

Alta frecuencia de paniculitis mesentérica en linfoma no Hodgkin y cáncer de próstata. Estudio en 1.500 pacientes oncológicos en estadificación

DAVID LADRÓN DE GUEVARA H.¹, EMILY GODOY L.²,
FELIPE ZUMAETA V.³, CAROLINA GUZMÁN P.⁴,
MIRNA AVILÉS G.⁴

High Frequency of Mesenteric Panniculitis in Non-Hodgkin Lymphoma and Prostate Cancer: Study in 1,500 Oncologic Patients Undergoing Staging

Mesenteric panniculitis (MP) is an uncommon, benign, condition that involves the mesenteric root. It may be idiopathic, or be associated with an inflammatory or malignant neoplasm. Aim: To establish the frequency of MP in oncologic patients according to the type of cancer. Method: Images of PET/CT performed between January 2008 and December 2019 on recently diagnosed oncologic patients were reviewed searching for MP. MP was defined as increased density and volume of mesenteric root fat, associated with nodules and/or lymph nodes, with or without pseudocapsule. Patients who had received previous cancer treatment or those with synchronous or metachronous malignancies were excluded. Results: The frequency of MP in the total oncologic population was 5,3 % (82/1539). Types of cancer frequently associated with MP were non-Hodgkin lymphoma at 15,9% (31/195) and prostate cancer at 11,9% (16/134), both significantly higher than the rest of the malignancies ($p < 0,01$). Hodgkin Lymphoma (0/59), carcinoma of the cervix (0/45), and endometrial cancer (0/44) did not show MP. Conclusion: MP is more frequently associated with some malignant neoplasms, such as non-Hodgkin lymphoma and prostate cancer, and rare in others. This must be considered when studying patients with MP detected incidentally.

(Rev Med Chile 2023; 151: 1483-1489)

Keywords: Lymphoma, Non-Hodgkin; Neoplasms; Panniculitis, Peritoneal.

RESUMEN

La paniculitis mesentérica (PM) es una entidad infrecuente, de naturaleza benigna, que afecta la raíz del mesenterio. Puede ser de causa idiopática, o estar asociada a cuadros inflamatorios o procesos neoplásicos. Objetivo: Determinar la frecuencia de PM en población oncológica según tipo de cáncer. Método: Se revisaron las imágenes de los PET/CT de pacientes con cáncer recientemente diagnosticado, realizados entre enero de 2008 y diciembre de 2019, en busca de PM. Se definió PM como aumento de volumen y densidad

¹Departamento de Radiología, Clínica Las Condes - Universidad Finis Terrae, Santiago, Chile.

²Fellowship "Imágenes oncológicas y PET/CT" Clínica Las Condes, Santiago, Chile.

Actualmente en Departamento de Radiología Clínica Santa María, Santiago, Chile.

³Fellowship "Cuerpo" Clínica Las Condes, Santiago, Chile.

Actualmente en Departamento de Radiología Hospital Regional de Iquique, Iquique, Chile.

⁴Fellowship "Cuerpo" Clínica Las Condes, Santiago, Chile.

Actualmente en Departamento de Radiología Hospital San Juan de Dios, Santiago, Chile.

Los autores declaran no tener conflictos de interés (Firmas en archivo anexo).

No se recibió ningún tipo de financiamiento asociado a este manuscrito.

Recibido el 24 de mayo de 2023, aceptado el 12 de marzo de 2024.

Correspondencia a:

Dr. David Ladrón de Guevara H. Servicio de Radiología, Clínica Las Condes.

humdavidhm@hotmail.com

de la grasa en raíz del mesenterio, asociada a nódulos y/o linfonodos, con o sin una pseudocápsula densa periférica. Los pacientes con tratamientos previos de su cáncer, y aquellos con neoplasias sincrónicas o metacrónicas fueron excluidos.

Resultados: La frecuencia de PM en la población total oncológica fue de 5,3% (82/1.539). Las neoplasias que se asociaron más frecuentemente a PM fueron el linfoma no Hodgkin (LNH) en 15,9% (31/195), y el cáncer de próstata en 11,9% (16/134) ambas con significativa mayor frecuencia que el resto de las neoplasias ($p < 0,01$). El linfoma de Hodgkin (0/59), cáncer cervicouterino (0/45), y cáncer endometrial (0/44) no presentaron PM. **Conclusión:** La PM es más frecuente en ciertas neoplasias como el LNH y cáncer de próstata, y rara en otras, lo que debe considerarse al momento de estudiar a pacientes con PM detectada incidentalmente.

Palabras clave: Linfoma no Hodgkin; Neoplasias; Paniculitis Peritoneal.

La paniculitis mesentérica (PM) es una entidad infrecuente de diagnóstico eminentemente radiológico, relativamente poco conocida en la práctica clínica. Consiste en un aumento de la densidad de la grasa de la raíz del mesenterio asociada a efecto de masa sobre las estructuras vecinas, generalmente con presencia de nódulos y/o ganglios pequeños, y una pseudocápsula periférica^{1,2}. Por definición es una entidad benigna, que puede ser de causa idiopática, o estar asociada a cuadros inflamatorios o procesos neoplásicos³. Su manifestación clínica más frecuente es el dolor abdominal^{3,4}.

Su frecuencia en la población general es bastante variable en la literatura, y ha sido reportada desde 0,16% hasta 7,8%^{5,6,7,8}. Esta importante variabilidad se deba en parte a la heterogeneidad de la población incluida en dichos estudios, muchas veces con alta proporción de individuos que acude a realizarse una Tomografía Computada (TC) por sintomatología abdominal, estudio de tumores abdominales, o por control pre y/o postquirúrgico abdominal, todas estas condiciones que pueden asociarse a PM. Sin embargo, al analizar los estudios de diseño más prolijo y población mejor seleccionada, dicha frecuencia se restringe a aproximadamente 0,6 a 2,5%^{1,9,10}.

Particularmente, la asociación de PM con patología oncológica es un tema controversial. En una revisión reciente se destaca la mayor frecuencia de paniculitis mesentérica en población oncológica en comparación a la población sin antecedentes de cáncer¹¹. Su presencia elevaría 5 a 6 veces el riesgo de presentar una entidad maligna frente a una persona sin PM¹. Por otro lado, en un estudio

de seguimiento a 5 años, los individuos con PM desarrollaron el doble de neoplasias que aquellos sin PM⁹. Según la literatura, las neoplasias que más se asociarían a PM serían el linfoma^{1,10,12}, el cáncer pancreático¹, cáncer vesical^{1,12}, el cáncer de próstata¹², y de pulmón^{10,12}.

No obstante, un artículo de metaanálisis reciente¹³, concluye que no hay una asociación significativa entre PM y neoplasias malignas, y que los estudios que la describen sólo corresponden a estudios no controlados y serie de casos que no permiten obtener resultados estadísticamente sólidos.

El mayor riesgo de padecer cáncer en individuos con PM requiere un estudio acabado que logre primero describir la frecuencia de PM en una población "control", para poder compararla a otra población con cáncer conocido que no aún haya recibido tratamiento. Nosotros quisimos dar el primer paso respecto a aclarar la frecuencia de PM en esta última, sin incluir población control en nuestra muestra.

El objetivo de este trabajo es estimar la frecuencia de PM en población oncológica en nuestro medio y determinar en qué tipo de cáncer ocurre con mayor frecuencia.

Pacientes y Método

Selección de los pacientes

Desde la base de datos de PET/CT (Tomografías por Emisión de Positrones /Tomografía Computada) de nuestra institución se revisaron retrospectivamente los estudios realizados en Clínica Las

Condes a pacientes con cáncer en estadificación, entre enero del 2008 hasta diciembre del 2019. Se seleccionaron las neoplasias más frecuentes enviadas a nuestro centro para estadificación de tumores recientemente diagnosticado, tanto en población pediátrica como adulta.

Revisión de los antecedentes clínicos

Al momento de realizar el PET/CT se contó con los antecedentes clínicos, historia médica e histología de todos los pacientes, registrando dichos datos en el reporte del examen y en documentos anexos, los que fueron revisados retrospectivamente en todos los casos. Solo se consideró aquellos pacientes con diagnóstico histológico confirmado y que no habían recibido tratamiento de su patología de base, es decir sin cirugía, radioterapia, quimioterapia ni inmunoterapia. Aquellos pacientes con historia de cáncer previo, o de tumores malignos sincrónicos o metacrónicos fueron excluidos.

Histología de los tumores

Todos los pacientes incluidos tenían estudio histológico compatible con cáncer, la mayoría de ellos realizados en nuestra institución. Los casos de histología compleja fueron consensuados entre dos patólogos expertos, y paralelamente enviados a un centro de referencia para su análisis (CDM Fletcher, M.D., Brigham and Women's Hospital). Las neoplasias de próstata, páncreas, gástricas, colorrectales incluidos correspondieron en todos los casos a adenocarcinomas. La histología del cáncer pulmonar fue de células no pequeñas (adenocarcinoma, de células grandes y escamoso) o de células pequeñas. La histología del cáncer de mama fue carcinoma ductal o lobulillar. La histología del cáncer cérvico-uterino fue escamoso o adenocarcinoma. Además, se incluyó pacientes con linfoma de Hodgkin y no Hodgkin, carcinoma urotelial, sarcomas, melanoma, cáncer ovárico y de endometrio.

Análisis de las imágenes

El examen se realizó utilizando equipo GE Discovery ST 16 canales previa inyección endovenosa del radiotrazador, que correspondieron a F18-FDG, Ga68-PSMA ó F18-PSMA según el diagnóstico de referencia.

Todas las tomografías computadas fueron revisadas por dos radiólogos especialistas en imá-

genes oncológicas (DLG, EG) y un médico nuclear de amplia experiencia (DLG) en busca de PM, la cual se definió de manera consensuada según los siguientes criterios imagenológicos¹:

1. Aumento de densidad del tejido adiposo en la raíz del mesenterio.
2. Aumento de volumen del tejido adiposo mesentérico con efecto de masa sobre estructuras adyacentes.
3. Existencia de pequeños nódulos o linfonodos mesentéricos.

La pseudocapsula densa o signo del halo, aunque estuvo presente en gran parte de los casos, no fue una condición para la inclusión en este estudio.

La frecuencia de la PM fue estimada según el tipo de cáncer.

Un tercer radiólogo subespecialista en el área de abdomen/pelvis (FZ) revisó todos los casos con PM, y un pool de casos dudosos y negativos, para el análisis de reproducibilidad.

Se cuantificó la captación de los nódulos de la PM y del hígado sólo en los estudios realizados con F18-FDG, utilizándose para este efecto el índice SUVmax. Se consideró que la PM era "hipercaptante" si presentaba SUVmax igual o superior al del hígado.

En los estudios realizados con PSMA no se realizó comparación con la captación del hígado, dado la variabilidad en la captación hepática según se trate de Ga68-PSMA o F18-PSMA. Por este motivo se efectuó sólo una evaluación visual de la captación de la PM, sin cálculo de SUVmax.

Análisis estadístico

Para la comparación de frecuencia de PM en los distintos grupos se utilizó test de comparación de proporciones. Para el análisis de reproducibilidad se usó test de concordancia inter-evaluador (Kappa). Ambos test estadísticos fueron aplicados utilizando software MedCalc versión 18.10.2 (MedCalc Software Ltd., Seúl, República de Corea).

Aspectos éticos

La base de datos PET/CT de la cual fueron seleccionados los casos cuenta con la aprobación para su utilización con estos fines por el Comité de Ética de Clínica Las Condes. Los pacientes incluidos en este estudio han adherido y firmado un consentimiento informado para realizar investigación utilizando los estudios de PET/CT. Para

efectos del análisis de los datos y la publicación del estudio, se usó la información codificada. Se protegió la privacidad y confidencialidad de los pacientes del estudio.

Resultados

Frecuencia de PM según tipo de cáncer

La distribución de frecuencia de PM según tipo de cáncer en la población estudiada se muestra en la Tabla 1. La frecuencia de PM en la población total oncológica fue de 5,3 % (82/1539).

Las neoplasias que presentaron mayor frecuencia de PM fueron el linfoma no Hodgkin en 15,9% (31/195), y el cáncer de próstata con un 11,9% (16/134), sin diferencias significativas entre ambos (p: NS). Ambos grupos juntos fueron considerados de “frecuencia alta” y mostraron significativa mayor ocurrencia de PM que el resto de los grupos oncológicos ($p < 0,0001$), como se muestra en la Figura 1. Un paciente con cáncer de próstata y PM se muestra en la Figura 2.

La siguieron en frecuencia el mieloma múltiple 7,4 % (5/68), carcinoma urotelial 6,3 % (4/64), sarcomas 5,0% (2/40) y cáncer de páncreas 4,9 % (5/102). Este grupo fue considerado de “frecuencia media”, y mostró significativa menor ocurrencia de PM que el de “frecuencia alta” (p: 0,0007), y significativa mayor ocurrencia de PM que los de “frecuencia baja” (p: 0,0009).

El cáncer gástrico (3,0% de PM), pulmonar (2,9%), ovárico (2,4%), colo-rectal (2,4%), melanoma (2,1%), y cáncer de mama (1,4%) fueron catalogados como de “frecuencia baja” de PM. En este grupo se incluyó también a aquellas neoplasias que no mostraron PM, como el Linfoma de Hodgkin (0/59), cáncer cervicouterino (0/45), y el cáncer endometrial (0/44).

Reproducibilidad en la detección de PM

La muestra fue de 121 casos que incluyeron todos los pacientes con PM, todos los dudosos, y un grupo negativo (sin PM). Los casos dudosos fueron considerados negativos para el análisis de concordancia. Sólo hubo un caso de discordan-

Tabla 1. Frecuencia de paniculitis mesentérica según tipo de cáncer

	Total	PM			Hombre		Edad		Radio-trazador
		n	%	p	n	%	Mediana	Rango	
LNH	195	31	15,9%		118	61%	60	6 - 87	FDG
Próstata	134	16	11,9%	0,30	134	100%	67	39 - 94	PSMA
MM	68	5	7,4%	0,32	37	54%	66	39 - 88	FDG
Urotelio	64	4	6,3%	0,80	48	75%	71	36 - 88	FDG
Sarcoma	40	2	5,0%	0,78	22	55%	55	3 - 86	FDG
Páncreas	102	5	4,9%	0,98	57	56%	65	18 - 87	FDG
Gástrico	164	5	3,0%	0,42	105	64%	64	16 - 87	FDG
Pulmonar	137	4	2,9%	0,95	87	64%	67	30 - 92	FDG
Ovario	41	1	2,4%	0,86	0	0%	55	14 - 82	FDG
Colo-rectal	207	5	2,4%	1	132	64%	65	16 - 91	FDG
Melanoma	96	2	2,1%	0,87	57	59%	55	24 - 94	FDG
Mama	143	2	1,4%	0,68	0	0%	50	22 - 87	FDG
C-U	45	0	0,0%	0,26	0	0%	38	26 - 72	FDG
Endometrio	44	0	0,0%	1	0	0%	69	48 - 85	FDG
LH	59	0	0,0%	1	34	58%	31	7 - 77	FDG
Total	1539	82	5,3%		832	54%	58	3 - 94	

PM: Paniculitis mesentérica, LNH: Linfoma No Hodgkin, MM: Mieloma múltiple, C-U: Cáncer cérvico-uterino, LH: Linfoma de Hodgkin.

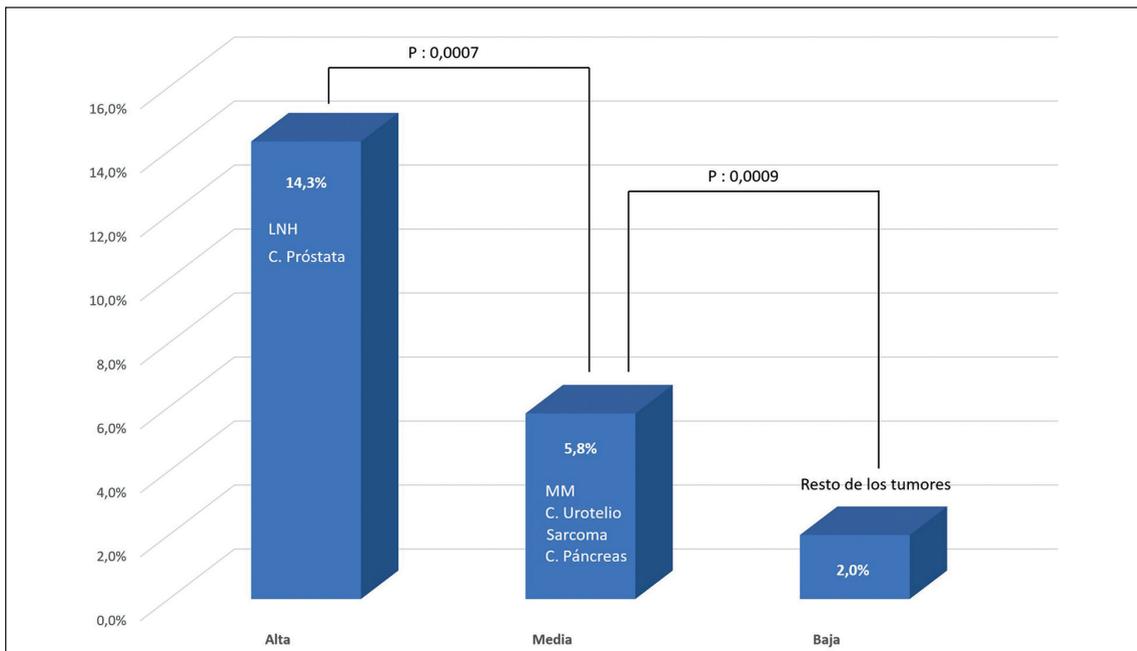


Figura 1. Frecuencia de PM en pacientes oncológicos. Frecuencia alta: linfoma no Hodgkin (LNH) y cáncer de próstata. Frecuencia media: mieloma múltiple (MM), cáncer de urotelio, sarcoma, cáncer de páncreas. Frecuencia baja: cáncer gástrico, cáncer pulmonar, cáncer ovárico, cáncer colo-rectal, melanoma, cáncer de mama, linfoma de Hodgkin, cáncer cérvico-uterino, cáncer de endometrio.

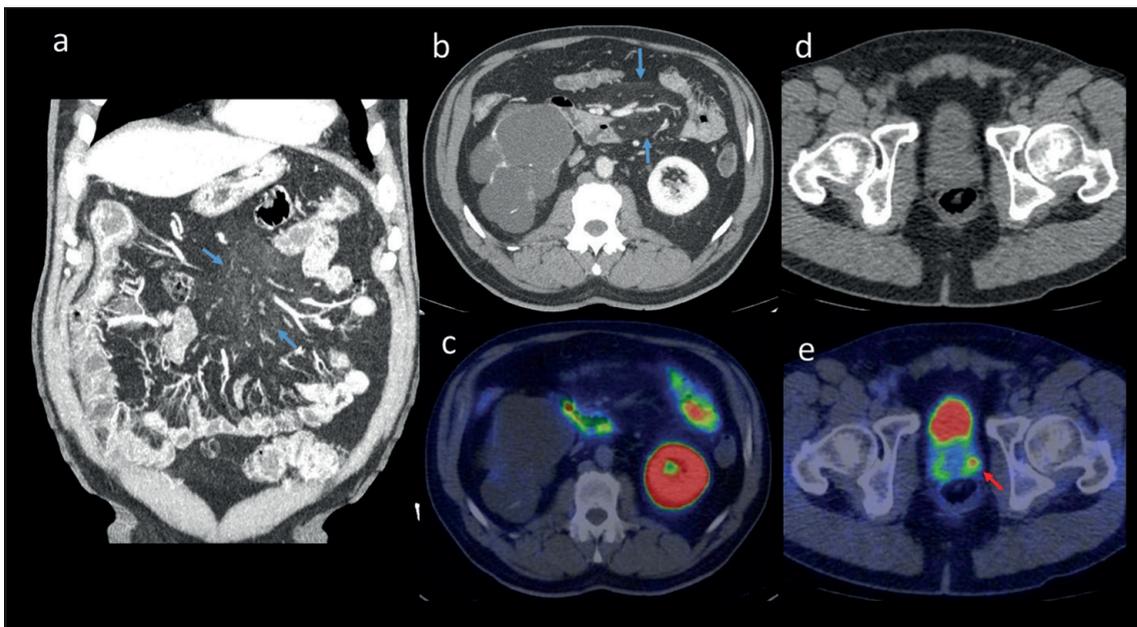


Figura 2. PET/CT F18-PSMA que muestra paniculitis mesentérica en un paciente con cáncer de próstata en estadificación. **a)** reconstrucción coronal y **b)** corte axial que muestran aumento de densidad y volumen de la grasa (flechas celestes) en raíz del mesenterio, con pequeños ganglios mesentéricos asociados; **c)** La paniculitis no concentra F18-PSMA; **e)** pequeño foco hipercaptante periférico izquierdo en tercio medio de la próstata compatible con neoplasia conocida; **d)** La lesión no muestra traducción en corte de TC sin contraste yodado endovenoso.

cia en un paciente con PM que fue considerado dudoso (negativo) por el 3° observador, con un índice Kappa de 0,96 (SE: 0,031; 0,905 a 1,000). Hubo concordancia en todos los casos negativos analizados.

Captación de F18-FDG en la PM

Los únicos pacientes que mostraron hipercaptación en la PM fueron aquellos con LNH. De hecho, la mitad de los pacientes con LNH que presentaron PM, presentaron nódulos/linfonodos con SUVmax \geq al del hígado (SUVmax: 10,5 \pm 8,1). En la otra mitad de los pacientes con LNH, y en todo el resto de la población oncológica, la PM no mostró captación significativa de FDG (SUVmax: 1,3 \pm 0,6). La captación del hígado en el grupo total de pacientes fue de SUVmax 3,0 \pm 0,6.

Captación de Ga68/F18-PSMA en la PM

En la evaluación visual, la PM no mostró captación significativa de PSMA en la población con cáncer de próstata.

Discusión

La asociación entre PM y cáncer es un tema controversial, y aunque hay estudios que describen una mayor frecuencia de PM en pacientes con cáncer, también hay otros que no encuentran una asociación significativa entre ambas¹³. Al revisar la literatura, es bastante evidente la falta de rigurosidad en los estudios respecto a la población en estudio, incluyendo alta proporción de pacientes oncológicos en la “población general” sobre la cual se pretende determinar su frecuencia. No encontramos una casuística “pura” que excluyera pacientes oncológicos, para realmente conocer la frecuencia en una población control. Este es un asunto que queda pendiente, y que consideramos esencial al querer estudiar la relación entre PM y cáncer, ya que necesitamos una población con la cual comparar nuestra muestra oncológica.

Concordantemente con la literatura, en nuestra casuística obtuvimos una alta frecuencia de PM en pacientes portadores de linfoma no Hodgkin y cáncer de próstata (y en menor grado de mieloma múltiple y carcinoma urotelial), varias veces mayor a lo publicado para la población general, teniendo en mente que la prevalencia de PM en una “población control” pura es, como dijimos, un dato desconocido. Por otro lado, obtuvimos

muy bajas frecuencias de PM en otras neoplasias, especialmente aquellas propias el sexo femenino, a saber: cáncer cervico-uterino, endometrio y mama. A la luz de estos resultados, podemos decir que la PM es frecuente en algunas neoplasias e infrecuente en otras, y que, si calculamos la frecuencia promedio de PM en toda la población con cáncer, ésta puede no ser muy distinta a la reportada en la población general. Así también podemos suponer que la mayor prevalencia de PM en hombres reportada en la literatura (3 hombres: 1 mujer)³ se deba en parte a la alta asociación con malignidades exclusivas de hombres (cáncer de próstata), y su franca menor asociación con neoplasias exclusivas femeninas.

Una ventaja de nuestro estudio, es que todos los pacientes habían sido confirmados histológicamente respecto a su neoplasia, y que no habían iniciado tratamiento, lo que descarta PM de causa quirúrgica o post quimioterapia. La exclusión de pacientes con neoplasias múltiples (cáncer sincrónico o metacrónico) también proporciona una muestra bastante depurada al querer evaluar la frecuencia de PM según tipo de cáncer. El estudio metabólico de la PM utilizando PET también puede suponer una ventaja, ya que permitió caracterizar el mesenterio y los nódulos/linfonodos afectados, los que en general no mostraron captación significativa de FDG. Es decir, la PM es una condición eminentemente hipocaptante. La única excepción a esto es el LNH que en la mitad de los casos presentó hipercaptación de FDG en los nódulos mesentéricos, compatible con enfermedad linfomatosa asociada a la PM. Ya ha sido descrito en la literatura que la hipercaptación en la PM sugiere la existencia de un componente neoplásico primario o secundario mesentérico asociado¹⁴.

Una limitación de este estudio es que se trata de un análisis retrospectivo. Sin embargo, el acceso a la histología y otros datos clínicos del paciente en todos los casos valida en cierta manera sus resultados. Otra limitante es que no se cuenta con una población control, por lo que la pregunta de si la PM es más frecuente en población oncológica respecto a una población normal no puede ser contestada analizando esta muestra. Dicha interrogante queda planteada para futuros estudios prospectivos cuyo diseño permita aclarar satisfactoriamente dicha interrogante.

En la práctica clínica, el hallazgo de una PM en un paciente que se realiza una TC por otra causa

suele ocasionar un dilema en cómo manejar esta información incidental. Aunque algunas veces la PM pudiera explicar las molestias del paciente (dolor, fiebre, etc), su eventual asociación con patología oncológica deja una gran interrogante de si continuar o no el estudio en busca de algún cáncer, y en caso positivo de cómo hacerlo. De hecho, la conducta a seguir luego de este hallazgo incidental no está del todo clara. Ya que la PM parece asociarse más a ciertas neoplasias que a otras, sugerimos acotar el estudio en ese sentido, con el objetivo de descartar dirigidamente las malignidades correspondientes, utilizando razonablemente los recursos.

Conclusión

La PM es más frecuente en ciertas neoplasias como el LNH y cáncer de próstata, y rara en otras, como el LH, cáncer cervico-uterino y endometrial. Esto debe considerarse si el equipo médico toma la decisión de estudiar a pacientes con PM detectada incidentalmente, dirigiendo el estudio hacia aquellas malignidades en donde la PM es más frecuente. La presencia de hipercaptación de FDG en la PM detectada con PET/CT sugiere fuertemente la asociación con LNH.

Referencias

1. Scheer F, Spunar P, Wiggermann P, Wissgott C, Andreassen R. Mesenteric Panniculitis (MP) in CT – A Predictor of Malignancy? *Fortschr Röntgenstr* 2016;188:926-32. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0042-110100>
2. Wagner C, Dachman A, Ehrenpreis ED. Mesenteric Panniculitis, Sclerosing Mesenteritis and Mesenteric Lipodystrophy: Descriptive Review of a Rare Condition. *Clin Colon Rectal Surg* 2022;35(4):342-8. doi: 10.1055/s-0042-1743588.
3. Eze VN, Halligan S. Mesenteric panniculitis: a clinical conundrum. *Br J Radiol* 2023;96:20211369 <https://doi.org/10.1259/bjr.20211369>
4. Alsuhaime MA, Alshowaiy RA, Alsumaihi AS, Aldhafeeri SM. Mesenteric panniculitis various presentations and management: A single institute ten years, experience. *Annals of Medicine and Surgery* 80. 2022;104203. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2022.104203>
5. Wilkes A, Griffin N, Dixon L, Dobbs B, Frizelle FA. Mesenteric panniculitis: a paraneoplastic phenomenon? *Dis Colon Rectum* 2012;55:806-9. doi: 10.1097/DCR.0b013e318252e286
6. Smith ZL, Sifuentes H, Deepak P, Ecanow DB, Ehrenpreis ED. Relationship between mesenteric abnormalities on computed tomography and malignancy: clinical findings and outcomes of 359 patients. *J Clin Gastroenterol* 2013;47:409-14. doi: 10.1097/MCG.0b013e3182703148
7. Gogebakan O, Albrecht T, Osterhoff MA, Reimann A. Is mesenteric panniculitis truly a paraneoplastic phenomenon? A matched pair analysis. *Eur J Radiol* 2013;82:1853-9. doi: 10.1016/j.ejrad.2013.06.023
8. Coulier B. Mesenteric panniculitis. Part 2: prevalence and natural course: MDCT prospective study. *JBR-BTR* 2011;94:241-6.
9. Van Putte-Katier N, Van Bommel EFH, Elgersma OE, Hendriksz TR. Mesenteric panniculitis: prevalence, clinico-radiological presentation and 5-year follow-up. *Br J Radiol* 2014;87:20140451. doi: 10.1259/bjr.20140451
10. Daskalogiannaki M, Voloudaki A, Prassopoulos P, Magkanas E, Stefanaki K, Apostolaki E, et al. CT Evaluation of Mesenteric Panniculitis: Prevalence and Associated Diseases. *AJR* 2000;174:427-31.
11. Godoy EV, Carrasco G. Paniculitis mesentérica ¿un signo de malignidad? *Rev Chil Radiol*. 2023;29(2):49-56. DOI: 10.24875/RCHRAD.22000054
12. Ehrenpreis ED, Roginsky G, Gore RM. Clinical significance of mesenteric panniculitis-like abnormalities on abdominal computerized tomography in patients with malignant neoplasms. *World J Gastroenterol* 2016;22(48):10601-8. DOI: 10.3748/wjg.v22.i48.10601
13. Hussain I, Ishrat S, Aravamudan VM, Khan SR, Mohan BP, Lohan R, et al. Mesenteric panniculitis does not confer an increased risk for cancers: A systematic review and meta-analysis. *Medicine* 2022;101:17(e29143). <http://dx.doi.org/10.1097/MD.00000000000029143>
14. Zissin R, Metser U, Hain D, Even-Sapir E. Mesenteric panniculitis in oncologic patients: PET-CT findings. *Br J Radiol* 2006;79(937):37-43. doi: 10.1259/bjr/29320216.