



Ultrasonido pulmonar en leucostasis pulmonar

Lung ultrasound in pulmonary leukostasis

Jessica Samantha Reyna Marín,* Martín de Jesús Sánchez Zúñiga*

RESUMEN

La hiperleucocitosis es una urgencia hematológica, ya que puede generar complicaciones trombóticas graves a cualquier nivel, además de que suele ser un marcador de mal pronóstico.

Palabras clave: hiperleucocitosis, ultrasonido pulmonar, leucemia.

ABSTRACT

Hyperleukocytosis is an hematological emergency, as it can generate serious thrombotic complications at any level and is often a marker of poor prognosis.

Keywords: hyperleukocytosis, lung ultrasound, leukemia.

INTRODUCCIÓN

Una complicación pulmonar cada vez más frecuente y grave de la leucemia es la presentación con hiperleucocitosis, donde el recuento leucocitario es mayor a 100,000 células/ μL . Afecta la microcirculación de manera generalizada; a nivel respiratorio, la obstrucción y lesión del endotelio microvascular, ocasionan hipoxemia y dificultad respiratoria aguda potencialmente mortales. Esta entidad se presenta principalmente en leucemia mieloide aguda (LMA), pero también puede ocurrir en otras leucemias con una proliferación muy alta de células inmaduras.

El objetivo de este reporte es mostrar los hallazgos radiológicos y ultrasonográficos (escasamente reportados en la literatura médica) de una entidad tan grave como es la leucostasis pulmonar.

CASO CLÍNICO

Masculino de 23 años con diagnóstico reciente de leucemia linfocítica aguda, acude al servicio de urgencias por disnea. A su ingreso con tensión arterial de 100/60 mmHg, frecuencia cardíaca 134 latidos por minuto, frecuencia respiratoria 28 respiraciones por minuto, temperatura 36 °C, pulsioximetría al 80% a pesar de oxígeno suplementario, Glasgow de 14 puntos. La exploración física con posición de trípode, taquipnea, diaforesis, somnolencia, aleteo nasal, soplo laríngeo, uso de musculatura accesoria y tiraje intercostal, murmullo vesicular disminuido. Los exámenes de laboratorio mostraron: gasometría arterial con pH 7.28,

pCO₂ 40.0 mmHg, pO₂ 20 mmHg, lactato 9.0 mmol, sO₂ 30.8%, HCO₃ 18.8 mmol; biometría hemática con leucocitos 413.60 $\times 10^3$ cél/ μL , linfocitos 91.30%, totales de 377.62 $\times 10^3$ cél/ μL , hemoglobina 8.20 g/dL, plaquetas 48.00 $\times 10^3$ / μL . Radiografía de tórax y ventanas de ultrasonido pulmonar en modo B y M se muestran en las Figuras 1 y 2. El tratamiento inicial incluyó hiperhidratación, ventilación mecánica invasiva, citorreducción, soporte transfusional de hemoderivados, entre otras medidas generales, a pesar de lo cual el paciente falleció y los familiares no aceptaron que se realizará la autopsia.

DISCUSIÓN

La leucostasis pulmonar es una complicación grave de la hiperleucocitosis, cuando ésta suele ser masiva genera estasis del flujo sanguíneo a nivel sistémico; en la vasculatura pulmonar bloquea la microcirculación, lo que provoca un desequilibrio grave en la relación ventilación/perfusión (V/Q), lo cual resulta en hipoxemia grave al generar cortocircuitos difusos que, sumado al aumento de la presión capilar pulmonar (vasoconstricción pulmonar por hipoxia) y al incremento de la permeabilidad vascular, exacerban la hipoxemia. La infiltración leucocitaria también puede causar consolidación pulmonar, lo que reduce aún más el área disponible para el intercambio gaseoso. Asimismo, la respuesta inflamatoria, por el acúmulo de las células leucémicas en la microcirculación pulmonar, causa daño directo al epitelio alveolar y el endotelio capilar, que agrava el círculo vicioso de inmuntrombosis.¹⁻³

A pesar de que en la literatura médica no se hace referencia al ultrasonido pulmonar como una herramienta de fácil acceso y aplicabilidad, la utilidad de esta técnica de diagnóstico nos puede ayudar a obtener rápidamente a pie de cama imágenes ecográficas que nos guíen en el diagnóstico diferencial y tratamiento, como puede ser el evitar traslados de alto riesgo a salas de tomografía.⁴⁻⁷

Los hallazgos ecocardiográficos que pueden indicar el compromiso pulmonar asociado a la acumulación de células leucémicas y la respuesta inflamatoria subsecuente pueden ser:

1. Líneas B difusas: en la leucostasis, estas líneas están presentes de manera difusa, lo que puede indicar un daño significativo en la microcirculación

* Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga». Ciudad de México, México.

Recibido: 25/09/2024. Aceptado: 20/11/2025.

Citar como: Reyna MJS, Sánchez ZMJ. Ultrasonido pulmonar en leucostasis pulmonar. Med Crit. 2026;40(1):80-82. <https://dx.doi.org/10.35366/123045>

pulmonar, lesión endotelial, inflamación grave y edema intersticial.

2. Consolidaciones pulmonares: zonas del pulmón que aparecen como áreas hiperecogénicas (brillantes) en la ecografía, que puede indicar el grado de infiltración de las células inflamatorias y leucémicas. Estas consolidaciones pueden ser parciales o completas y están asociadas a la infiltración leucémica en el tejido pulmonar, también pueden estar asociadas a infecciones sobreagregadas (motivo por el cual la tomografía sigue siendo el estándar para ayudar hacer el diagnóstico diferencial).

3. Broncograma aéreo: este hallazgo es común en casos de leucostasis donde hay afectación severa del parénquima pulmonar. Se observan como pequeñas líneas ecogénicas dentro de las zonas de consolidación. El diagnóstico diferencial es imperativo con procesos infecciosos o hemorragia alveolar.



Figura 1: Radiografía de tórax. Se observan opacidades difusas bilaterales, desde ambos hilos pulmonares y hacia la periferia, y tendencia a la consolidación.

4. Derrame pleural: en algunos casos, puede observarse la presencia de líquido libre en la cavidad pleural, lo que es indicativo de un proceso inflamatorio avanzado.

La leucostasis pulmonar es una emergencia médica que requiere una intervención rápida. El tratamiento debe enfocarse en reducir la masa leucocitaria circulante y mejorar la oxigenación del paciente.

1. Reducción urgente de la cuenta leucocitaria mediante técnicas como leucoféresis o quimioterapia citorreductora.
2. Oxigenoterapia: en pacientes con insuficiencia respiratoria grave, puede ser necesaria la ventilación mecánica.
3. Soporte hemodinámico con líquidos intravenosos y vasopresores, dependiendo de su estabilidad cardiovascular.
4. Profilaxis y manejo de infecciones con antibióticos de amplio espectro de forma sospechada y dirigida, hasta que se descarten infecciones secundarias.
5. Diagnóstico diferencial oportuno, por ejemplo: hemorragia alveolar, edema agudo pulmonar cardiogénico, etcétera.
6. Soporte transfusional y tratamiento del síndrome de lisis tumoral.
7. Control de la respuesta inflamatoria con antiinflamatorios esteroideos y manejo adicional en una unidad de cuidados intensivos.¹⁻³

CONCLUSIÓN

La leucostasis pulmonar es una manifestación grave de la hiperleucocitosis, los avances en la medicina moderna han permitido un manejo más eficaz de esta complicación, pero sigue siendo una emergencia en casos de leucocitosis extrema.

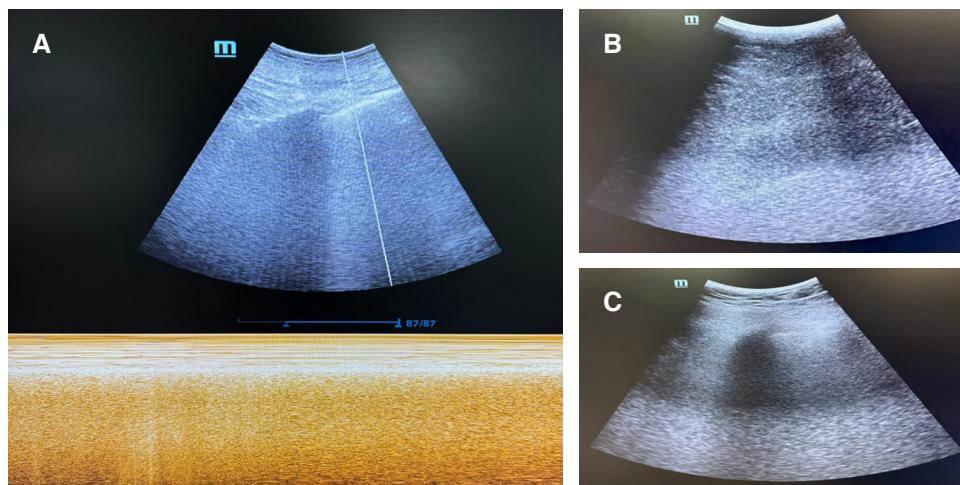


Figura 2:

Ultrasonido pulmonar en modo B y M.
A) Se observan líneas B difusas.
B-C) Con hiperecogenicidad difusa y broncograma.

El ultrasonido pulmonar es una herramienta útil para evaluaciones en tiempo real, a pie de cama, debido a su capacidad para proporcionar imágenes rápidas y no invasivas en situaciones críticas, ya que permiten la detección precoz de complicaciones pulmonares. Puede repetirse fácilmente a la cabecera del enfermo, lo que permite un seguimiento dinámico del estado del paciente, útil para monitorear la respuesta al tratamiento, como la reducción de la cuenta leucocitaria tras la leucoféresis o la quimioterapia.

REFERENCIAS

1. Hildebrand FL Jr, Rosenow EC 3rd, Habermann TM, Tazelaar HD. Pulmonary complications of leukemia. *Chest*. 1990;98(5):1233-1239. doi: 10.1378/chest.98.5.1233.
2. Porcu P, Cripe LD, Ng EW, et al. Hyperleukocytic leukemias and leukostasis: a review of pathophysiology, clinical presentation and management. *Leuk Lymphoma*. 2000;39(1-2):1-18. doi: 10.3109/10428190009053534
3. Bewersdorf JP, Zeidan AM. Hyperleukocytosis and leukostasis in acute myeloid leukemia: can a better understanding of the underlying molecular pathophysiology lead to novel treatments? *Cells*. 2020;9(10):2310. doi: 10.3390/cells9102310.
4. Choi MH, Jung JI, Chung WD, et al. Acute pulmonary complications in patients with hematologic malignancies. *Radiographics*. 2014;34(6):1755-1768.
5. Gosangi B, Hatabu H, Hammer MM. Imaging features of pulmonary leukemic infiltration with comparison of lymphoid and myeloid leukemias. *Curr Probl Diagn Radiol*. 2021;50(2):164-167. doi: 10.1067/j.cpradiol.2019.09.007.
6. Stefanski M, Jamis-Dow C, Bayerl M, Desai RJ, Claxton DF, Van de Louw A. Chest radiographic and CT findings in hyperleukocytic acute myeloid leukemia: a retrospective cohort study of 73 patients. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(44):e5285. doi: 10.1097/MD.00000000000005285.
7. Koo CW, Frota LLM, Kerper A, Lo YC. Anatomic approach to common and uncommon manifestations of thoracic leukemias with radiologic-pathologic correlation. *Radiol Cardiothorac Imaging*. 2023;5(6):e230151. doi: 10.1148/ryct.230151.

Correspondencia:

Jessica Samantha Reyna Marín

E-mail: jessicareynamarin@gmail.com

sahahinr4@gmail.com