 6. Utilidad de la TAC para establecer el diagnóstico final de la pérdida de peso (causa estructural)

Parámetro	Cálculo (%)	IC95% inferior-superior
Sensibilidad	71.43	59.3, 81.1
Especificidad	95.08	86.51, 98.31
Valor predictivo positivo	93.75	83.16, 97.85
Valor predictivo negativo	76.32	65.64, 84.46
Precisión de diagnóstico	83.06	75.49, 88.65
Razón de riesgos (RR)	3.958	2.627, 5.965
Razón de momios (RM)	48.33	13.4, 174.3

Cuadro 7. Utilidad de la TAC para establecer el diagnóstico final de la pérdida de peso (causa orgánica)

Parámetro	Cálculo (%)	IC95% inferior-superior
Sensibilidad	42.86	34.08, 52.11
Especificidad	100	74.12, 100
Valor predictivo positivo	100	92.59, 100
Valor predictivo negativo	14.67	8.392, 24.38
Precisión de diagnóstico	47.97	39.33, 56.72
Razón de riesgos (RR)	1.172	1.067, 1.287

Cuadro 8. Utilidad de la TAC para establecer el diagnóstico final de la pérdida de peso (causa neoplásica)

Parámetro	Cálculo (%)	IC95% inferior-superior
Sensibilidad	79.59	66.36, 88.52
Especificidad	88	78.74, 93.56
Valor predictivo positivo	81.25	68.06, 89.81
Valor predictivo negativo	86.84	77.45, 92.69
Precisión del diagnóstico	84.68	77.3, 89.97
Razón de riesgos (RR)	6.175	3.412, 11.18
Razón de momios (RM)	28.6	10.69, 76.48

Las causas de la pérdida de peso tomadas en cuenta para el análisis fueron las orgánicas, sobre todo por su repercusión en el diagnóstico las de causa neoplásica.

Con la finalidad de hacer un análisis de probabilidad posprueba se tomaron las prevalencias de los dos principales diagnósticos finales: neoplasia y enfermedad reumatológica.

DISCUSIÓN

Se evaluó el rendimiento diagnóstico de la tomografía computada como parte del protocolo de estudio de pacientes con pérdida de peso inexplicable, mediante el cálculo de sensibilidad, especificidad y valores predictivos.

El análisis de esta prueba de imagen pone de manifiesto la necesidad de identificar alteraciones estructurales por el antecedente en una radiografía o ultrasonido o por la carencia de algún dato que apunte hacia una sospecha diagnóstica durante el estudio del paciente.

Hasta ahora, no existen estudios de investigación del rendimiento diagnóstico de la TAC en pérdida de peso. Los que se tienen incluyen, principalmente, a pacientes con cáncer; sin embargo, a pesar de que las neoplasias corresponden a una de las principales causas de la pérdida de peso

inexplicable, el espectro clínico abarca otras enfermedades orgánicas, igual de relevantes por su evolución clínica y pronóstico.^{9,10}

Los diagnósticos finales de la pérdida de peso analizados se engloban en dos grupos: los de causa orgánica de manera general y los de causa neoplásica de manera particular. Para el análisis se excluyeron los pacientes que aún permanecían en protocolo de estudio, aquéllos con un diagnóstico establecido y los de causa psiquiátrica.

Estos diagnósticos finales se mencionan como punto primordial para validar la utilidad de la TAC porque en la serie original descrita por Bilbao los diagnósticos más frecuentes fueron los relacionados con la causa orgánica, como los padecimientos metabólicos que fueron los más diagnosticados, situación que no coincidió en este estudio, donde este tipo de enfermedades se limitaron a muy pocos casos. Además, tampoco se caracterizan por dar alteraciones valorables por tomografía.¹¹

Por el contrario, la población de estudio tuvo como diagnóstico más frecuente el de origen neoplásico, donde sobresalió el linfoma no Hodgkin, situación que también contrasta con la frecuencia en el grupo de neoplasias que se inician con pérdida de peso, en donde los primeros lugares los ocupa el cáncer gástrico y pulmonar.⁶ El segundo lugar corresponde a los padecimientos de causa reumatológica, sobre todo el lupus eritematoso sistémico, situación que puede explicarse por el tipo de pacientes referidos a un tercer nivel de atención. En este caso, la importancia de la TAC guarda relación con hallazgos indirectos de la enfermedad, como el reporte de derrame pleural o pericárdico, las adenopatías y organomegalias.

Esos hallazgos ayudaron a evaluar la utilidad de la TAC como orientadora al diagnóstico o por su capacidad para establecerlo por sí misma al tratarse de tumores o adenomegalias susceptibles

de estudio histopatológico, situación en la que se tuvo mejor sensibilidad y especificidad. Sin embargo, por la razón de momios, en ambos escenarios la TAC ofrece, incluso, tres veces más posibilidades de establecer un diagnóstico de certeza.

En el grupo de pacientes que finalmente tuvieron una causa maligna de la pérdida de peso se obtuvieron los mejores resultados al calcular una sensibilidad del 80%, especificidad del 88%, VPP del 81% y VPN del 87%. Lo que aunado a una razón de riesgos que ofrece cinco veces más posibilidades de establecer un diagnóstico de malignidad da una suficiente validez a la tomografía computada para indicarla en pacientes cuyos índices aplicados al inicio de su estudio apunten a causa neoplásica (índice de Hernández) porque se garantizará la adecuada identificación de sujetos realmente enfermos.

Los estudios más recientes con los que se cuenta en este campo aluden a una sensibilidad de, incluso, el 93% y especificidad del 98%. En el caso de la tomografía computada-PET, estudio diseñado y orientado para pacientes con cáncer,^{12,13} la sensibilidad es del 72 al 77% y especificidad hasta del 100% de la TAC para este mismo tipo de pacientes.¹³

Lo anterior lleva a concluir que los resultados obtenidos en esta serie y con los recursos disponibles no son despreciables al dar a la tomografía computada un suficiente nivel de validez. Además, la población de estudio es de características más heterogéneas.

Al tratarse de cualquier otra causa orgánica, la TAC se vuelve menos sensible (43%) pero más específica (100%), VPP 100% y VPN 14% sin que la posibilidad de llegar al diagnóstico con ese estudio aumente considerablemente. En este tipo de pacientes la evaluación debe complementarse con otras pruebas, principalmente bioquímicas.

El total de la población se dividió en dos grupos, según tuvieran o no datos orientadores o localizadores, que se agruparon, a su vez, en clínicos, bioquímicos y de imagen. Esto bajo la premisa de que los datos facilitan el enfoque del estudio a determinada sospecha diagnóstica.

Los datos orientadores mantuvieron la sensibilidad y especificidad con valores mayores del 80%, en comparación con el grupo que carecía de ellos, en donde la sensibilidad bajó hasta un 33%, con un mismo valor de especificidad.

Cuando el diagnóstico final fue de causa neoplásica se observó una relación de riesgos que ofrecía de 3 a 5 veces más posibilidades de establecer la causa de la pérdida de peso; la más alta fue en el grupo de pacientes con dato orientador, lo que en su conjunto conduce a proponer que, en el grupo de pacientes con datos orientadores a pérdida de peso de origen neoplásico, la TAC ofrece el mejor rendimiento diagnóstico.

En referencia a cada uno de los datos orientadores, el de mayor sensibilidad (84% para causa orgánica y 96% para causa neoplásica) fue el de imagen, seguido del bioquímico (77 al 89%) y finalmente el clínico (75 al 87%) que permitieron identificar a través de ellos, con un margen de suficiente validez, a los sujetos realmente enfermos. La especificidad se mantuvo en 100% para los tres tipos de datos en la causa orgánica y en un rango de 27 a 36% en la causa neoplásica.

En cuanto a los tipos de tomografía destaca que la de mayor utilidad fue la tomografía computada de abdomen al ser la que más datos aportó para el diagnóstico, seguida de la de tórax. La TAC de cráneo arrojó, en nuestro estudio, resultados que tal y como lo dicen las recomendaciones actuales, ubican su utilidad solo en los pacientes con francos datos de deterioro neurológico. En este tipo de pacientes alcanza, incluso, una sensibilidad y especificidad del 100%;¹⁴ sin embargo, la

afección neurológica fue un dato prácticamente nulo en nuestra serie.

Se corroboró, también, la indicación de la TAC toracoabdominal como la que mayor información aporta en pérdida de peso, sobre todo ante la ausencia de cualquier tipo de datos orientadores previos, situación en la que nos acercamos tres veces más al diagnóstico en comparación con pacientes en quienes no se realiza.¹⁵

La relevancia de la tomografía computada no se limita al diagnóstico, sino que también aporta datos al pronóstico del paciente, principalmente al tratarse de lesiones estructurales en donde se evalúa tamaño, localización y relaciones.

El nomograma de Fagan se hizo con la finalidad de establecer la probabilidad posprueba de la tomografía computada y dar mayor respaldo a su utilidad. Tomando las prevalencias de nuestros dos principales diagnósticos puede establecerse que al tratarse de causa neoplásica la probabilidad de emitir un diagnóstico de certeza al realizar un estudio tomográfico se incrementa hasta en un 50% y en el caso de cualquier otra causa orgánica dicha posibilidad se incrementa en un 10%.

CONCLUSIONES

La pérdida de peso incluye un espectro de enfermedades orgánicas en donde las neoplasias ocupan un papel predominante, pero no exclusivo, por lo que es necesario validar las herramientas diagnósticas disponibles considerando sus ventajas y limitantes. La TAC es el estudio de imagen que mayor información aporta al protocolo de estudio de este tipo de pacientes al alcanzar una sensibilidad y especificidad superiores al 80%, con incremento de la posibilidad de un diagnóstico de certeza de hasta cinco veces, sobre todo si se practica en una población que muestra datos orientadores en las primeras evaluaciones.

REFERENCIAS

1. Jia-Min Wu, Ming-Hsien Lin, Li-Ning Peng, Liang-Kung Chen, et al. Evaluating diagnostic strategy of older patients with unexplained unintentional body weight loss: A hospital-based study. *Arch Gerontol Geriatrics* 2011; 53: e51-e54. doi.org/10.1016/j.archger.2010.10.016.
2. Bilbao-Garay J, Barba R, Losa-García JE, Martin H, et al. Assessing clinical probability of organic disease in patients with involuntary weight loss: a simple core. *Eur J Intern Med* 2002; 13: 240-45. https://doi.org/10.1016/s0953-6205(02)00032-8.
3. Hernández JL, Riancho JA, Matorras P, González-Macías J. Clinical evaluation for cancer in patients with involuntary weight loss without specific symptoms. *Am J Med* 2003; 114: 631-637. https://doi.org/10.1016/s0002-9343(03)00115-3.
4. Lankisch P, Gerzmann M, Gerzmann J.F, Lehnick D. Unintentional weight loss: diagnosis and prognosis. The first prospective follow-up study from a secondary referral center. *J Intern Med* 2003; 249: 41-46. https://doi.org/10.1046/j.1365-2796.2001.00771.x.
5. Bouras E.P, Lange S.M, Scolapio J.S. Rational approach to patients with unintentional weight loss. *Mayo Clin Proc* 2001; 76: 923-929. doi: 10.4065/76.9.923.
6. Chang JL, Katz PR, Ambrose P. Weight loss in nursing patient: prognostic implications. *J Fam Pract* 1990; 30: 671-674.
7. Rolland Y, Kim MJ, Gammack JK. Office management of weight loss in older persons. *Am J Med* 2006; 119: 1019-1026. doi: 10.1016/j.amjmed.2006.02.039.
8. Vanderschueren S, Geens E, Bobbaers H. The diagnostic spectrum of unintentional weight loss. *Eur J Int Med* 2005; 16: 160-164. doi: 10.1016/j.ejim.2005.01.004.
9. Alibhai S, Greenwood C, Payerre H. An approach to the management of unintentional weight loss in elderly people. *Can Med Assoc J* 2005; 172: 773-780. doi: 10.1503/cmaj.1031527.
10. Prado CMM, Birdsall LA, Baracos VE. The emerging role of computerized tomography in assessing cancer cachexia. *Curr Op Support Palliat Care* 2009; 3: 269-275. doi: 10.1097/SPC.0b013e328331124a.
11. Basu S, Mallath M. Understanding and fighting cancer cachexia syndrome: can PET help? *Nucl Med Commun* 2012; 33: 671-672. doi: 10.1097/MNM.0b013e328352216f.
12. Shen W, Chen J, Gantz M, Velasquez G, et al. A single MRI slice does not accurately predict visceral and subcutaneous adipose tissue changes during weight loss. *Obesity (Silver Spring)* 2012; 20 (12): 2458-63. doi: 10.1038/oby.2012.168.
13. McGrath CL, Kelley ME, Holtzheimer PE, Dunlop BW, Craighead WE, et al. Toward a neuroimaging treatment selection biomarker for major depressive disorder. *JAMA Psychiatry* 2013; 70(8):821-9. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2013.143.
14. American Cancer Society: Cancer Facts and Figures 2013. Atlanta, Ga: American Cancer Society, 2013.
15. Mawlawi O, Townsend DW. Multimodality imaging: an update on PET/CT technology. *Eur J Nucl Med Mol Imaging* 2009; 36 Suppl 1: S15-29. doi: 10.1007/s00259-008-1016-6.

ANEXO

Anexo 1. Protocolo de estudio de pérdida de peso inexplicable

Primera etapa

- a. Identificar pacientes con pérdida de peso significativa e involuntaria con comorbilidad compensada o sin ella (antecedentes, padecimiento actual y exploración física)

Estudios básicos

- a. Laboratorios: citometría hemática completa, con diferencial de leucocitos, volumen corpuscular medio, química sanguínea que incluya glucosa, calcio y fósforo, nitrógeno ureico, creatinina, aminotransferasa de alanina y aspartato, fosfatasa alcalina, bilirrubinas
- b. Proteína C reactiva, velocidad de sedimentación globular

c. Radiografía de tórax

Si estos primeros estudios son negativos se define con una **pérdida de peso inexplicable**

Segunda etapa:

Consideraciones adicionales:

- a. Cinética de hierro, concentraciones séricas de B12, ácido fólico, cinc, vitaminas liposolubles, búsqueda de virus de la inmunodeficiencia humana
- b. Búsqueda de grasa y leucocitos en heces
- c. Tinción de Papanicolaou, mamografía, antígeno prostático específico

d. Ultrasonido

Evaluación gastroenterológica

*Considerar la posibilidad de la investigación de tubo digestivo superior e inferior (con base en la existencia de síntomas)

- a. Evaluación de la función: serie esofagogastroduodenal, tránsito colónico (dismotilidad)
- b. Estudios radiográficos con contraste vs endoscopia superior e inferior
- c. De acuerdo con la situación clínica (por ejemplo, diarrea o anemia → endoscopia más biopsias)

En caso de no encontrar resultados se sugiere evaluar y reevaluar los resultados obtenidos de las pruebas mencionadas

Tercera etapa:

Realizar estudios especializados si clínicamente están indicados ante la existencia de datos localizadores o la ausencia de los mismos.

- a. Evaluación estructural:** 1. Tomografía computada de abdomen, tórax o pelvis (neoplasias, abscesos, pancreatitis crónica), de cráneo solo en presencia de alteraciones neurológicas o signos y síntomas específicos (cefalea). Toracoabdominal en caso de ausencia de datos orientadores o localizadores. 2. Tránsito intestinal (enfermedad inflamatoria intestinal, diarrea, malabsorción, obstrucción)
- b. Estudios de laboratorio: concentraciones de deshidrogenasa láctica, hormona de crecimiento, concentraciones de testosterona, electroforesis de proteínas séricas, solicitud de perfil inmunológico
- c. Histopatología: de intestino delgado (proceso de malabsorción), colon (diarrea), tinción para amiloide

Anexo 2. Índices en pérdida de peso

Índice de Bilbao

Predictor de causa orgánica	
VARIABLES CLÍNICAS	PUNTAJE
Edad mayor de 50 años	+3
Tabaquismo	+2
Coexistencia de síntomas guía	+1
Coexistencia de síntomas psiquiátricos	-4
Anemia	+1

Más de 3 puntos: alta probabilidad; 1-3 puntos: moderada probabilidad; menos de 1 punto: baja probabilidad.

Variables:

Edad mayor de 50 años: se sumarán tres puntos cuando se encuentre esta variable.

Tabaquismo: se definirá con tan solo el antecedente o la existencia de tabaquismo al momento de su ingreso a la base de datos y si es positivo se sumarán dos puntos más.

Coexistencia de síntomas guía: se definirá como la presencia de uno o más síntomas como pirosis, dolor abdominal, diarrea, náusea, vómito, estreñimiento, disminución del calibre de heces, hemorragia digestiva alta y baja, plenitud posprandial y saciedad temprana, esteatorrea, ascitis, tos, hemoptisis, edema, disnea y dolor torácico.

Coexistencia de síntomas psiquiátricos: se definirá como positivo a la presencia de uno o más síntomas, como es sentimiento de minusvalía, llanto fácil, insomnio y apatía.

Anemia: estará definido por un valor menor a 12.2 g/dL.

Índice de Hernández

Predictor de malignidad	
VARIABLES CLÍNICAS	PUNTAJE
Edad mayor de 80 años	+1
Leucocitos > 12,000 cél/mm ³	+2
Albúmina sérica > 3.5 g/dL	-1
Fosfatasa alcalina (FA) > 300 U/L	+2
Lactato deshidrogenasa (LDH) > 500 U/L	+3

Más de 1 punto: alta probabilidad; 0-1 puntos: moderada probabilidad; menos de 0 puntos: baja probabilidad.

Anexo 3. Datos localizadores u orientadores

Clínicos	Bioquímicos	Imagen
<p>Manifestaciones neurológicas (cefalea), cardiopulmonares (hemoptisis, disnea, estertores o sibilancias), gastrointestinales (hemorragia, disfagia), urinarias y hematológicas (púrpura o petequias).</p> <p>Sistémicos: fiebre y pérdida de peso</p>	<p>Alteración en pruebas de funcionamiento hepático, reporte de cultivos positivos, perfil endocrinológico alterado, marcadores tumorales altos, biometría hemática anormal</p>	<p>Radiografía de tórax (tumor pulmonar, cardiomegalia, patrón radiológico anormal, derrame pericárdico o ensanchamiento mediastinal).</p> <p>Ultrasonido abdominal (tumor de órgano intraabdominal, tumores pélvicos, hepato-esplenomegalia, alteración en la morfología renal o de páncreas, ascitis y colecciones intraabdominales)</p>

Anexo 4. Datos positivos tomográficos

<p>Hallazgos considerados positivos en tomografía computada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adenomegalias • Tumoración pulmonar, mediastinal, abdominal, retroperitoneal o pélvica • Fibrosis, bronquiectasias o patrón anormal en ventana pulmonar • Tumor en cráneo • Abscesos y colecciones intracavitarios • Lesiones óseas destructivas • Derrame pleural, pericárdico o ambos • Hepato-esplenomegalia • Ascitis
