



TÍTULO

EL USO DE LA ECOGRAFÍA EN LA PRÁCTICA CLÍNICA DIARIA.
REVISIÓN DE CASOS

AUTOR

Rafael Cano Alba

Esta edición electrónica ha sido realizada en 2019

Tutor	Antonio García López
Curso	<i>Máster Universitario en Ecografía Clínica (2018/19)</i>
©	Rafael Cano Alba
©	De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía
Fecha documento	2019



Reconocimiento-No comercial-Sin obras derivadas

Usted es libre de:

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.

Bajo las condiciones siguientes:

- **Reconocimiento.** Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciadore (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
- **No comercial.** No puede utilizar esta obra para fines comerciales.
- **Sin obras derivadas.** No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.
- *Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.*
- *Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor.*
- *Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.*

MÓDULO 6. PROYECTO FIN DE MÁSTER

TRABAJO FIN DE MÁSTER

Modalidad: PORT-FOLIO DE PRÁCTICAS

TÍTULO DEL TRABAJO:

**EL USO DE LA ECOGRAFÍA EN LA PRÁCTICA
CLÍNICA DIARIA. REVISIÓN DE CASOS.**

ALUMNO: Rafael Cano Alba

Máster en Ecografía Clínica.
Curso: 2018/2019



ÍNDICE

I.	DISNEA	3
1.	Disnea y edemas	3
2.	Disnea e intolerancia al esfuerzo físico	8
3.	Edema unilateral y disnea	10
4.	Tos y disnea.....	15
5.	Disnea y edema facial	18
II.	DOLOR ABDOMINAL	21
6.	Epigastralgia e hiporexia	21
7.	Dolor abdominal y fiebre	24
8.	Fiebre y desorientación	26
9.	Dolor abdominal súbito.....	28
III.	ANURIA Y FRACASO RENAL AGUDO	30
10.	Sedación paliativa y anuria	30
11.	Oliguria	32

I.DISNEA

1. *Disnea y edemas*

Mujer de 72 años con antecedentes a destacar de hipertensión arterial de más de 20 años de evolución, dislipemia e insuficiencia venosa crónica. Consulta en Urgencias por aumento de su disnea habitual hasta hacerse a mínimos esfuerzos (caminar 20 metros), junto con ortopnea que le impide dormir en la cama, aumento de los edemas de miembros inferiores y nicturia.

En la exploración, presenta un buen estado general, encontrándose eupneica en reposo sin precisar oxigenoterapia. A la auscultación, presenta tonos arrítmicos taicárdicos, con abolición del murmullo vesicular en base derecha y crepitantes en tercio inferior de ambos campos pulmonares. En los miembros inferiores, además de los signos de insuficiencia venosa crónica, presenta edemas con fóvea hasta rodillas.

Se realiza un electrocardiograma que confirma la presencia de una fibrilación auricular no conocida previamente con respuesta ventricular rápida.

Con estos datos se realiza una ecografía a pie de cama con los siguientes hallazgos.



Imagen 1.1

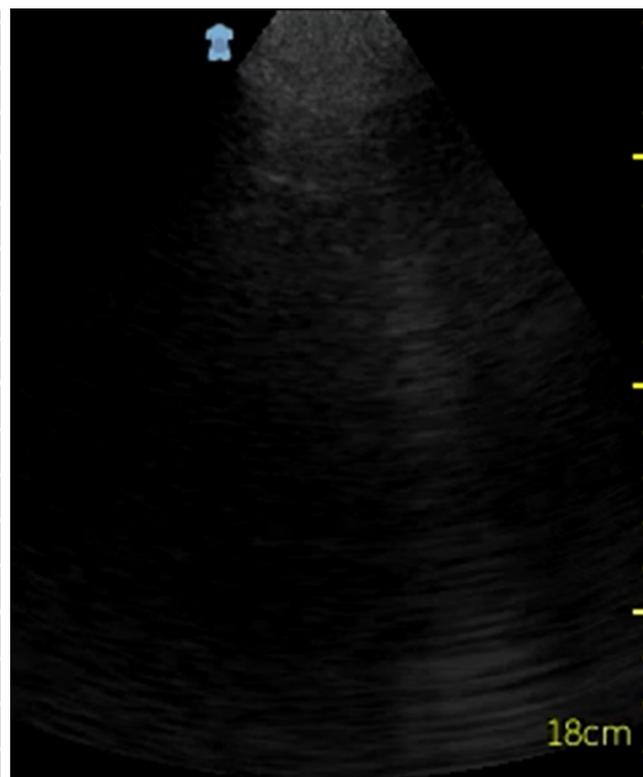


Imagen 2.1

Comenzamos la exploración buscando el plano paraesternal eje largo colocando el transductor en tercer o cuarto espacio intercostal y la marca apuntando al hombro derecho del paciente (vídeo 1.1). En él se visualiza la aurícula izquierda dilatada (62 mm). No se completa la ecocardiografía por intolerancia para el decúbito.

Posteriormente, en sedestación, se coloca el transductor en el campo postero-superior del hemitórax derecho (imagen 1.2), donde se visualizan algunas líneas B.



Imagen 1.3



Imagen 1.4

Continuamos explorando la base del campo pulmonar izquierdo (imagen 1.3), donde a la auscultación presentaba una abolición del murmullo vesicular y se corresponde a un derrame pleural simple, totalmente anecoico y sin septos.

Por último, con el transductor en región subxifoidea se realiza un corte longitudinal de la cava a su llegada a la aurícula derecha (imagen 1.4), apreciando que se encuentra dilatada (diámetro mayor de 2.1cm) y su colapsabilidad con la inspiración es menor al 50%.

La dimensión lineal más usada para cuantificar el tamaño de la aurícula izquierda es la medida anteroposterior en el plano paraesternal eje largo. Esto se debe a la facilidad y reproducibilidad de la misma. Sin embargo, esta medida asume que la aurícula crece en todas las dimensiones igual y esto no siempre es así durante su remodelación. Es por ello, que no debe ser la única medida del tamaño de la aurícula izquierda y se recomienda el cálculo del área en el plano apical cuatro cámaras y dos cámaras y el volumen, siendo esta última medida la que tiene un mayor poder predictor de eventos cardiovasculares, insuficiencia cardíaca y muerte^{1 2 3 4 5}. Actualmente, se considera dilatada si presentara un volumen mayor de 34ml/m² ⁶. Ante la imposibilidad técnica del ecógrafo de bolsillo para realizar la medida del volumen y área, nos limitaremos al diámetro anteroposterior, que debería ser menor de 44 mm en hombres y 40 mm en mujeres^{7 8}.

En caso de no disponer de ecocardiografía, existen criterios electrocardiográficos validados para el diagnóstico de la dilatación de la aurícula izquierda ^{9 10}.

La dilatación de la aurícula izquierda es uno de los primeros cambios objetivables en los estadios iniciales de la cardiopatía hipertensiva y en la insuficiencia cardíaca con

fracción de eyección preservada, por lo que es fundamental su diagnóstico y manejo precoz ^{11 12}.

Por otro lado, la ecografía pulmonar es una técnica alternativa a la radiografía y a la tomografía computerizada, con la ventaja de poder realizarse en la cabecera de los pacientes y no administrar radiaciones ionizantes.

Con ella podemos valorar la pleura, el espacio pleural y el parénquima pulmonar. Desde un punto de vista ecográfico, la pleura normal aparece como una línea hiperecogénica de <1 mm de grosor, bien definida y sin irregularidades, pudiendo en ocasiones visualizarse la separación de ambas hojas y el deslizamiento de ambas con la respiración. El parénquima normal produce un granulado homogéneo que se mueve bajo la pleura parietal con los movimientos respiratorios. Es habitual encontrar una o varias líneas hiperecogénicas paralelas a la pleura denominadas líneas A, secundarias a la reverberación producida por la pleura. A diferencia de éstas, las líneas B se presentan perpendiculares a la superficie abriéndose como una cola de cometa hacia la profundidad. Se considera fisiológico la presencia de una o dos líneas B en las bases pulmonares, pero una mayor cuantía es siempre patológica, por afectación alveolointersticial consecuencia de una insuficiencia cardiaca, enfermedad pulmonar intersticial, contusión pulmonar o distrés respiratorio ^{13 14}.

En cuanto al derrame pleural, la ecografía es más sensible que la radiografía, estimándose que es capaz de detectar volúmenes muy pequeños, presentando una sensibilidad del 100% para volúmenes mayores de 100 mL, frente a los 200 mL que son necesarios para obliterar los senos costofrénicos en la radiografía simple ¹⁵. El líquido pleural se presenta como un área anecoica o hipoecoica delimitada por el diafragma y las estructuras subdiafragmáticas, la pared torácica y el pulmón colapsado. Según la ecogenicidad interna se pueden clasificar en simples (anecoicos) y complejos (áreas ecogénicas heterogéneas, septos o homogéneamente ecogénico).

El uso de la ecografía torácica está recomendado para la realización de todos los procedimientos pleurales ya que disminuye las complicaciones y aumenta el éxito de la técnica ¹⁶.

Para valorar el grado de volemia y la estimación de la presión venosa central, se debe medir el diámetro y el grado de colapsabilidad de la vena cava inferior a unos 2 cm de su unión a la aurícula derecha, desde un plano subxifoideo o subcostal ^{17 18}.

En la situación de un diámetro mayor de 2,1 cm y una colapsabilidad menor del 50% se correlacionaría con una presión venosa central elevada (mayor de 15 mmHg), mientras que un diámetro menor o igual a 2,1 cm y un colapso de al menos el 50% se correlacionaría con una presión baja (menor de 5 mmHg) ¹⁹.

Los datos ecográficos obtenidos de esta paciente (la aurícula izquierda dilatada, las líneas B en campos superiores, el derrame pleural simple y la cava inferior dilatada y con escaso colapso inspiratorio) complementan la historia clínica y exploración de esta paciente para llegar al diagnóstico de insuficiencia cardiaca descompensada, en contexto de una fibrilación auricular con respuesta ventricular rápida.

Se decidió manejo mediante control de frecuencia dada la alta probabilidad de recurrencia de la arritmia en caso de cardioversión debida a la marcada dilatación de la aurícula izquierda y la duración desconocida de la misma ^{20 21}.

¹Takemoto Y, Barnes ME, Seward JB, Lester SJ, Appleton CA, Gersh BJ, et al. Usefulness of left atrial volume in predicting first congestive heart failure in patients or

= 65 years of age with well-preserved left ventricular systolic function. *Am J Cardiol.* 2005 Sep 15;96(6):832–6.

²Dini FL, Cortigiani L, Baldini U, Boni A, Nuti R, Barsotti L, et al. Prognostic value of left atrial enlargement in patients with idiopathic dilated cardiomyopathy and ischemic cardiomyopathy. *Am J Cardiol.* 2002 Mar 1;89(5):518–23.

³Bouzas-Mosquera A, Broullón FJ, Álvarez-García N, Méndez E, Peteiro J, Gándara-Sambade T, et al. Left atrial size and risk for all-cause mortality and ischemic stroke. *CMAJ.* 2011 Jul 12;183(10):E657-64.

⁴Kizer JR, Bella JN, Palmieri V, Liu JE, Best LG, Lee ET, et al. Left atrial diameter as an independent predictor of first clinical cardiovascular events in middle-aged and elderly adults: The Strong Heart Study (SHS). *Am Heart J.* 2006 Feb;151(2):412–8.

⁵Rossi A, Temporelli PL, Quintana M, Dini FL, Ghio S, Hillis GS, et al. Independent relationship of left atrial size and mortality in patients with heart failure: an individual patient meta-analysis of longitudinal data (MeRGE Heart Failure). *Eur J Heart Fail.* 2009 Oct;11(10):929–36.

⁶Lang RM, Badano LP, Mor-Avi V, Afzalpoor A, Armstrong A, Ernande L, et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. *J Am Soc Echocardiogr.* 2015 Jan 1;28(1):1-39.e14.

⁷Aurigemma GP, Gottdiener JS, Arnold AM, Chinali M, Hill JC, Kitzman D. Left atrial volume and geometry in healthy aging: the Cardiovascular Health Study. *Circ Cardiovasc Imaging.* 2009 Jul;2(4):282–9.

⁸Kou S, Caballero L, Dulgheru R, Voilliot D, De Sousa C, Kacharava G, et al. Echocardiographic reference ranges for normal cardiac chamber size: results from the NORRE study. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2014 Jun;15(6):680–90.

⁹Batra MK, Khan A, Farooq F, Masood T, Karim M. Assessment of electrocardiographic criteria of left atrial enlargement. *Asian Cardiovasc Thorac Ann.* 2018 May 27 [cited 2019 May 28];26(4):273–6.

¹⁰Josephson ME, Kastor JA, Morganroth J. Electrocardiographic left atrial enlargement. Electrophysiologic, echocardiographic and hemodynamic correlates. *Am J Cardiol.* 1977 Jun; 39(7):967–71.

¹¹Su G, Cao H, Xu S, Lu Y, Shuai X, Sun Y, et al. Left Atrial Enlargement in the Early Stage of Hypertensive Heart Disease: A Common But Ignored Condition. *J Clin Hypertens.* 2014 Mar;16(3):192–7.

¹²Bytyçi I, Bajraktari G. Left atrial changes in early stages of heart failure with preserved ejection fraction. *Echocardiography.* 2016 Oct;33(10):1479–87.

¹³de la Quintana Gordon FB, Nacarino Alcorta B. Ecografía pulmonar básica. Parte 1. Ecografía pulmonar normal y patología de la pared torácica y la pleura. *Rev Esp Anestesiol Reanim.* 2015 Jun 1;62(6):322–36.

¹⁴Porcel JM. Ecografía pleural para clínicos. *Rev Clínica Española.* 2016 Nov 1;216(8):427–35.

¹⁵Kalokairinou-Motogna M, Maratou K, Paianid I, Soldatos T, Antipa E, Tsikkini A, et al. Application of color Doppler ultrasound in the study of small pleural effusion. *Med Ultrason.* 2010;12:12---6.

-
- ¹⁶Havelock T, Teoh R, Laws D, Gleeson F, BTS Pleural Disease Guideline Group. Pleural procedures and thoracic ultrasound: British Thoracic Society Pleural Disease Guideline 2010. *Thorax*. 2010;65 Suppl 2:ii61---76.
- ¹⁷Nagdev AD, Merchant RC, Tirado-Gonzalez A, Sisson CA, Murphy MC. Emergency Department Bedside Ultrasonographic Measurement of the Caval Index for Noninvasive Determination of Low Central Venous Pressure. *Ann Emerg Med*. 2010 Mar; 55(3):290–5.
- ¹⁸Miller JB, Sen A, Strote SR, Hegg AJ, Farris S, Brackney A, et al. Inferior vena cava assessment in the bedside diagnosis of acute heart failure. *Am J Emerg Med* . 2012 Jun 1;30(5):778–83.
- ¹⁹Rudski LG, Lai WW, Afilalo J, Hua L, Handschumacher MD, Chandrasekaran K, et al. Guidelines for the Echocardiographic Assessment of the Right Heart in Adults: A Report from the American Society of Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2010 Jul;23(7):685–713.
- ²⁰Fornengo C, Antolini M, Frea S, Gallo C, Grosso Marra W, Morello M, et al. Prediction of atrial fibrillation recurrence after cardioversion in patients with left-atrial dilation. *Eur Hear J – Cardiovasc Imaging*. 2015 Mar;16(3):335–41.
- ²¹Vizzardi E, Curnis A, Latini MG, Salghetti F, Rocco E, Lupi L, et al. Risk factors for atrial fibrillation recurrence. *J Cardiovasc Med*. 2014 Mar;15(3):235–53.

2. Disnea e intolerancia al esfuerzo físico

Mujer de 61 años con antecedentes a destacar de lupus eritematoso sistémico en tratamiento con hidroxicloroquina con buen control y exfumadora desde hace 3 años, que acude a revisión refiriendo en las últimas semanas disnea progresiva, necesitando pararse al caminar rápido o subir dos tramos de escaleras, junto con molestias centrotorácicas que no es capaz de describir, sin relación con los esfuerzos físicos. A la exploración, presenta una ingurgitación yugular, una disminución del murmullo vesicular bibasal y unos tonos cardíacos hipofonéticos rítmicos y sin soplos. Ante estos cambios clínicos, se deriva a Urgencias para realización de pruebas complementarias. Allí se le realiza una radiografía simple de tórax en la que se visualiza un pinzamiento de ambos senos costofrénicos y un aumento de la silueta cardiomediastínica en comparación con un estudio de hace 2 años. Con este hallazgo, se realiza la siguiente ecocardiografía.

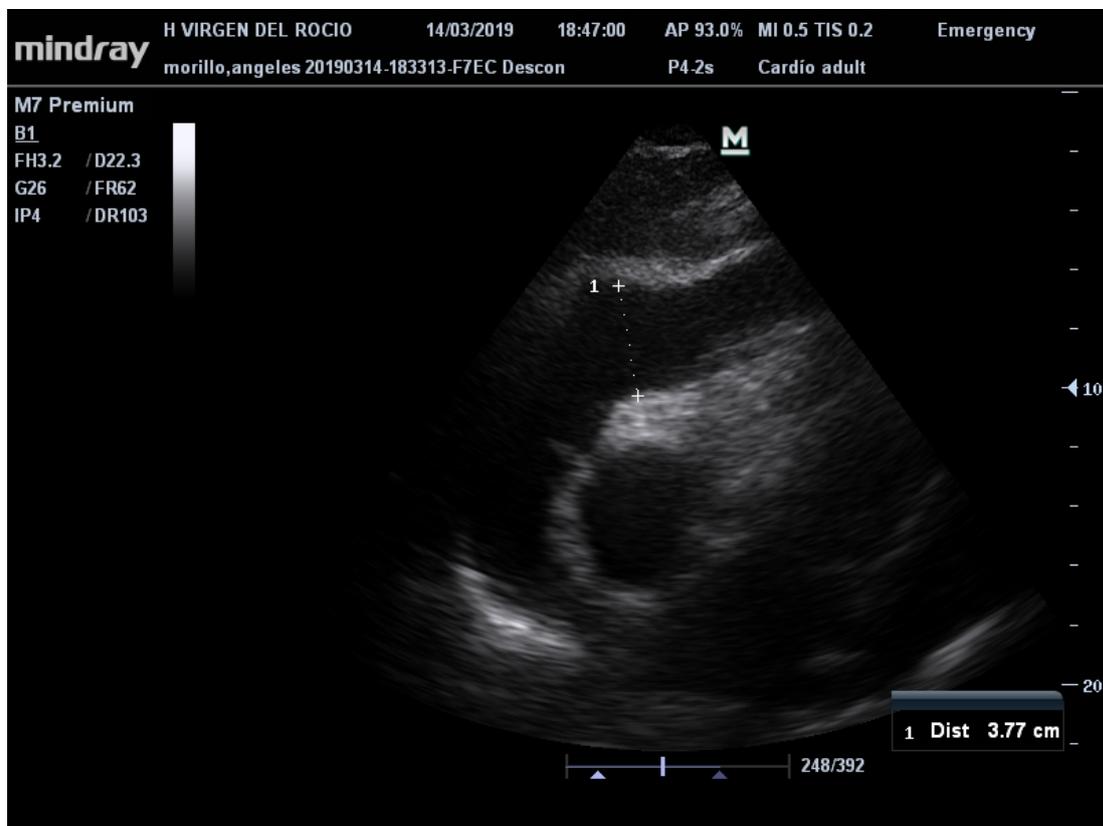


Imagen 2.1

En la imagen 2.1 se puede visualizar un derrame pericárdico de 3,77 cm, considerado como severo, que se corrobora en el vídeo, en el que se observa la oscilación del corazón dentro del espacio pericárdico, así como el colapso de cámaras derechas.

Se entiende por derrame pericárdico a la presencia de más de 50 mL en el espacio pericárdico y la clínica va a depender del volumen así como de la velocidad de instauración. Según el tamaño, se puede clasificar en leve (<10 mm), moderado (10-20 mm) y severo (>20 mm) ²².

Son criterios ecocardiográficos de taponamiento: la oscilación del corazón dentro del derrame pericárdico, la depresión diastólica inicial del ventrículo derecho, la depresión

diastólica tardía de la aurícula derecha, las anomalías de la movilidad del septo ventricular, las variaciones respiratorias exageradas (> 25%) del flujo mitral de entrada, la disminución inspiratoria y el aumento espiratorio del flujo anterógrado diastólico de la vena pulmonar, la variación respiratoria del tamaño de las cámaras ventriculares, la velocidad del flujo de salida aórtico (pulso paradójico ecocardiográfico) y la distensión de la vena cava inferior ²³.

La paciente del caso presentaba criterios clínicos y ecocardiográficos de taponamiento pericárdico por lo que se contactó con Cardiología que realizó una pericardiocentesis.

Aunque las causas de derrame pericárdico son múltiples. Dentro de las enfermedades autoinmunes, las más frecuentemente implicadas son el lupus eritematoso sistémico, la artritis reumatoide y la esclerodermia, apareciendo afectación pericárdica en las fases de actividad de la enfermedad. Sin embargo, es infrecuente la aparición de taponamiento cardíaco durante el curso de la enfermedad lúpica.

En los análisis realizados en Urgencias objetivaron un deterioro de la función renal junto con una microhematuria. Con estos datos, se alcanza el diagnóstico de un brote de lupus eritematoso sistémico conformado por una serositis (derrame pleural y pericárdico) y una nefritis lúpica, iniciándose tratamiento con tres pulsos de metilprednisolona intravenosa de 500mg seguidos de ciclos quincenales de ciclofosfamida, seguido de dosis decrecientes de prednisona y mantenimiento con metotrexato e hidroxicloroquina.

²²Imazio M, Adler Y. Management of pericardial effusion. *Eur Heart J.* 2013 Apr 2;34(16):1186–97.

²³Adler Y, Charron P, Imazio M, Badano L, Barón-Esquivias G, Bogaert J, et al. Artículo especial Guía ESC 2015 sobre el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del pericardio. *Rev Española Cardiol.* 2015 Dec 1;68(12):1126.e1-1126.e46.

3. Edema unilateral y disnea

Es traído por el DCCU al servicio de Urgencias de nuestro hospital un varón de 72 años por cuadro de opresión precordial y disnea de pocos minutos de evolución. A su llegada, el paciente se encuentra con leve disnea, precisando de oxigenoterapia en gafas nasales a 2lpm para mantener una pulsioximetría del 95%, normotenso y taquicárdico a 110 lpm. Al explorarlo, presenta un miembro inferior izquierdo hasta ingule edematizado, eritematoso y caliente respecto al miembro contralateral, con empastamiento de la región gemelar, que nos refiere el paciente que presenta desde hace unos 3 días.

Entre los antecedentes personales, se encuentran el hábito tabáquico activo, un carcinoma de próstata en tratamiento mediante bloqueo hormonal y una reacción urticariforme tras administración de contraste yodado.

Se realiza un electrocardiograma con una taquicardia sinusal como único hallazgo.

Ante este cuadro clínico, se plantea como posibilidad diagnóstica una trombosis venosa profunda junto con un tromboembolismo pulmonar secundario. Al realizar la escala de Wells para este diagnóstico, se obtiene una puntuación de 8,5, con un riesgo elevado y recomendándose realizar una prueba de imagen ²⁴.

Actualmente, la angiografía torácica por tomografía computarizada es la prueba de elección habiendo reemplazado a la gammagrafía pulmonar de ventilación/perfusión. Esta última, hoy en día se suele reservar para pacientes con alergia a contrastes yodados, para algunos casos con insuficiencia renal o para mujeres gestantes con sospecha de enfermedad tromboembólica pulmonar en las que la ecografía Doppler de extremidades inferiores ha sido negativa, y siempre que la radiografía de tórax sea normal ²⁵.

La tomografía tiene un elevado valor predictivo negativo en pacientes con probabilidad clínica baja o intermedia. Sin embargo, en aquellos con alta probabilidad el valor disminuye de manera significativa ²⁶. Es por ello, que en los pacientes con alta probabilidad clínica de presentar un tromboembolismo de pulmón y una tomografía negativa, se debe descartar el diagnóstico con el método de referencia que es la angiografía pulmonar.

En nuestro caso, al haber presentado previamente una reacción alérgica a la administración de contraste yodado, se descarta la realización de una tomografía o de una angiografía. Por otro lado, en nuestro centro no hay disponibilidad para la realización de la gammagrafía pulmonar fuera del horario de mañana, por lo que también se tuvo que descartar esta posibilidad. Ante esto, se decide la realización de una ecografía Doppler de extremidades inferiores, ya que en el caso de ser positiva para trombosis venosa profunda, en un paciente con alta probabilidad clínica de tromboembolismo pulmonar, certifica diagnóstico sin necesidad de más imágenes ²⁷.

Para ello, con la sonda lineal de alta frecuencia a nivel del ligamento inguinal, visualizamos lo siguiente.

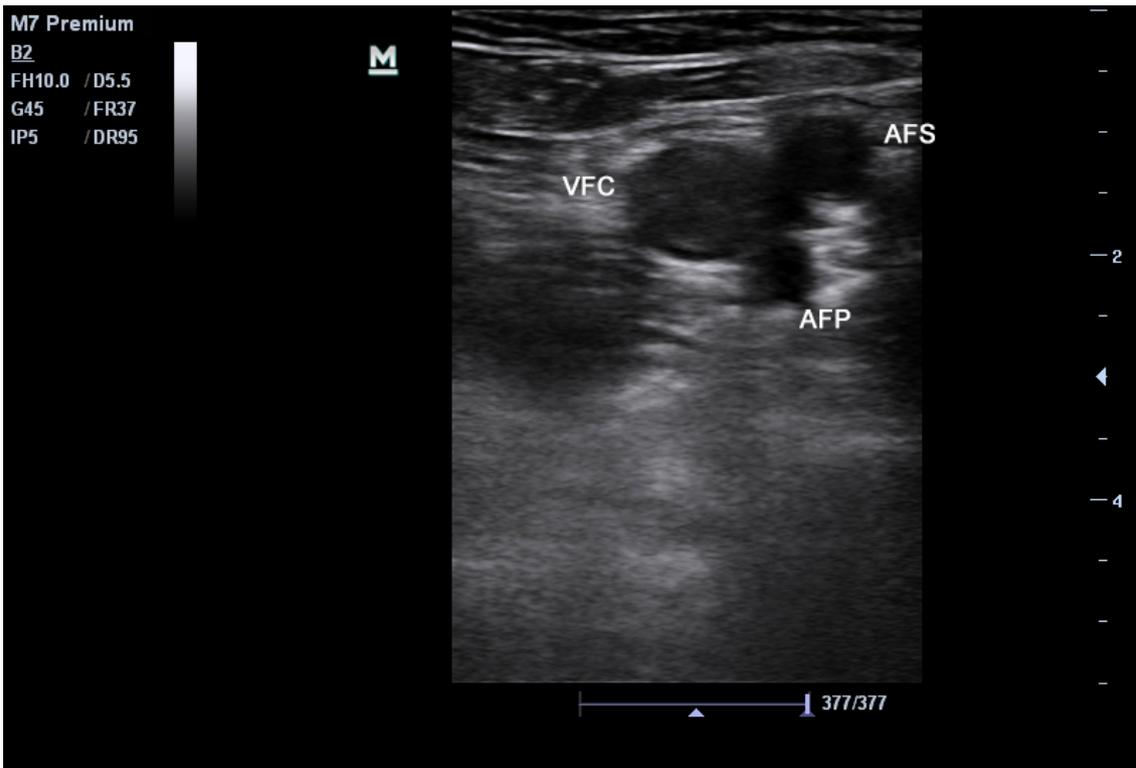


Imagen 3.1

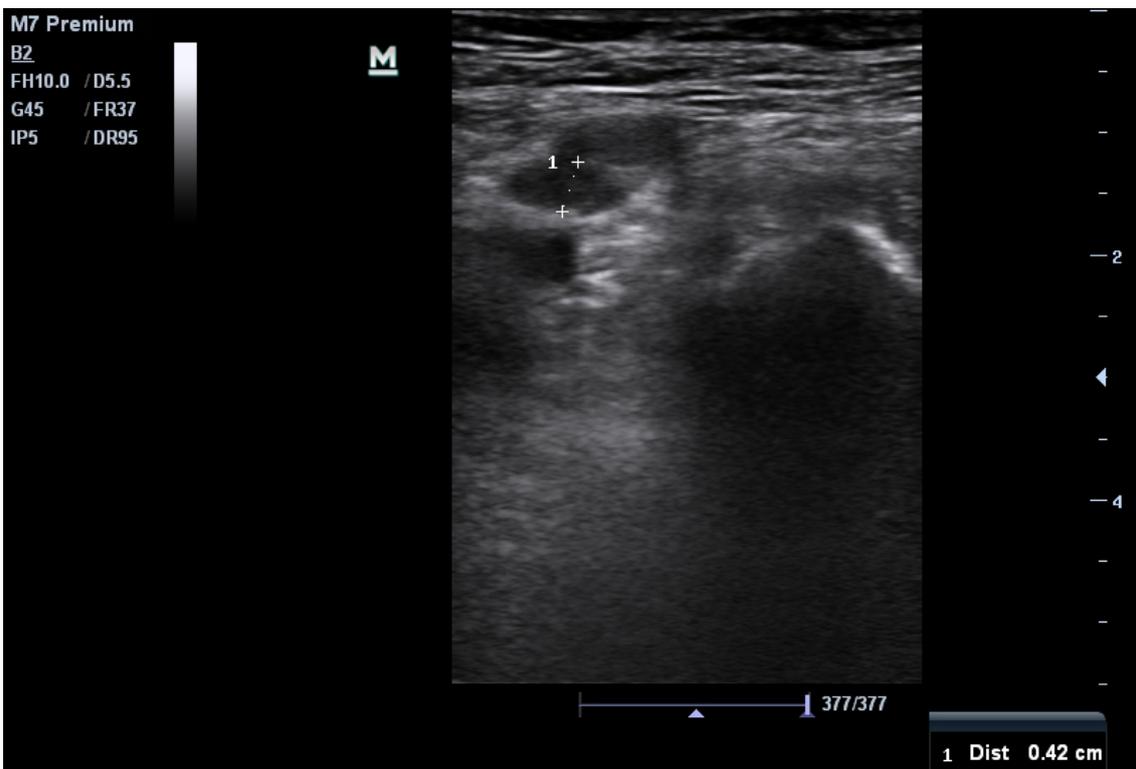


Imagen 3.2

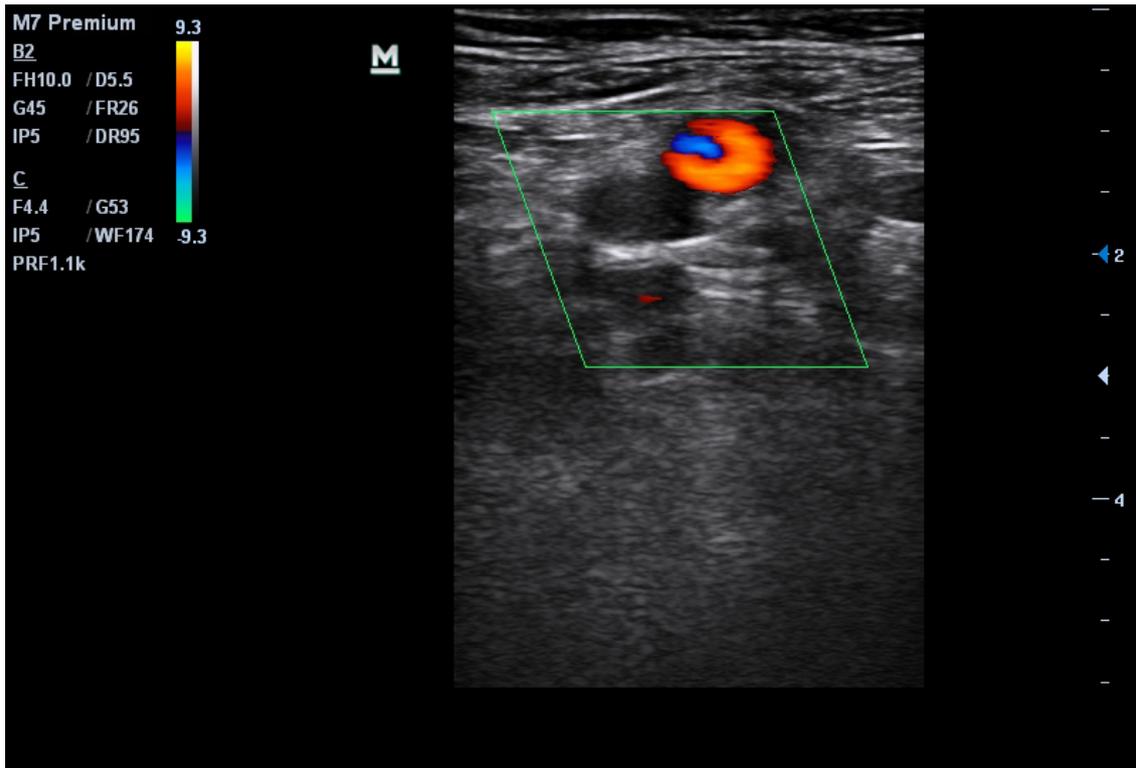


Imagen 3.3

En la imagen 3.1 se observa la arteria femoral superficial (AFS), la arteria femoral profunda (AFP) y la vena femoral común (VFC). Al comparar la ecogenicidad de las luces de los tres vasos, la luz de la vena femoral común está ocupada por material hiperecogénico. Al realizar una compresión con el transductor sobre una vena sana, ésta debe colapsarse con una baja presión. Sin embargo, como se puede visualizar en la imagen 3.2 esto no ocurre en este caso. Por último, al utilizar el Doppler color, observamos como en la arteria femoral superficial sí se capta flujo, mientras que en la vena femoral común no hay señal.

Al igual que en la región inguinal, se realizan las mismas técnicas en la región poplítea con hallazgos superponibles.

El principal criterio diagnóstico de trombosis es la falta de colapsabilidad al realizar una compresión leve-moderada. Otros hallazgos ecográficos como la hiperecogenidad intraluminal, la distensión venosa o la ausencia completa de flujo mediante examen Doppler o Doppler color no son criterios diagnósticos en ausencia de incolapsabilidad²⁸.

El uso de la ecografía a pie de cama para el diagnóstico de la trombosis venosa profunda va en aumento dada disponibilidad y rápida curva de aprendizaje, con una alta fiabilidad y reduciendo el tiempo de espera en los servicios de Urgencias²⁹. Se recomienda el uso del modo B para el análisis de la colapsabilidad en dos regiones (femoral y poplítea), aunque hay que tener en cuenta que no valora la posibilidad de una trombosis distal³⁰.

Posteriormente se realizó una ecocardiografía, que no objetivó signos de sobrecarga ventricular derecha.

Aunque la ecocardiografía no está recomendada como la prueba diagnóstica de rutina ya que en la mayoría de los pacientes con tromboembolismo pulmonar ésta es normal, sí es útil en caso de inestabilidad hemodinámica³¹. Y por otro lado, en aquellos pacientes hemodinámicamente estables, la disfunción del ventrículo derecho se asocia

a un aumento de la mortalidad, por lo que es recomendable el realizar un estudio ecocardiográfico a todos los pacientes a pesar de su estabilidad para identificar aquellos de mayor riesgo^{32 33}.

Los signos que pueden observarse en caso de la sobrecarga del ventrículo derecho son varios. Los hallazgos más comunes son la dilatación (diámetro mayor de 42mm en el plano apical cuatro cámaras) e hipoquinesia o aquinesia del ventrículo derecho. Es común observar una hipoquinesia del tercio medio de la pared libre del ventrículo derecho con un movimiento apical conservado, signo que se denomina de McConnell. También es característica la inversión en el tamaño ventricular, con un cociente entre el diámetro del ventrículo derecho y el izquierdo superior a 1. Sin embargo, hay que tener en cuenta que la medida de la excursión sistólica del anillo tricúspide (TAPSE) tiene un mayor valor predictivo de mortalidad en 30 días que este cociente³⁴, siendo un TAPSE <17 mm altamente sugestivo de disfunción sistólica del ventrículo derecho. Otros hallazgos ecocardiográficos sugestivos de un tromboembolismo pulmonar son el movimiento anómalo del septo interventricular hacia el ventrículo izquierdo, la dilatación de la aurícula derecha, la dilatación de la vena cava inferior o la presencia de una insuficiencia tricúspide moderada o severa^{35 36}. Pero no hay que olvidar que ninguno de estos hallazgos son diagnósticos de tromboembolismo pulmonar ya que la disfunción ventricular derecha puede estar ocasionada por múltiples enfermedades.

Dada la estabilidad hemodinámica y ausencia de signos ecocardiográficos de sobrecarga derecha que presentaba el paciente del caso en cuestión, no está indicada la fibrinólisis y se inició tratamiento con heparina de bajo peso molecular pasando a anticoagulación oral con warfarina a partir del 5º día.

²⁴Wells PS, Anderson DR, Rodger M, Stiell I, Dreyer JF, Barnes D, et al. Excluding Pulmonary Embolism at the Bedside without Diagnostic Imaging: Management of Patients with Suspected Pulmonary Embolism Presenting to the Emergency Department by Using a Simple Clinical Model and d -dimer. *Ann Intern Med.* 2001 Jul 17; 135(2):98.

²⁵Uresandi F, Monreal M, García-Bragado F, Domenech P, Lecumberri R, Escribano P, et al. Consenso nacional sobre el diagnóstico, estratificación de riesgo y tratamiento de los pacientes con tromboembolia pulmonar. *Arch Bronconeumol.* 2013 Dec 1;49(12):534–47.

²⁶Stein PD, Fowler SE, Goodman LR, Gottschalk A, Hales CA, Hull RD, et al. Multidetector Computed Tomography for Acute Pulmonary Embolism. *N Engl J Med.* 2006 Jun 8;354(22):2317–27.

²⁷Sandoval J, Florenzano M. Diagnóstico y tratamiento del tromboembolismo pulmonar. *Rev Médica Clínica Las Conde.* 2015 May 1;26(3):338–43

²⁸Candelera RO, Palomares LJ. Enfermedad tromboembólica venosa. Diagnóstico y tratamiento. In: Soto Campos J, editor. *Manual de diagnóstico y terapéutica en Neumología.* 3rd ed. Neumosur; 2016. p. 477–99.

²⁹Torres-Macho J, Antón-Santos JM, García-Gutierrez I, de Castro-García M, Gámez-Díez S, de la Torre PG, et al. Initial accuracy of bedside ultrasound performed by emergency physicians for multiple indications after a short training period. *Am J Emerg Med.* 2012 Nov;30(9):1943–9.

³⁰Lewis RE, Kaban NL, Saul T. Point-of-Care Ultrasound for a Deep Venous Thrombosis. *Glob Heart.* 2013 Dec 1;8(4):329–33.

-
- ³¹Goldhaber SZ. Echocardiography in the Management of Pulmonary Embolism. *Ann Intern Med.* 2002 May 7;136(9):691.
- ³²Cho JH, Kutti Sridharan G, Kim SH, Kaw R, Abburi T, Irfan A, et al. Right ventricular dysfunction as an echocardiographic prognostic factor in hemodynamically stable patients with acute pulmonary embolism: a meta-analysis. *BMC Cardiovasc Disord.* 2014 Dec 6;14(1):64.
- ³³Lankeit M. Always think of the right ventricle, even in low-risk pulmonary embolism. *Eur Respir J.* 2017 Dec 1;50(6):1702386.
- ³⁴Paczyńska M, Sobieraj P, Burzyński Ł, Kostrubiec M, Wiśniewska M, Bienias P, et al. Tricuspid annulus plane systolic excursion (TAPSE) has superior predictive value compared to right ventricular to left ventricular ratio in normotensive patients with acute pulmonary embolism. *Arch Med Sci.* 2016; 12(5):1008.
- ³⁵Dutta T, Frishman WH, Aronow WS. Echocardiography in the Evaluation of Pulmonary Embolism. *Cardiol Rev.* 2017 Nov 1;25(6):309–14.
- ³⁶Kurnicka K, Lichodziejewska B, Goliszek S, Dzikowska-Diduch O, Zdończyk O, Kozłowska M, et al. Echocardiographic Pattern of Acute Pulmonary Embolism: Analysis of 511 Consecutive Patients. *J Am Soc Echocardiogr.* 2016 Sep 1;29(9):907–13.

4. Tos y disnea

Paciente varón de 65 años con antecedentes de hipertensión arterial, dislipemia y exfumador que consulta por dolor opresivo precordial con cortejo vegetativo tras esfuerzo físico, siendo diagnosticado de síndrome coronario agudo sin elevación de ST, Killip I. Se realiza coronariografía, objetivando una lesión severa en tronco coronario izquierdo donde se coloca un stent con buen resultado angiográfico posterior. Se mantiene asintomático hasta pasadas las 72 horas del intervencionismo comienza con disnea progresiva, tos escasamente productiva y febrícula.

A la exploración, presenta un buen estado general, bien hidratado y perfundido, con discreta taquipnea (23 rpm) precisando de oxigenoterapia en gafas nasales a 1,5 lpm para mantener una pulsioximetría por encima del 95%. A la auscultación, presenta unos tonos cardiacos rítmicos a unos 100 lpm sin soplos, con un murmullo vesicular conservado con crepitantes en el tercio inferior del campo pulmonar izquierdo. No se observa ingurgitación yugular. En las extremidades inferiores no presenta edemas ni signos de trombosis venosa profunda.

Se le realiza una radiografía simple de tórax con proyección posteroanterior en la que se visualiza una silueta cardiomediastínica en el límite superior de la normalidad similar a la que presentaba al ingreso, un infiltrado intersticial paracardial izquierda y un pinzamiento del seno costofrénico ipsilateral no visibles en el estudio previo

Se completa el estudio mediante una ecografía pulmonar que revela los siguientes hallazgos.

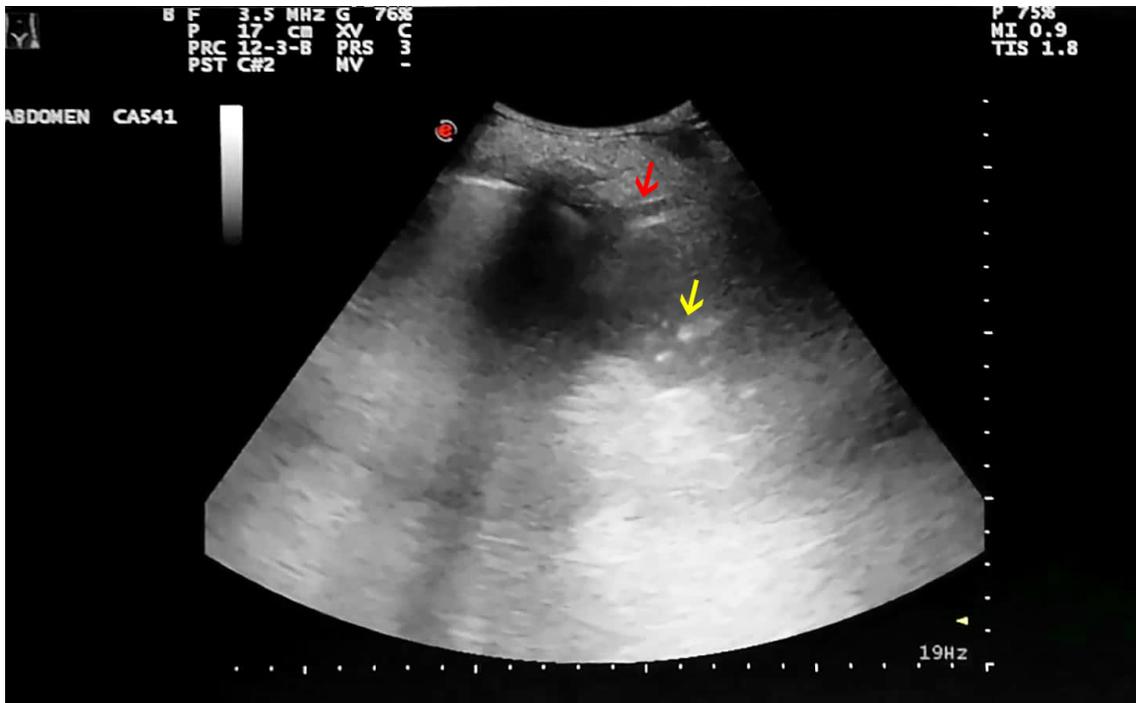


Imagen 4.1

Colocando al paciente en sedestación y con el transductor de la sonda cóncava en el plano longitudinal del campo posteroinferior, obtenemos la imagen 4.1. En ella, entre las sombras acústicas producidas por los arcos costales, se puede observar una separación de la pleura parietal de la visceral en relación con la presencia de derrame pleural de escasa cuantía (flecha roja). También se observan imágenes punteadas y

lineales hiperecogénicas, que se movilizan con la respiración compatibles con el broncograma aéreo. En campos ligeramente superiores se observan líneas hiperecogénicas verticales que parten de la pleura y llegan hasta el final de la pantalla y que se movilizan junto con ella con los movimientos respiratorios.

Estos hallazgos junto con el aspecto hepatizado del parénquima pulmonar nos indica la presencia de una neumonía basal izquierda con un derrame paraneumónico. Dado que el paciente se encontraba en su cuarto día de ingreso hospitalario se catalogó de neumonía nosocomial precoz y ya que no había tomado ningún antibiótico en el último año, se inició tratamiento empírico con ceftriaxona con buena evolución en los sucesivos días y siendo dado de alta tras haber completado 3 días de tratamiento endovenoso y pasado a cefuroxima por vía oral.

Los hallazgos ecográficos de la neumonía incluyen las atelectasias, la hepatización del parénquima, el broncograma aéreo, las burbujas lenticulares de aire, el broncograma fluido, los bordes aserrados, los abscesos hipo o anecoicos, el derrame pleural paraneumónico y el incremento del patrón vascular ³⁷.

Las neumonías son procesos dinámicos en los que estos hallazgos pueden aparecer y desaparecer en las distintas etapas.

La atelectasia se puede clasificar en intermitente o fija. La primera presenta un parénquima normal en la inspiración pero que en la espiración aparece un patrón hiperecogénico laminar o punteado por atrapamiento aéreo, mientras que en la fija el atrapamiento aéreo se mantiene durante todo el ciclo respiratorio.

El broncograma aéreo también se presenta como imágenes lineales o lenticulares hiperecogénicas pero a diferencia de la atelectasia, éstas son dinámicas con los movimientos respiratorios siguiendo el recorrido del bronquio. Este hallazgo aparece en las fases iniciales de la neumonía y se puede mantener hasta la curación.

El aire contenido en el bronquio se puede absorber dando paso a la ocupación del mismo por líquido y a la aparición del broncograma fluido, que se podría confundir con un vaso sanguíneo pero se diferencia por presenta una pared gruesa hiperecogénica y ausencia de señal Doppler en su interior.

También es frecuente la presencia de bordes irregulares en los casos en los que la neumonía no es lobar.

Por otro lado, la presencia de múltiples líneas B sólo en un hemitórax orienta a favor de una neumonía intersticial.

En la valoración de la abscesificación de las neumonías, la ecografía ha demostrado mayor sensibilidad que la radiografía convencional y la tomografía computarizada ³⁸. Los abscesos pulmonares se identifican como imágenes nodulares u ovaladas de contenido anecoico o hipoecoico, pudiendo contener burbujas de aire o ecos y septos internos y con un refuerzo acústico posterior.

Por último, el aumento del patrón vascular secundario al proceso inflamatorio nos ayuda a diferenciarlo del infarto pulmonar, en el que no hay flujo, o de un tumor, en el que la circulación suele ser mayoritariamente periférica.

La ecografía pulmonar en la neumonía es especialmente útil para el seguimiento y control de los pacientes especialmente susceptibles a la radiación como los niños y las embarazadas ³⁹.

³⁷de la Quintana Gordon FB, Nacarino Alcorta B, Fajardo Pérez M. Ecografía pulmonar básica. Parte 2. Patología parenquimatosa. Rev Esp Anesthesiol Reanim. 2015 Jun 1;62(6):337–49.

³⁸Yang P-C, Luh K-T, Chang D-B, Yu C-J, Kuo S-H, Wu H-D. Ultrasonographic Evaluation of Pulmonary Consolidation. Am Rev Respir Dis. 1992 Sep 17; 146(3):757–62.

³⁹Vollmer I, Gayete Á. Ecografía torácica. Arch Bronconeumol. 2010;46(1):27–34.

5. *Disnea y edema facial*

Mujer de 35 años con antecedentes a destacar de tabaquismo activo y el uso de anticonceptivos hormonales orales que consulta por disnea progresiva en las últimas semanas hasta presentarse al caminar unos 50 metros. Además, en los últimos días presenta edema facial, que es mayor al levantarse y va disminuyendo a lo largo del día.

Cuando entra en la consulta llama la atención la facies pletórica. A la exploración, presenta una ingurgitación yugular bilateral, estando indurada a la palpación la vena yugular izquierda y colapsable la derecha.

Ante estos hallazgos y con la disponibilidad de un ecógrafo en la consulta, se realiza una ecografía cervical. Para ello, la paciente se coloca en decúbito supino con hiperextensión del cuello y rotación a 45° hacia el lado contralateral a explorar.

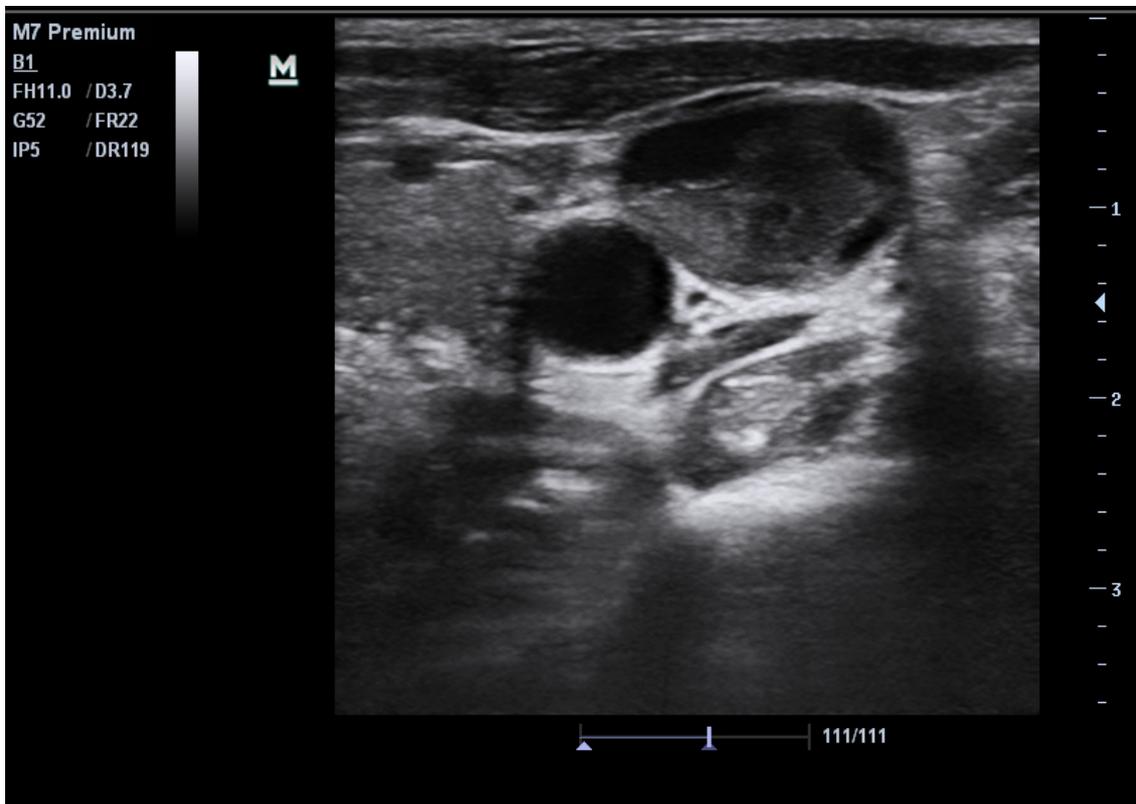


Imagen 5.1

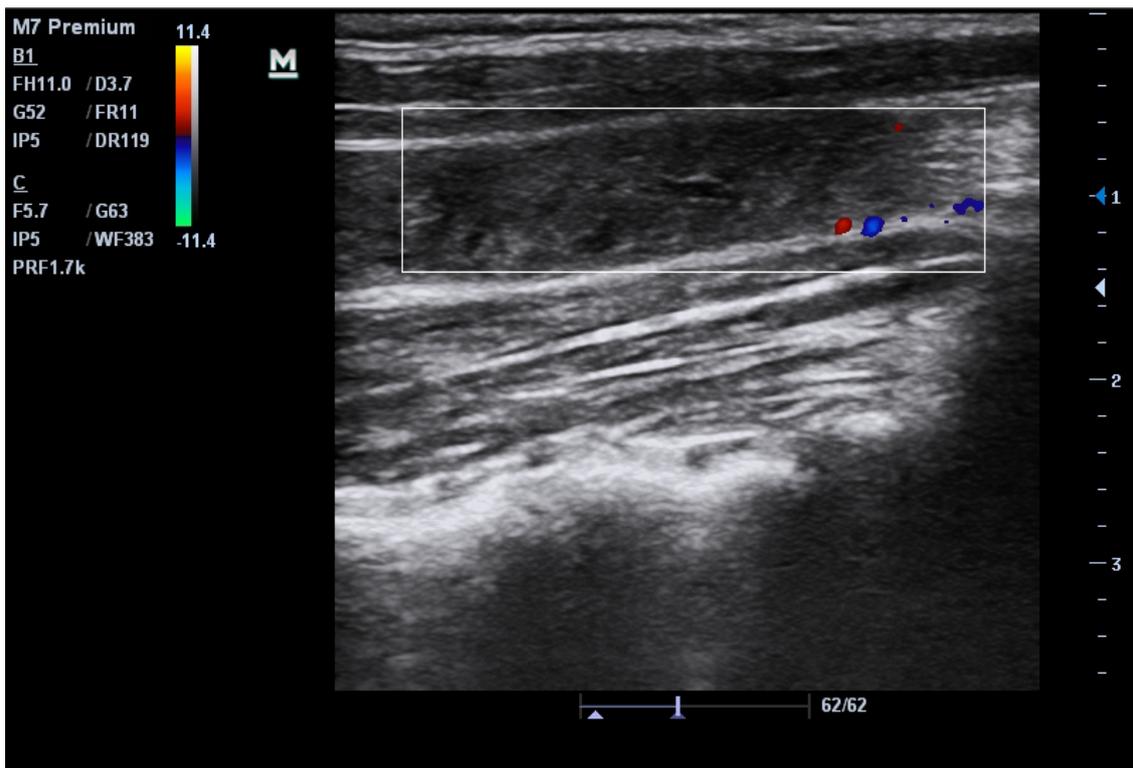


Imagen 5.2

Al realizar un barrido transversal desde la región supraclavicular izquierda hacia arriba siguiendo el recorrido de los grandes vasos del cuello (imagen 5.1), observamos que la luz de la vena yugular interna está ocupada por un material ecogénico heterogéneo y al realizar una compresión con el transductor la vena no colapsa. Posteriormente, centrando la imagen en la vena yugular interna, se realiza un giro de 90 grados para realizar un barrido longitudinal (imagen 5.2) en el que se continúa observando la ocupación de toda la luz. Además, en ambos planos, no se presenta señal Doppler en su interior. También se realizó un barrido por el lado derecho, observando una vena yugular distendida pero colapsable.

Estos hallazgos, especialmente la falta de colapsabilidad de la vena a la compresión leve-moderada, tal y como se ha comentado en el 3º caso, son compatibles con una trombosis venosa, en este caso de la vena yugular interna izquierda.

La trombosis venosa profunda de la región cervical es un proceso infrecuente (menos del 5% de toda la enfermedad tromboembólica) y la etiología clásica de la trombosis de la vena yugular interna ha sido las infecciones orofaríngeas y odontógenas, conocido como síndrome de Lemierre ⁴⁰. Sin embargo, la generalización del uso de los antibióticos ha disminuido la frecuencia de esta frente a las demás causas. Entre ellas, se encuentra el uso de catéteres venosos centrales, el consumo de droga por vía parenteral, las infecciones profundas del cuello, como complicación de la cirugía cervical y la amigdalectomía, los tumores de cabeza y cuello, otros tumores a distancia por promover un estado de hipercoagulabilidad, los traumatismos cervicales, las trombofilias, la hiperestimulación ovárica y la compresión extrínseca. La relación del uso de anticonceptivos hormonales y la trombosis yugular es dudosa, con resultados discordantes entre los distintos estudios ⁴¹.

La paciente negaba una historia de infección en el área orofaríngea ni manipulación de piezas dentarias reciente. También negaba el uso de drogas por vía parenteral.

Dado que también presentaba una ingurgitación de la vena yugular interna contralateral junto con la clínica de la paciente, se plantea como posibilidad que se tratara de un síndrome de vena cava superior para lo cual se realizó una angiografía por tomografía computarizada, que confirmó el diagnóstico. En ella se visualizaba una tumoración mediastínica que provocaba una compresión de la vena cava superior.

La principal causa de este síndrome en personas menores de 50 años es el linfoma no Hodgkin y en personas mayores de 50 años el cáncer de pulmón no microcítico seguido del cáncer de pulmón de células pequeñas. Otros tumores menos frecuentes son el timoma, la neoplasia mediastínica de células germinales, el mesotelioma y las metástasis ⁴².

Finalmente se realizó una biopsia transesofágica guiada por ecoendoscopia de la tumoración mediastínica con la que se llegó al diagnóstico anatomopatológico de un tumor de células germinales.

⁴⁰Sanz Gonzalo JJ, Alobid I, Martínez Molina P, Arias Cuchí G, Ruiz A, Cuchí A, et al. Trombosis de la vena yugular: a propósito de seis casos. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2001;52:432-6.

⁴¹Shakeel M. Evidence Based Management of Spontaneous Internal Jugular Vein Thrombosis: A Literature Review. *J Otolaryngol Res.* 2015 Mar 16;2(2).

⁴²Rosa Salazar V, Guirado Torrecillas L, Hernández Contreras ME. Síndrome de vena cava superior como primera manifestación de carcinoma tímico. *Arch Bronconeumol.* 2012 Oct 1;48(10):386-7.

II.DOLOR ABDOMINAL

6. *Epigastralgia e hiporexia*

Consulta en el servicio de Urgencias un varón de 89 años con antecedentes personales de hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, hiperplasia benigna de próstata y trombosis venosa profunda en miembro inferior derecho hace poco más de un año, anticoagulado desde entonces con warfarina.

Acude por presentar desde hace 6 días dolor abdominal que localiza en epigastrio, continuo, sin relación con la ingesta, así como pérdida de apetito de varias semanas de evolución. Niega náuseas o vómitos ni cambio en la frecuencia o las características de las deposiciones.

A la exploración, presenta un buen estado general, siendo la auscultación cardiopulmonar normal. En la exploración abdominal, el paciente presenta un intenso dolor a la palpación en epigastrio, sin masas ni megalias ni signos de peritonismo.

Se realiza un análisis urgente, que no revela hallazgos significativos salvo una leve anemia normocítica normocrómica ya presente previamente, con amilasa, bilirrubina y transaminasas normales.

Ante la persistencia del dolor a pesar de la administración de analgesia, se realiza una ecografía abdominal, con los siguientes hallazgos:



Imagen 6.1



Imagen 6.2

Al explorar la región pancreática (imagen 6.1), observamos una lesión hipoeoica en la cabeza del páncreas de 39 x 21 mm, con escasa vascularización periférica.

Continuamos explorando el parénquima hepático (imagen 6.2), encontrando en el lóbulo izquierdo múltiples lesiones de borde irregular y con halo hipoeocogénico, la mayor de ellas de 28,7mm en su diámetro máximo. No se observa dilatación de la vía biliar intra ni extrahepática.

Ante estos hallazgos, se plantea como primera posibilidad diagnóstica que se trate de un adenocarcinoma ductal de páncreas.

De todas las neoplasias pancreáticas, el adenocarcinoma de páncreas es la más frecuente con diferencia, con un 85-95% de los casos. Su diagnóstico se suele realizar a partir de la sexta o séptima década de la vida, siendo solo un 20% diagnosticado con menos de 60 años. La localización más habitual es la cabeza (60-70%), seguida del cuerpo (25-30%) y por último la cola ^{43 44}. Dado los síntomas secundarios a la compresión y obstrucción de la vía biliar, los tumores de cabeza pancreática suelen ser diagnosticados en estadios más precoces.

Suele presentar un aspecto hipoeoico con bordes mal definidos como nuestro caso, si bien en pocas ocasiones, puede visualizarse como isoecoico o hiperecoico. En más de la mitad de los casos, ocasiona una dilatación del conducto biliar común y del conducto pancreático, conocido como signo del doble conducto. En cuanto a la vascularización, no suelen presentar flujo interno objetivable mediante Doppler ^{45 46}.

La sensibilidad de la ecografía para el diagnóstico del cáncer de páncreas es del 76% y la especificidad es del 75% y se considera como primera prueba de cribado ante la sospecha, pero se debe completar con otra prueba de imagen, siendo la más utilizada

la tomografía computerizada para el diagnóstico y estadificación de la enfermedad ⁴⁷
⁴⁸.

En cuanto a las metástasis hepáticas del adenocarcinoma de páncreas, comparadas con el tejido circundante, pueden presentarse como lesiones hiperecoicas o isoecoicas, ocasionalmente con un halo hipoeicoico ⁴⁹.

Otras posibilidades a incluir en el diagnóstico diferencial de una masa sólida pancreática, aunque menos frecuentes son los carcinomas de células acinares, los tumores endocrinos, los linfomas y las metástasis.

También hay que prestar atención en distinguir las lesiones sólidas hipoeicoicas con las lesiones quísticas o pseudoquísticas, con bordes bien definidos y refuerzo acústico posterior.

Al paciente se le solicitó una tomografía computerizada para confirmar los hallazgos y completar el estudio de extensión, con resultado similar. Dada la edad, comorbilidad y escasas opciones terapéuticas, se acuerda no continuar el estudio y seguimiento por Atención Primaria con apoyo por Cuidados Paliativos.

⁴³Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW, Levine D. Diagnostic Ultrasound General Adult. W B Saunders Co; 2014.

⁴⁴Carbognin G, Pinali L, Procacci (†) C. Pancreatic Neoplasms and Tumor-like Conditions. In: Radiologic-Pathologic Correlations from Head to Toe. Berlin/Heidelberg: Springer-Verlag; 2005. p. 409–46.

⁴⁵Martínez-Noguera A, D'Onofrio M. Ultrasonography of the pancreas. 1. Conventional imaging. *Abdom Imaging*. 2007 Jun 5;32(2):136–49.

⁴⁶Yassa NA, Yang J, Stein S, Johnson M, Ralls P. Gray-scale and color flow sonography of pancreatic ductal adenocarcinoma. *J Clin Ultrasound*. 25(9):473–80.

⁴⁷Bipat S, Phoa SSKS, van Delden OM, Bossuyt PMM, Gouma DJ, Laméris JS, et al. Ultrasonography, computed tomography and magnetic resonance imaging for diagnosis and determining resectability of pancreatic adenocarcinoma: a meta-analysis. *J Comput Assist Tomogr*. 29(4):438–45.

⁴⁸Navarro S, Vaquero E, Maurel J, Bombí JA, De Juan C, Feliu J, et al. Recomendaciones para el diagnóstico, la estadificación y el tratamiento del cáncer de páncreas (parte I). *Med Clin (Barc)*. 2010 May;134(14):643–55.

⁴⁹Egger J, Schmalstieg D, Chen X, Zoller WG, Hann A. Interactive Outlining of Pancreatic Cancer Liver Metastases in Ultrasound Images. *Sci Rep*. 2017 Dec 18;7(1):892.

7. Dolor abdominal y fiebre

Se trata de una mujer de 82 años con hipertensión arterial e hipercolesterolemia de 15 años de evolución y gonartrosis que le produce una limitación funcional en las actividades básicas de la vida diaria, con un grado de dependencia moderado.

Consulta por dolor en hemiabdomen superior de instauración progresiva de 24 horas de evolución, junto con pico febril de hasta 39°C. Presenta náuseas y vómitos sin productos patológicos. No refiere haber presentado cambios en el hábito intestinal.

En el momento de la exploración, la paciente presenta un abdomen doloroso a la palpación en hipocondrio derecho con signo de Murphy dudosamente positivo; resto sin hallazgos significativos.

Se realiza en primera instancia un análisis urgente, con una leucocitosis con desviación izquierda (14000 leuc/ μ L, 9800 neut/ μ L), un deterioro de la función renal (creatinina 1,8 mg/dL), hiperbilirrubinemia a expensas de directa (bilirrubina total 3,5 mg/dL) y una PCR elevada (67 mg/L).

Ante estos resultados y la persistencia del dolor y la fiebre, se realiza ecografía abdominal con los siguientes hallazgos.



Imagen 7.1

Con la sonda cóncava, se realiza un corte longitudinal oblicuo subcostal derecho (imagen 7.1) en el que se visualiza una vesícula biliar distendida, con una pared en el límite superior de la normalidad (3mm), con una imagen de doble pared y ocupada en su interior por un material con mayor ecogenicidad que la bilis acumulado en la zona más declive, compatible con barro biliar junto con imágenes hiperecoicas con una sombra acústica posterior. En este punto, al comprimir con el transductor sobre la

vesícula biliar, la paciente presenta dolor intenso. Este signo es llamado como Murphy ecográfico positivo.

Con el conjunto de datos clínicos, analítico y ecográficos, se diagnostica de colecistitis aguda litiásica.

La colecistitis aguda es la inflamación de la pared vesicular que suele presentarse tras la obstrucción del conducto cístico o cuello vesicular por una litiasis. Esta obstrucción a la salida de la bilis produce una inflamación mediante mecanismos químicos por la liberación de lisolecitina, mecánicos por la distensión y aumento de la presión intraluminal con la subsiguiente isquemia de la mucosa y bacterianos por colestasis de la bilis y el crecimiento de bacterias por lo general de tipo entéricas ⁵⁰.

La ecografía es la prueba inicial para confirmar este diagnóstico y el uso de la ecografía a pie de cama (POCUS) es de gran utilidad pues ha demostrado resultados similares a los estudios realizados por radiólogos⁵¹ y es capaz de identificar las complicaciones de la colecistitis así como otros diagnósticos alternativos⁵².

Los signos ecográficos de la colecistitis se pueden clasificar en mayores y menores. Dentro de los mayores, se incluye la presencia de cálculos biliares, un signo de Murphy ecográfico positivo y la visualización de una capa intermedia hipoecoica secundaria al edema, la presencia de gas o el aumento de la señal Doppler en la pared vesicular. Los signos menores son el engrosamiento de la pared por encima de los 3 mm, la presencia de sedimento ecogénico en la bilis (que sugiere contenido de pus, sangre o barro biliar) y líquido perivesicular.

A la hora de valorar el engrosamiento de la pared, hay que tener en cuenta otras causas más allá de la colecistitis, como el ayuno, la colangitis esclerosante, las neoplasias de la vesícula, la inflamación de estructuras contiguas como la hepatitis y la pancreatitis, la ascitis, el fallo cardíaco y la hipoalbuminemia entre otras ⁵³.

Tras el diagnóstico, la paciente es valorada por el servicio de Cirugía General, que desestima una intervención urgente, iniciándose antibioterapia empírica con ceftriaxona 1 g/24 horas, con mejoría clínica, analítica y radiológica en los siguientes días.

⁵⁰Greenberger NJ, Paumgartner G. Enfermedades de la vesícula biliar y las vías biliares. In: Kasper DL, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, Loscalzo J, editors. Harrison Principios de Medicina Interna. 19th ed. McGraw-Hill Interamericana; 2016. p. 2075–86.

⁵¹Summers SM, Scruggs W, Menchine MD, Lahham S, Anderson C, Amr O, et al. A prospective evaluation of emergency department bedside ultrasonography for the detection of acute cholecystitis. *Ann Emerg Med*. 2010;56(2):114–22.

⁵²Oppenheimer DC, Rubens DJ. Sonography of Acute Cholecystitis and Its Mimics. *Radiol Clin North Am*. 2019;57(3):535–48.

⁵³Wills M, Harvey CJ, Kuzmich S, Afaq A, Cosgrove D. Ultrasound of the gall bladder and biliary tree: part 1. *Br J Hosp Med*. 2014 Jun 2; 75(6):312–7.

8. Fiebre y desorientación

Se trata de un varón de 89 años con antecedentes de diabetes mellitus tipo 2, fibrilación auricular, fractura de cadera derecha intervenida hace 3 meses y deterioro cognitivo leve, que es traído por familiares por cuadro de desorientación y agitación de 3 días de evolución junto con fiebre de 38,5° en las últimas horas. A la exploración, presenta dolor a la palpación de hipocondrio y flanco izquierdos, sin peritonismo, con signo de Murphy negativo.

En el hemograma presenta leucocitosis con desviación a la izquierda y en la bioquímica un deterioro de la función renal, con creatinina en 2,94 mg/dL y PCR elevada. Se realiza una tira reactiva de orina con hematíes, leucocitos y nitritos positivos.

Ante estos resultados, con diagnóstico de pielonefritis aguda se realiza una ecografía de abdomen para descartar complicaciones y uropatía obstructiva (imagen 8.1).

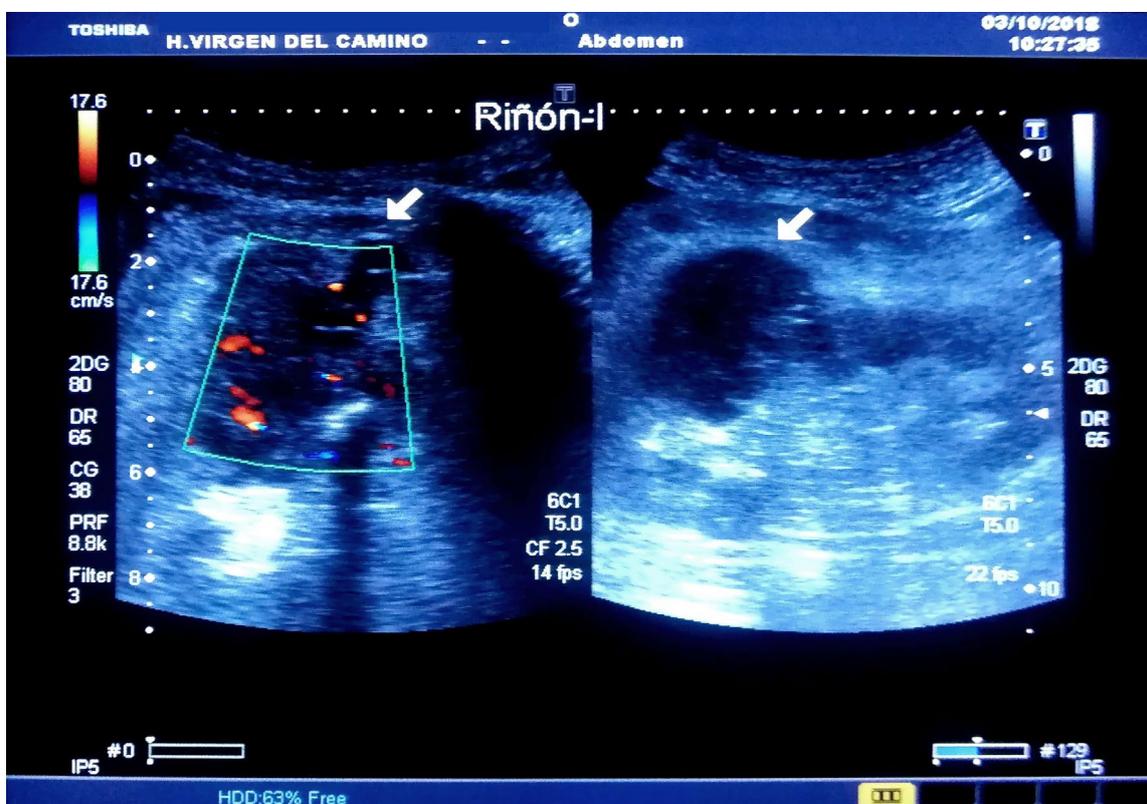


Imagen 8.1

En ella, visualizamos un riñón izquierdo de 10 centímetros, con una ecogenicidad disminuida secundario a edema, con una disminución parcheada de la vascularización visible por Doppler. En la pelvis renal, se visualiza una imagen hiperecoica, con sombra acústica posterior, compatible con litiasis renal. También presenta varios quistes simples siendo el mayor de ellos de unos 4 cm, localizado en el polo superior, y a diferencia de los demás, presenta cierta ecogenicidad interna, especialmente en la región más declive, junto con un engrosamiento de la pared del mismo.

Con estos hallazgos, se llega al diagnóstico de pielonefritis aguda con quiste renal sobreinfectado y litiasis renal sin ocasionar dilatación de la pelvis renal.

El diagnóstico de la pielonefritis aguda bacteriana es básicamente clínico, con presencia de fiebre, dolor en fosa renal o flanco unilateral, náuseas y síndrome

miccional aunque pueden existir formas incompletas y en ancianos puede expresarse simplemente como deterioro del estado general ⁵⁴.

Aunque hasta en el 80% de los casos de pielonefritis la ecografía es completamente normal, en los casos restantes los hallazgos ecográficos más frecuentes son el aumento del tamaño renal, la compresión del seno renal, la disminución de la ecogenicidad por el edema o aumento del mismo por sangrado, la pérdida de la diferenciación corticomedular, la presencia de gas en el parénquima y la ausencia focal o difusa de la perfusión por Doppler color ^{55 56}.

Por otro lado, la presencia de una sobreinfección de un quiste se debe sospechar ante un quiste con una pared engrosada de forma difusa o focal junto con material ecogénico en su interior, pudiendo presentar un nivel líquido-líquido, si bien este hallazgo también puede ser secundario a hemorragia ^{57 58}. A pesar de que el diagnóstico definitivo de la sobreinfección de un quiste renal continúa siendo la punción del mismo, la presencia de estos hallazgos en el contexto clínico de fiebre y dolor en fosa renal dan un diagnóstico de alta probabilidad.

El paciente inició tratamiento con ceftriaxona y ante la persistencia de la fiebre, se realizó un drenaje percutáneo del quiste sobreinfectado, con buena evolución posterior.

⁵⁴Lozano JA. Infecciones urinarias. Clínica, diagnóstico y tratamiento. *Offarm*. 2001 Mar 1;20(3):99–109.

⁵⁵Sim KC. Ultrasonography of acute flank pain: a focus on renal stones and acute pyelonephritis. *Ultrasonography*. 2018 Oct 1;37(4):345–54.

⁵⁶Tublin M, Thurston W, Wilson SR. The kidney and urinary tract. In: Rumack CM, Wilson SR, Charboneau JW, Levine D, editors. *Diagnostic Ultrasound: General Adult*. 4th ed. Elsevier; 2011. p. 317–91.

⁵⁷Frishman E, Orron DE, Heiman Z, Kessler A, Kaver I, Graif M. Infected renal cysts: sonographic diagnosis and management. *J Ultrasound Med*. 1994 Jan 1;13(1):7–10.

⁵⁸Kawashima A, Sandler CM, Goldman SM. Imaging in acute renal infection. *BJU Int*. 2002 Jan 2;86:70–9.

9. Dolor abdominal súbito

Se trata de un varón de 78 años con antecedente de hipertensión arterial y tabaquismo que es traído en ambulancia por un cuadro abdominal que se ha iniciado de forma súbita hace algo menos de una hora, irradiado a la espalda.

A su llegada, el paciente se encuentra con mal estado general secundario al dolor intenso, diaforético, con tensión arterial normal y tendencia a la taquicardia. Presenta signos de desnutrición con un abdomen excavado, en el que se palpa el pulso aórtico, con un dolor a la palpación de forma generalizada. En las extremidades inferiores presenta sarcopenia, sin edemas y sin signos de trombosis venosa profunda, con atrofia de los anejos distales y pulsos pedios presentes y simétricos aunque débiles.

Ante el cuadro de dolor abdominal de inicio súbito y la palpación de pulso abdominal, se plantea la posibilidad de una complicación de un aneurisma de aorta abdominal. Ante la no disponibilidad en ese momento de la tomografía, se decide realizar una ecografía abdominal.



Imagen 9.1

En epigastrio, con la sonda cóncava realizamos un corte transversal paramedial izquierdo y seguimos su recorrido hasta la bifurcación de las arterias ilíacas. Una vez completado el barrido transversal, se gira el transductor 90° para obtener un corte longitudinal (imagen 9.1). El diámetro máximo de la aorta que presenta el paciente es de 21.2 mm. También se pueden visualizar, especialmente en la pared posterior, placas de ateroma calcificadas hiperecoicas que producen sombra acústica posterior.

El aneurisma de aorta abdominal es una dilatación patológica de la arteria, que se localiza habitualmente a nivel infrarrenal. Se considera que está dilatada cuando el diámetro es al menos 1,5 veces el diámetro medido al nivel de la salida de las arterias renales. Esto es habitualmente con un diámetro anteroposterior mayor de 3 cm.

La incidencia es mayor en hombres que mujeres y aumenta a partir de los 50 años. Esta dilatación es el origen de complicaciones que comprometen la vida del paciente. La ecografía abdominal tiene una sensibilidad del 95% y especificidad del 100% para el diagnóstico del aneurisma abdominal, habiendo demostrado su uso en Atención Primaria una reducción en la incidencia de rotura aneurismática ⁵⁹.

Sin embargo, para el diagnóstico y planificación del tratamiento de las complicaciones, la prueba de elección es la tomografía computarizada.

Finalmente, el paciente se realizó una angiografía por tomografía computarizada en el que se confirmó la ausencia de dilatación aneurismática aórtica y se objetivó una oclusión completa de la arteria mesentérica superior y una ateromatosis generalizada en todo el árbol mesentérico.

Con estos hallazgos, se realizó una angioplastia percutánea con colocación de stent, tras lo cual el paciente presentó mejoría clínica.

Hay que tener en cuenta que existen también otras entidades que producen una dilatación de la aorta abdominal como la periaortitis con una pared aórtica engrosada rodeada de fibrosis, el pseudoaneurisma que suele aparecer como complicación tardía de una intervención aórtica con hallazgos ecográficos similares al aneurisma o la úlcera penetrante, aunque estas últimas suelen cursar más frecuentemente en la aorta torácica ⁶⁰.

⁵⁹Rosa Salazar V, Guirado Torrecillas L, Hernández Contreras ME. Síndrome de vena cava superior como primera manifestación de carcinoma tímico. Arch Bronconeumol. 2012 Oct 1; 48(10):386–7.

⁶⁰Bertino RE, Saucier NA, Barth DJ. The Retroperitoneum. In: Rumack CM, J. William C, Wilson SR, Levine D, editors. Diagnostic Ultrasound: General Adult. 4th ed. Elsevier Inc.; 2011. p. 447–85.

III. ANURIA Y FRACASO RENAL AGUDO

10. Sedación paliativa y anuria

Un varón de 62 años diagnosticado de adenocarcinoma de pulmón metastásico, en progresión a pesar de diversos tratamientos quimioterápicos, decidiéndose manejo paliativo, ingresa por disnea. En las últimas 48 horas presenta empeoramiento de la misma, haciéndose refractaria a las distintas opciones terapéuticas, por lo que se acuerda iniciar sedación paliativa (morfina, midazolam y butilescolamina), con buen control de síntomas y precisando escasos rescates.

Consulta enfermería al internista de guardia por anuria de 6 horas de evolución. Al valorar al paciente, este se encuentra desconectado del medio y agitado, a pesar de la administración de un rescate de midazolam recientemente. Presenta deshidratación de la mucosa oral, sin signo del pliegue cutáneo. La exploración abdominal está muy limitada por la agitación, impresionando de dolorosa de forma generalizada.

Ante esta situación, nos planteamos fundamentalmente ante dos posibilidades: que el paciente presentara un recorte de diuresis en relación con la nula ingesta oral y ausencia de sueroterapia o que se tratara de una retención aguda de orina.

Aunque en ambos casos se podría indicar el sondaje uretral, al ser una técnica cuanto menos molesta y dada la situación de limitación del esfuerzo terapéutico al control de síntomas, en el caso de que el recorte de diuresis fuera de causa prerrenal, no se debería tomar más medidas más allá de informar y tranquilizar a los familiares. Sin embargo, si se tratara de una retención aguda de orina podría explicar la agitación del paciente y el aumento de necesidades de rescates y el sondaje se podría indicar como tratamiento sintomático.

Es por ello, que antes de dar la indicación del sondaje, se decide realizar una ecografía a pie de cama.

Al colocar el transductor en el hipogastrio, observamos una imagen hipoecoica de unos 18 cm con refuerzo acústico posterior y bordes nítidos, compatible con un globo vesical. No se objetiva engrosamiento de la pared en relación con una vejiga de esfuerzo. Completamos el estudio visualizando la próstata y ambos riñones, que son de un tamaño adecuado para la edad del paciente, sin objetivar signos de hidronefrosis.

Actualmente, la retención aguda de

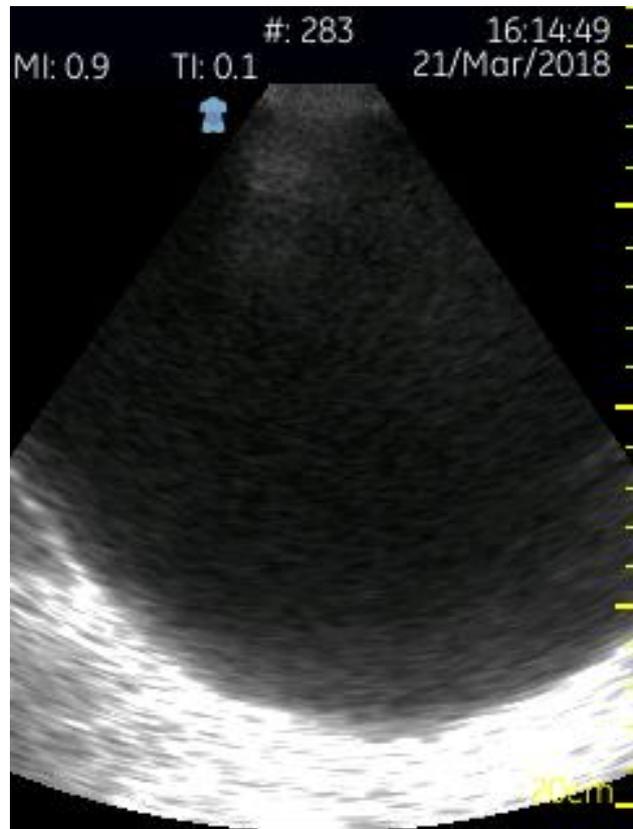


Imagen 10.1

orina es una de las urgencias urológicas más frecuentes. Entre las causas más habituales se encuentra la hiperplasia benigna de próstata, el cáncer prostático, las infecciones, las neoformaciones vesicales, las impactaciones fecales, los prolapsos (uterino, cistocele y rectocele) y las farmacológicas⁶¹. Son muchos los medicamentos que pueden producir este cuadro, algunos de ellos de uso tan frecuente como el diazepam, el nifedipino, la levodopa, el haloperidol, los estrógenos y progestágenos, los opioides, la butilescolamina o la carbamacepina⁶².

Dado que la ecografía es un método indoloro, inocuo y fiable, con un aprendizaje rápido y sencillo para la detección de globo vesical, se recomienda su utilización para evitar sondajes innecesarios y las complicaciones relacionadas⁶³.

Volviendo al caso, se procedió al sondaje vesical, con salida de 800ml de orina clara y desaparición del cuadro de agitación del paciente.

Como se ha mencionado anteriormente, los fármacos utilizados habitualmente en los protocolos de sedación paliativa pueden ocasionar como efecto secundario una retención aguda de orina. Por lo tanto, ante un aumento de la necesidad de rescates, signos de sufrimiento o anuria, hay que plantearse esta posibilidad.

⁶¹Selius BA, Subedi R. Urinary retention in adults: diagnosis and initial management. *Am Fam Physician*. 2008;77(5):643–50.

⁶²Curtis LA, Dolan TS, Cespedes RD. Acute urinary retention and urinary incontinence. *Emerg Med Clin North Am*. 2001 Aug 1;19(3):591–620.

⁶³Gómez SS, Castro MR, Manzanedo CM. Detección de globo vesical mediante ecografía realizada por enfermería ante la sospecha de retención urinaria aguda. *Nurs (Ed española)*. 2017;34(2):62–6.

11. Oliguria

Mujer de 72 años con antecedentes de hipertensión arterial de más de 20 años de evolución, cardiopatía hipertensiva con fracción de eyección del ventrículo izquierdo preservada, fibrilación auricular crónica y síndrome de Sjögren. Ingresa por aumento de edemas en miembros inferiores y disnea de reposo, junto con episodios de disnea paroxística nocturna.

En la exploración, la paciente presentaba una hipoventilación en la base derecha y crepitantes en campos inferiores; ingurgitación yugular y edemas con fóvea hasta rodillas de forma simétrica.

Análíticamente a su llegada, presentaba deterioro de la función renal con valores de creatinina al doble respecto a los previos en situación basal.

Tras intensificación del tratamiento diurético se consigue una diuresis abundante y la paciente presenta una correcta evolución clínica con mejoría de la disnea y los edemas, así como lenta mejoría de la función renal.

Sin embargo, durante un fin de semana, la diuresis se reduce a pesar de mantener el tratamiento diurético. Cuando valoramos a la paciente, se mantiene eupneica sin precisar oxigenoterapia y persisten leves edemas bimaleolares. La paciente presenta la mucosa oral deshidratada, que nos refiere que es habitual en ella en relación con el síndrome de Sjögren. Por otro lado, manifiesta disuria y tenesmo vesical desde hace 2 días, que se ha mantenido a pesar de la retirada del sondaje vesical que se colocó en Urgencias para el control de la diuresis. Mantiene una tensión arterial en 85/55 mmHg y una frecuencia cardiaca en torno a 70 lpm.

En esta situación, se realiza una ecografía abdominal, que no objetiva la presencia de un globo vesical. Posteriormente nos proponemos analizar la contractilidad de la cava inferior.

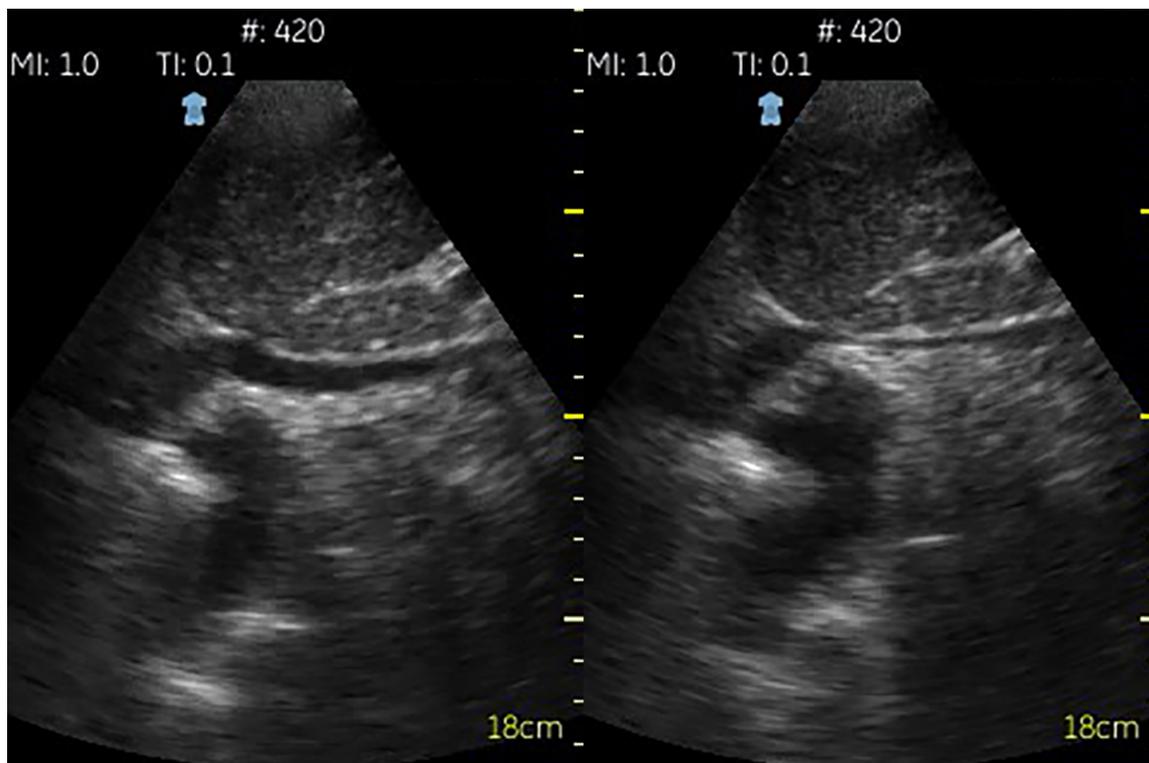


Imagen 11.1

En la imagen 11.1, se visualiza la vena vena cava inferior a su llegada a la aurícula derecha. Al medir el diámetro, éste es inferior a 1 cm en la espiración (izquierda) y se colapsa con la inspiración no forzada (derecha).

Como ya se ha comentado con anterioridad, la ecografía a pie de cama para valorar la volemia y la presión venosa central mediante el diámetro y colapsabilidad de la vena cava inferior ha sido demostrada en múltiples estudios.

En el caso de la paciente, con una vena cava inferior de pequeño calibre y que colapsa a la inspiración, se puede concluir que nos encontramos ante una presión venosa central menor de 5mmHg en el contexto de una excesiva depleción de volumen. Ante estos resultados, se redujo el tratamiento diurético y se aumentó la sueroterapia, consiguiendo una mejoría de la diuresis.⁶⁴

⁶⁴ Rudski LG, Lai WW, Afilalo J, Hua L, Handschumacher MD, Chandrasekaran K, et al. Guidelines for the Echocardiographic Assessment of the Right Heart in Adults: A Report from the American Society of Echocardiography. J Am Soc Echocardiogr. 2010 Jul;23(7):685–713.

