



## TÍTULO

UTILIDAD DE LA ECOGRAFÍA CLÍNICA  
EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE UN HOSPITAL COMARCAL  
AYUDA AL DIAGNÓSTICO Y TOMA DE DECISIONES

## AUTORA

M<sup>a</sup> Macarena Garrido Arce

**Esta edición electrónica ha sido realizada en 2024**

Tutora Dra. Dña. Ana Barrero Almodóvar  
Instituciones Universidad Internacional de Andalucía  
Curso *Máster en Ecografía Clínica (2021-2023)*  
© M<sup>a</sup> Macarena Garrido Arce  
© De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía

Fecha documento 2023



**Atribución-NoComercial-SinDerivadas  
4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**

Para más información:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en>

# MÓDULO 6. PROYECTO FIN DE MÁSTER

## TRABAJO FIN DE MÁSTER

### Modalidad: PORTFOLIO DE PRÁCTICAS

TÍTULO DEL TRABAJO: Utilidad de la Ecografía clínica en el Servicio de Urgencias de un Hospital Comarcal. Ayuda al diagnóstico y toma de decisiones.

ALUMNO: M<sup>a</sup> Macarena Garrido Arce

Máster en Ecografía Clínica.

Curso: 2021/2023



- INTRODUCCIÓN-----pág 3
- Caso 1- MALESTAR GENERAL EN PACIENTE CIRRÓTICO-----pág 5
- Caso 2- EPIGASTRALGIA -----pág 7
- Caso 3- DOLOR ABDOMINAL-----pág 9
- Caso 4- DOLOR TÓRAX -----pág 11
- Caso 5.-PÉRDIDA AGUDEZA VISUAL-----pág 13
- Caso 6.-DISARTRIA-----pág 15
- Caso 7.-INFLAMACIÓN PIERNA-----pág 17
- Caso 8.-DISNEA PROGRESIVA -----pág 19
- Caso 9.-DISNEA SÚBITA-----pág 21
- Caso 10-MALESTAR GENERAL Y DOLOR TORÁCICO-----pág 23
- Caso 11- RETENCIÓN AGUDA DE ORINA-----pág 27
- CASO 12-AFASIA -----pág 30
- CONCLUSIÓN-----pág 34
- BIBLIOGRAFIA-----pág 35

## INTRODUCCIÓN

En los últimos años, la ecografía clínica (EC) ha experimentado un avance muy importante en su implantación dentro de los Servicios de Urgencias, tanto hospitalarios como extrahospitalarios, pero como todo, requiere un ámbito competencial definido, actualizado y enmarcado, tanto en la realidad clínica de la especialidad que desempeñamos como en la geográfica del país donde ejercemos.

Desde su desarrollo como técnica durante la pasada década de los 90, el uso de la ecografía en el ámbito de la Medicina de Urgencias y Emergencias (MUE) se ha convertido en una realidad cada vez más palpable en los Servicios de Urgencias y, en gran medida por su alta capacidad como herramienta de apoyo al diagnóstico clínico, por la universalización de los equipos ecográficos y por la disponibilidad de dispositivos manuales o de bolsillo con una buena calidad de imagen(1). El ascenso exponencial de su uso supone una de las tecnologías más disruptivas en esta especialidad en los últimos años, incidiendo en un aspecto que tradicionalmente ha sido inherente a su práctica clínica: el manejo de la incertidumbre, disminuyéndola notablemente. En el año 2001 el *American College of Emergency Physicians* (ACEP) presentó las primeras guías del uso de la ecografía en Medicina de Urgencias y desde entonces, en los países en los que existe la especialidad en Medicina de Urgencias y Emergencias (2), la formación en ecografía es una competencia técnica esencial en la formación de la especialidad, tal como se recomienda en la última revisión de las guías del 2009 e incluso en la formación de pregrado(3,4). El hecho de que su utilización esté basada en protocolos bien establecidos, ha ayudado en el cambio de mentalidad necesario para que no se considere una prueba diagnóstica externa, a diferencia de la exploración ecográfica reglada, sino parte de sus competencias (al igual que el fonendoscopio, la pulsioximetría, la monitorización ECG).

La ecografía clínica permite soluciones rápidas y directas ante problemas bien definidos. Así, en urgencias, existen diferentes protocolos ya bien establecidos para realizar una evaluación ecográfica en situaciones clínicas concretas. Esta circunstancia ha hecho que el uso de la ecografía de emergencia se haya extendido

y se utilice para diagnosticar condiciones agudas potencialmente mortales guiar procedimientos invasivos, y tratar condiciones médicas de emergencia. Por lo tanto, ha mejorado el cuidado de muchos pacientes.

Lógicamente cuanto mayor es el conocimiento clínico y la pericia previa en la elaboración de la anamnesis y la exploración física, mayor rendimiento se puede obtener de la herramienta y no nos debemos llevar a engaños:” un buen médico con un ecógrafo puede ser mejor médico”(4)

En este trabajo, se presentan algunos casos encontrados durante mi actividad asistencial de estos últimos meses; algunos han sido encontrados al azar y otros confirmados ante la sospecha clínica según anamnesis y exploración física que presentaban los pacientes en esos momentos.

## CASO 1.- MALESTAR GENERAL EN PACIENTE CIRROTICO

Varón de 62 años que acude a urgencias por aumento de perímetro abdominal y malestar general. Antecedentes personales de cirrosis hepática de origen enólico Child Pugh B9. A la exploración física, regular estado general con discreta palidez cutáneo-mucosa y presenta abdomen globuloso con circulación colateral y oleada ascítica. Con el objetivo de valora mejor sitio de punción para paracentesis evacuadora se realiza en consulta, ecografía abdominal son sonda convex 3-5Hz, enfatizando en la exploración hepática. Se aprecia presencia de material anecoico libre compatible liquido ascítico abundante ( Fig 1a.)

Igualmente, en la exploración, se encuentra una imagen de aspecto sólido heterogéneo irregular sobre parénquima irregular (ya conocida la cirrosis) (Fig 1b)



Fig 1a: Líquido ascítico.



Fig 1b: Lesión heterogénea irregular hepática

La ecografía hepática es actualmente la primera técnica diagnóstica para la detección y caracterización de la mayoría de las lesiones del hígado, especialmente en la detección de lesiones focales. No solo se utiliza el modo B, sino también el Doppler color. Se usa principalmente en el diagnóstico de enfermedades hepáticas difusas como la esteatosis, la hepatopatía crónica y la cirrosis así como de lesiones focales tanto benignas como malignas. Se entiende por lesión focal, una estructura intraparenquimatosa de naturaleza líquida (anecoica) o sólida (con ecos internos)

que altera la estructura hepática normal, pudiendo desplazar las estructuras vecinas y en superficie deformar los contornos hepáticos. En ocasiones resulta complicado diferenciar entre lesiones benignas y malignas, teniendo que recurrir a diferentes datos característicos que nos informen sobre la sospecha de su estirpe, aunque esta no es la finalidad de la ecografía clínica.

En este caso, al paciente se le realizó analítica completa encontrando en la bioquímica abdominal, hiperbilirrubinemia a expensas de directa, motivo por el que se solicitó ecografía abdominal reglada, confirmando el diagnóstico de hepatocarcinoma sobre cirrosis hepática ya conocida. El paciente quedó ingresado en planta.

Actualmente, el hepatocarcinoma, constituye la sexta neoplasia más frecuente en el mundo y la tercera causa de muerte por cáncer(5). Es un tumor raro en pacientes sin enfermedad hepática previa. Sin embargo, la presencia de cirrosis, independiente de la causa, incrementa su riesgo, con una incidencia anual entre el 2 y el 4% (superando, por lo tanto, el umbral del 1,5%) y haciendo que el cribado mediante imagen sea un proceso coste-efectivo.

Por otro lado, la ecografía clínica, tras el diagnóstico de ascitis, ayuda a valorar la cuantificación de líquido ascítico previa a paracentesis así como la decisión del lugar más óptimo para la punción y valorar resultado.

## CASO 2.- EPIGASTRALGIA

Mujer de 59 años que acude a urgencias por epigastralgia intermitente desde hace unas semanas, empeorando en los últimos días y sin mejoría con analgesia habitual. Negaba otra sintomatología acompañante en anamnesis dirigida por aparatos.

Presenta buen estado general, bien hidratada y perfundida con buena coloración cutáneo-mucosa. Auscultación sin hallazgos patológicos. A la exploración abdominal, a nivel epigastrio e hipocondrio derecho, se palpa masa indurada, pétreo y dolorosa de unos 10 cm bajo reborde costal hasta epigastrio. Al encontrar a la palpación esta hepatomegalia, se realiza POCUS en consulta de urgencias con sonda convex 3- 5Hz donde se aprecia desorganización difusa del parénquima hepático con múltiples LOES compatible con enfermedad metastásica. (Fig 2 a y b)

La paciente fue ingresada en Medicina Interna para completar estudio. Tras realización de TAC tórax y abdomen, se llegó a conclusión de carcinoma de cabeza de páncreas con infiltración metastásica hepática.



Fig 2a y b : Desorganización parénquima hepático, múltiples LOES hepáticas.

Las metástasis hepáticas constituyen la primera causa de lesión maligna en el hígado. La procedencia es diversa, y entre las más frecuentes se encuentran: vesícula biliar, colon, estómago, páncreas, mama y pulmón. Las imágenes

ecográficas que ofrecen no son características de cada uno de los tumores primarios, aunque pueden orientar la secuencia diagnóstica. De manera que la relevancia de la ecografía no reside en ser el estudio principal para el diagnóstico, sino en ser un método de estudio para el hallazgo de las lesiones ocupantes de espacio (5,6,7). Hay diferentes patrones ecográficos:

- Metástasis ecógenas. Cuanto mayor grado de vascularización posea el tumor primario, mayor probabilidad de que la lesión sea ecógena. Su origen tiende a ser digestivo, principalmente colon.

- Metástasis hipoecoicas. Generalmente hipovascularizadas. Patrón típico del cáncer de mama o pulmón no tratados. También estómago, páncreas, esófago y linfoma.

- Patrón en ojo de toro o en diana. Presenta una zona hipoecoica periférica. Se suele identificar con carcinoma broncogénico.

- Metástasis calcificadas. Podemos encontrar un patrón de calcificaciones grandes, ecógenas y con fuerte sombra acústica posterior (adenocarcinoma mucinoso de colon) o un patrón de múltiples y pequeñas ecogenicidades puntiformes sin clara sombra acústica posterior.

- Desorganización difusa del parénquima, reflejo de la forma infiltrativa de la enfermedad metastásica y que supone un reto diagnóstico, al no poseer parénquima sano hepático que nos sirva de referencia para la comparación. Los más frecuentes: mama, pulmón y melanoma.

En este caso que nos atañe, la ecografía clínica, corroboró la sospecha diagnóstica de que la hepatomegalia que se palpaba era de origen neoplásico. Aunque se precisó continuar estudio para filiar el proceso, gracias a la ecografía clínica realizada en nuestra consulta de urgencias, se pudo orientar desde el primer momento el cuadro.

### CASO 3.-DOLOR ABDOMEN

Mujer de 63 años que acude a urgencias por dolor abdominal desde hace unos meses. Niega antecedentes personales de interés. Nacionalidad rumana, barrera idiomática para la anamnesis.

A la exploración, presenta buen estado general, discreta palidez de piel y mucosas. TA 130/80.80 lpm. Sat 96%. Afebril.

Presenta una auscultación normal, rítmica a buena frecuencia, sin ruidos patológicos

En la exploración abdominal, abdomen blando y depresible, no se palpan masas ni megalias, presenta dolor a la palpación de flanco derecho, sin signos de irritación peritoneal

Se realiza en consulta POCUS con sonda cónvex baja frecuencia(3-5MHz) situando a la paciente en decúbito supino, colocando la sonda en línea axilar anterior derecha realizando un ligero giro en sentido contrario a agujas reloj donde se visualiza en plano longitudinal del riñón una masa sólida desestructurada, localizada en la cortical renal (Fig. 3).Se realizo asimismo, exploración sistemática siguiendo un orden riguroso para evitar dejar zonas sin explorar.



**Fig 3: Masa renal**

Ante la sospecha de carcinoma renal, se solicitó de forma preferente TAC abdomen con resultado de carcinoma renal T3 N1 MO. Se contactó y se derivó se

forma preferente a Consultas Externas de Urología. Consensuado asimismo con Urólogo de guardia, se solicitó TAC tórax para estudio de extensión.

El carcinoma de células renales es la lesión sólida más frecuente en el riñón y representa aproximadamente el 90% de todos los tumores renales malignos. Hay un predominio 1,5:1 de los varones sobre las mujeres, y la incidencia máxima tiene lugar entre los 60 y 70 años de edad. (8) Entre los factores etiológicos figuran tabaquismo, obesidad e hipertensión arterial, así como antecedentes familiares de primer grado con cáncer de riñón. La profilaxis más eficaz consiste en evitar el tabaquismo y la obesidad (9).

Actualmente el diagnóstico de los carcinomas renales suele ser un hallazgo casual en una prueba de imagen, aunque previamente solía diagnosticarse tras la presentación clínica de la tríada clásica: hematuria, masa renal palpable y dolor en flanco, seguido de un síndrome paraneoplásico hormonal o constitucional. Este cambio se debe probablemente al mayor empleo de técnicas de imagen como la ecografía por otras causas ha aumentado el número de diagnosticados de manera fortuita. Estos tumores son, con más frecuencia, de menor tamaño. Muchas masas renales son asintomáticas y no palpables hasta las últimas fases de la enfermedad. <sup>10</sup>

La ecografía clínica, en este caso, nos ayudo rápidamente a orientar este cuadro ya que en la actualidad, más del 50% de los CR se detectan de manera fortuita al emplear pruebas de imagen para investigar diversos complejos sintomáticos inespecíficos (en este caso, dolor abdominal flanco derecho).

Usar el modo Doppler en este tipo de lesión sólida renal puede ser muy útil para orientar la naturaleza de la LOE. Cualquier lesión sólida renal con flujo Doppler en su interior debe ser considerada un carcinoma renal hasta que demostremos lo contrario. Se usa también para valorar la permeabilidad renal (se trombosa entre un 4% y un 10% de los casos de CCR) así como la valoración conjunta de cava inferior.

#### CASO 4- DOLOR TORÁCICO

Varón de 23 años, que acude al Servicio de Urgencias por dolor torácico leve localizado en hemitórax derecho y sensación disneica. Niega desencadenante aparente. No fiebre, no síntomas respiratorios. A la exploración, presenta buen estado general, buena coloración de piel y mucosas y bien hidratado y perfundido. Presenta a la auscultación, corazón rítmico a buena frecuencia, disminución del murmullo vesicular en hemitórax derecho con disminución de vibraciones vocales.

Ante esta exploración, sospecha clínica y previamente a solicitar otra prueba, se procede a realizar ecografía clínica en la misma consulta de urgencias.

Se realiza POCUS con sonda de alta frecuencia 5-10Hz, en posición sentado y de forma sistemática se explora igualmente que auscultamos habitualmente con fonendoscopio. Se realiza barridos en regiones posteriores, laterales y anteriores de ambos pulmones. En este caso a nivel de la línea medioclavicular y axilar anterior, se detectó ausencia de deslizamiento pleural (ya que existe aire entre las 2 pleuras y dejan de tener contacto entre si), (Video 1) Al explorarse en el modo M, observaremos que se pierde el signo de la playa, y en su lugar es reemplazado por el signo de la estratósfera o del código de barras (líneas paralelas bien definidas). Todo esto compatible con un neumotórax espontáneo. (Fig 4 a)

El paciente pasó a Observación donde se drenó el neumotórax mediante técnica de Seldinger con expansión completa del pulmón y sin incidencias.

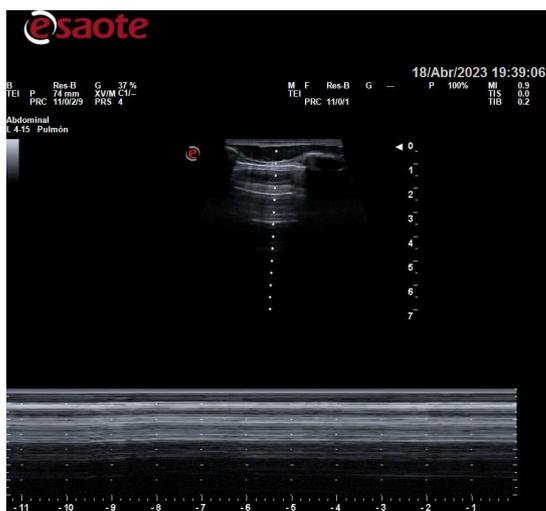


Fig 4a: Signo código de barras (no sliding)



Fig 4b: Signo de la playa (pulmón normal)

Pueden existir limitaciones en el estudio ecográfico a la hora de diagnosticar un neumotórax, ya que en los pacientes con disnea, EPOC y adherencias pleurales, el deslizamiento pulmonar puede estar disminuido o abolido. Este signo puede ser el único hallazgo que nos permita diferenciar entre el neumotórax y una gran bulla pleural. Otras posibles limitaciones son los neumotórax restringidos al área mediastínica o los de localización posterior, y las debidas a la propia curva de aprendizaje (11,12)

Respecto a los signos inequívocos de neumotórax, cabe destacar que la comprobación del deslizamiento del pulmón durante las fases respiratorias y el signo de la cola de cometa (artefacto que se produce en condiciones normales en la zona de contacto de las hojas pleurales), permite descartarlo.

Igualmente, la ausencia de deslizamiento pulmonar NO es sinónimo de neumotórax, ya que se puede observar en otras situaciones como atelectasias, consolidación, contusión pulmonar, adherencias pleurales o fibrosis. Así como no hay deslizamiento pleural debido a que se separan las pleuras, por la misma razón es que en un neumotórax no hay líneas B. Por lo tanto, si uno observa líneas B en una zona determinada, significa que en una zona donde hay líneas B, no puede haber un neumotórax. Otro signo no tan sensible como el anterior, pero 100% específico de neumotórax es la presencia del punto pulmón. Se observa la zona precisa en que deja de haber “lung sliding”, y en el modo M, la zona precisa donde la “playa” pasa a ser el “código de barras” (13) En este caso, fue muy difícil localizarlo

En conclusión, aunque la ecografía pulmonar en el neumotórax ha sido en gran medida desatendida, su utilidad práctica está demostrada. Es una herramienta rápida, no invasiva, con alta sensibilidad y una corta curva de aprendizaje Asimismo posee una sensibilidad y una especificidad superiores a la radiografía para hacer el diagnóstico. Los pacientes críticos son lo que más pueden beneficiarse de esta técnica

**Vídeo 1: desaparición de deslizamiento pleural (posible Neumotórax)**

<https://drive.google.com/file/d/1RnIQChz45k2dmEtqSJevQsB9gv1vP9Go/view?usp=sharing-->

**Vídeo 2: Deslizamiento pleural conservado: Pulmón contralateral normal**

<https://drive.google.com/file/d/1o6KH8tiUdUTLxrJIoM7SAVtzyo0tmyA/view?usp=sharing>

## CASO 5.- PÉRDIDA AGUDEZA VISUAL

Varón de 73 años que acude a urgencias por pérdida de agudeza visual. Se trata de un hombre con antecedentes personales de miopía así como cirugía de cataratas hace 2 años. Refiere que desde hace 48 horas, sensación de “nube en ojo derecho “ así como luces que las describe como si fuese el “flash de una cámara de fotos”. Niega antecedente traumático ni dolor.

Se explora al paciente con la lámpara de hendidura, y no se aprecian úlceras corneales tras tinción con fluoresceína, Seydell y Tyndal negativo y presentando una PIO de 16 mmHg, se puede dar por lo tanto como normal, la exploración de cámara anterior. Se procede posteriormente a administración de colirio de tropicamina para valoración de fondo de ojo. En este caso, tras valoración con oftalmoscopio directo, no se podía visualizar con facilidad la cámara posterior.

Al ser una puerta de urgencias única, atendemos patología de todo tipo. Habitualmente no hay un Oftalmólogo de presencia física de guardia ni es una patología que según los protocolos, requiera una atención emergente aunque sí urgente en las próximas horas. Se procedió por lo tanto a la realización de ecografía ocular, apreciando imagen hiperecogénica flotando dentro de imagen anecoica compatible con desprendimiento de retina.



Fig 5 a y b: Membrana hiperecogénica flotando en imagen interior de vítreo

El desprendimiento de retina (DR) es una patología oftálmica que requiere intervención quirúrgica urgente para evitar una pérdida de visión irreversible, por ello su diagnóstico precoz es fundamental. El paciente con DR expresa disminución de la visión del lado afecto como “una nube oscura” o “llamas luminosas” (fotopsia); si es total el desprendimiento se pierde hasta la percepción de la luz. Según la situación del desprendimiento aparecen los síntomas visuales que en la parte superior son bruscos y empeoran en el transcurso del día. En el lado inferior, por su situación respecto a la fuerza de gravedad, evolucionan lentamente y pueden pasar inadvertidos durante un tiempo hasta llegar a afectar la mácula (14)

La ecografía oftálmica resulta esencial en situaciones en las que el oftalmoscopio no logra el diagnóstico. Para el diagnóstico ecográfico del DR se describen 8 hallazgos clave (ecogenicidad de membranas, grosor de membranas, anclaje a papila del nervio óptico, cruce de membranas sobre la línea media, forma en V de las membranas, visualización de membranas a baja ganancia, Doppler-color en las membranas y cinética de membranas). Sin embargo, se carece de estudios definiendo el rendimiento diagnóstico de estos hallazgos con el DR ni se han evaluado protocolos ecográficos específicos (15,16)

El aspecto ecográfico del DR se describe como una membrana hiperecogénica, continua, lisa y que flota en el interior del cuerpo vítreo con movimiento condicionado por anclaje a la pared posterior y a la ora serrata. El diagnóstico diferencial se establece con el desprendimiento de vítreo posterior (DVP) y con el hemovítreo (HV), que son dos patologías que tanto sus manifestaciones clínicas como su aspecto ecográfico son muy similares a los del DR. Este aspecto ecográfico tan similar se debe a que en el DVP se presentan membranas ecogénicas en el interior del vítreo cuyas diferencias pueden ser muy sutiles respecto a las que caracterizan el DR. En cuanto al HV aparece ecogenicidad aumentadas y heterogénea con ecos flotantes por la hemorragia.

La ecografía clínica en nuestro paciente, nos sirvió de gran ayuda. Fue valorado al día siguiente en consultas, confirmando el diagnóstico de desprendimiento de retina. A las 48 horas, fue tratado con fotocoagulación láser sin incidencias y con muy buena recuperación.

## CASO 6.-DISARTRIA

Varón de 50 años, con antecedentes personales de obesidad, HTA, Diabetes Mellitus tipo 2 e hipercolesterolemia. Fumador de 20 cigarros al día. Índice paquete/año de 35. En tratamiento con metformina 850 mgr cada 8 h y enalapril 10mgr cada 12h con mala adherencia al mismo.

Acude a Urgencias por haber presentado hace 2 horas, disartria de media hora de duración. A su llegada, no presentaba ninguna focalidad neurológica. Auscultación arrítmica a 90 lpm, sin otros ruidos patológicos. Se le realizó analítica completa que resultó normal, salvo por hiperglucemia de 250. Rx tórax sin hallazgos patológicos y Electrocardiograma con fibrilación auricular a 85 lpm. Asimismo se solicitó TAC cráneo, que fue normal.

Según protocolo de nuestro Servicio, el paciente queda en Observación durante 24 horas para monitorización y control de aparición de nueva focalidad neurológica. Se procedió igualmente a ecografía clínica donde se exploraron ambas carótidas. Para ello se usó sonda lineal de alta frecuencia (7-14Hz) y se exploró al paciente con cabeza lateralizada. Se observó una pequeña imagen calcificada a nivel de la capa íntima de la carótida con sombra acústica posterior compatible con placa de ateroma de inicio ( Fig 6 a y b). Tras la exploración con Doppler, se comprobó que no existía obstrucción con un flujo de aspecto normal.



Fig 6a: Placa ateroma carótida ( transversal )



Fig 6b: Placa ateroma carótida ( longitudinal)

**Video 3: Flujo carotídeo normal:**

[https://drive.google.com/file/d/11\\_Q1BGgmdZU-8PQzXfMngZDkfkDzUDM8/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/11_Q1BGgmdZU-8PQzXfMngZDkfkDzUDM8/view?usp=share_link)

El accidente isquémico transitorio que sufrió nuestro paciente, se relacionó íntimamente con la fibrilación auricular diagnosticada por primera vez más y la alta carga vascular más que con la estenosis carotídea, ya que no la presentaba. El paciente fue ingresado en planta para continuar estudio.

La aterosclerosis es un fenómeno patológico focal que afecta a las grandes arterias, principalmente la aorta y las coronarias, carótidas, ilíacas y femorales. El desarrollo de la afección vascular se caracteriza por un comienzo temprano denominado *fatty streak* o estría grasa. Con el paso de los años este proceso, que es considerado reversible, incrementa su acumulación lipídica y en la adolescencia ya se presentan las primeras lesiones fibrosas. En los años siguientes, estas placas se agrandan y modifican, y en la mayoría de los casos todos estos procesos cursan asintomáticos: la ulceración de la placa, su rotura y trombosis son lo que precipita el evento clínico (17).

Se han desarrollado diferentes métodos para determinar la existencia de arteriosclerosis subclínica. Uno de ellos es la valoración ecográfica del grosor de la íntima-media carotídeo, que ha surgido en un intento de redefinir la estratificación del riesgo y la necesidad de tratamientos mucho más intensivos, debido a la estrecha relación entre enfermedad cardiovascular y alteraciones a este nivel. Sin embargo, actualmente existen pocos datos acerca de los valores de normalidad en población española (18).

La ecografía carotídea es una exploración no invasiva y útil para la detección de estenosis significativa para ayudar al diagnóstico de la etiología del evento isquémico así como ayuda a la toma de decisiones. En este caso, fue muy fácil su exploración y de gran ayuda para el diagnóstico diferencial de la etiología.

## CASO 7.-INFLAMACIÓN PIERNA

Mujer de 80años, independiente para actividades de vida diaria, que acude a urgencias por inflamación y dolor en pierna. En anamnesis dirigida, refiere haber pasado infección COVID diagnosticada por autotest hace una semana con malestar general y fiebre y habiendo estado encamada durante 3-4 días. A su llegada, presenta tensiones conservadas de 130/80 mmHg y saturación en torno al 96% sin aporte, 70 lpm y afebril.

Presenta dolor a la palpación de todo miembro inferior con aumento del tamaño de pierna izquierda y muslo con aumento de la temperatura y discreto eritema de la misma. No hay hallazgos reseñables en el resto de exploración por aparatos. Se solicitó analítica completa así como coagulación con dímeros D, encontrando una elevación de hasta 7000

Se realiza POCUS en consulta con sonda lineal de alta frecuencia (7-14HZ) y se explora pierna izquierda completa. A nivel distal, en pierna, encontramos tras estudiar la zona, un aumento de partes blandas con aspecto empedrado con línea anecoicas (Fig 7a) compatible con edema a este nivel. Por otro lado se explora a nivel proximal en zona inguinal, obteniendo una imagen de material ecogénico ocupando de la vena femoral así como una falta de compresibilidad a este nivel (Fig 7b). También se realizó estudio Doppler donde se confirmó la falta de flujo y el diagnóstico de trombosis venosa profunda femoral.( video 4)



**Fig 7a.-Imagen en empedrado pierna izda cara posteromedial**



**Fig 7b.-Ocupación de vena femoral (TVP)**

**Video 4: Falta de compresibilidad y de flujo,TVP femoral:**

[https://drive.google.com/file/d/102J6hSD1J\\_kYmHC3mmClhxbNU1OSGRt5/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/102J6hSD1J_kYmHC3mmClhxbNU1OSGRt5/view?usp=share_link)

La trombosis venosa profunda (TVP) forma parte del espectro clínico de la enfermedad tromboembólica venosa (ETV), cuya incidencia anual se estima en 1-2 episodios por 1.000 personas y constituye la tercera causa de mortalidad cardiovascular en los países desarrollados. Establecer un diagnóstico certero de la TVP es primordial para evitar complicaciones agudas, como la embolia pulmonar, y crónicas asociadas al síndrome posttrombótico. Actualmente están bien establecidos los algoritmos diagnósticos para la TVP de las extremidades inferiores. Estos incluyen modelos de probabilidad clínica, que permiten establecer el riesgo de presentar la enfermedad con base en los antecedentes del paciente y en hallazgos clínicos, la determinación del dímero D, producto de degradación de la fibrina con un elevado valor predictivo negativo, y pruebas de imagen para confirmar el diagnóstico (19).

La ecografía venosa por compresión es la técnica de elección en la actualidad, al tratarse de una prueba no invasiva de fácil realización y que permite evaluaciones seriadas. En la actualidad existe un amplio consenso en que la primera prueba ante la sospecha de una TVP es la ecografía venosa. El principal criterio diagnóstico es la falta de compresión del segmento venoso explorado. Tiene una elevada sensibilidad (94,2%) y especificidad (93,8%) para el diagnóstico de TVP (20)

La adición del sistema Doppler-color no mejora el rendimiento diagnóstico de la prueba cuando se trata de una TVP proximal, pero es útil en la identificación de las venas distales de la extremidad inferior, así como en la evaluación de venas no compresibles. Además, ayuda a caracterizar mejor el tipo de trombosis al diferenciar entre oclusión total o parcial.

En este caso, nuestra paciente fue diagnosticada fácilmente gracias a la ecografía clínica realizada de miembro inferior izquierdo. Se inició anticoagulación con heparina según peso de la paciente y fue enviada a Consultas Externas de Neumología para revisión y estudio.

## CASO 8- DISNEA PROGRESIVA

Varón de 80 años con antecedentes personales de hipertensión arterial, estenosis aortica severa, fibrilación auricular. Acude a urgencias por aumento de su disnea habitual hasta hacerse de reposo en las últimas 48 horas. Afebril, Niega síntomas respiratorios.

A la exploración presenta auscultación arrítmica a buena frecuencia, disminución de vibraciones vocales en tercio inferior de hemitórax derecho. Abdomen sin hallazgos patológicos, Edemas con fóvea de forma bilateral en ambos miembros

Ante estos hallazgos se realiza en consulta POCUS con sonda cónvex 3-5Hz a nivel pulmonar realizando exploración sistematizada dividiendo cada hemitórax en regiones usando línea axilar anterior, posterior y mamilar y realizando barrido de cada área.

Se realiza de forma estudio completo analítico y radiografía de tórax. En la analítica no se encuentran cambios respecto analíticas previas( no aumento de ProBNP, ni deterioro de función renal).En la Rx tórax PA y lateral se aprecia un índice cardiotorácico  $>0.5$ , aumento de trama con redistribución a vértices y no se aprecia condensación ni derrame.



**Fig 8a: Radiografía tórax PA**

Ante estos hallazgos y ante la falta de concordancia entre los síntomas del paciente con los resultados obtenidos, se realiza en consulta POCUS con sonda cónvex 3-5Hz a nivel pulmonar realizando exploración sistematizada dividiendo

cada hemitórax en regiones usando línea axilar anterior, posterior y mamilar y realizando barrido de cada área

De esta forma en este caso encontramos una imagen anecoica que se mueve libremente con la respiración del paciente compatible con derrame pleural derecho, demostrando que el origen del aumento de la disnea del paciente

#### Video 5: Derrame pleural

[https://drive.google.com/file/d/1Hyyn9T8ITKU28W5j43YtZxMil0W1ljm/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1Hyyn9T8ITKU28W5j43YtZxMil0W1ljm/view?usp=share_link)

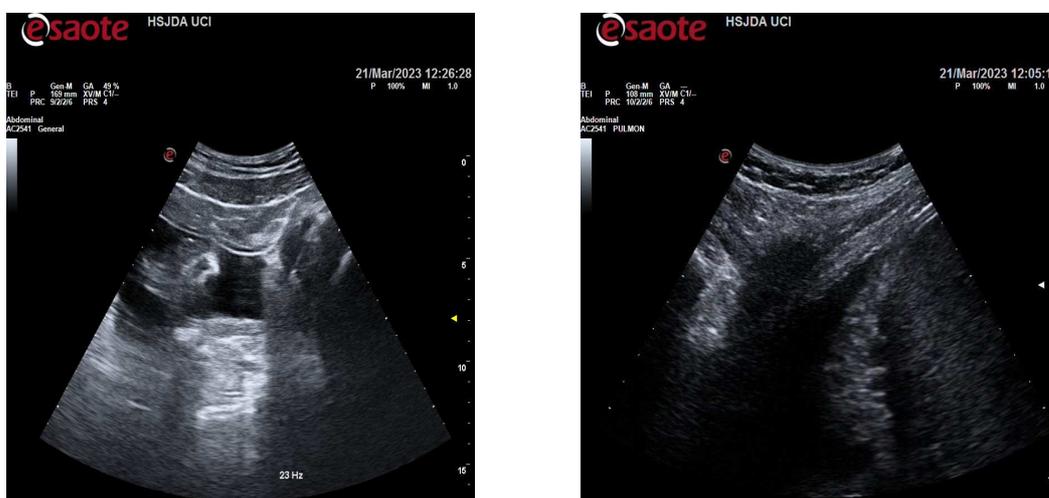


Fig 8 b y c: Derrame pleural

El derrame pleural puede estar causado por enfermedades tanto pleurales como extrapleurales. La mayoría de éstos suelen deberse a insuficiencia cardíaca, neoplasias e infecciones. El manejo diagnóstico y terapéutico del derrame pleural supone un reto. La historia y exploración clínicas pueden enfocar el diagnóstico, apoyándonos posteriormente en las pruebas de imagen, el análisis del líquido pleural y el estudio cito-histológico de muestras pleurales (21)

El derrame pleural se presenta predominantemente con disnea, pero la tos y el dolor torácico pleurítico pueden ser una característica. La etiología del derrame pleural determina otros signos y síntomas. Una radiografía anteroposterior de tórax (RT) mostrará un derrame >200 mL de líquido. La ecografía presenta mayor

sensibilidad y especificidad, siendo capaz de detectar cantidades pequeñas como 20 ml (22,23)

Si bien no es este un caso clínico muy llamativo, dado su frecuencia en el día a día en nuestro servicio de urgencias, parece importante hacer mención y recalcar el uso de la ecografía para diagnosticar esos derrames pleurales que por su escasa cuantía, no son visibles en la radiología convencional pero que son causa del empeoramiento del paciente en un momento determinado.

## **Caso 9.- DISNEA SÚBITA**

Mujer de 81 años, diagnosticada de carcinoma ductal infiltrante de mama triple negativo. Mastectomizada y linfadenectomía axilar. Realizó tratamiento oncológico con capecitabina 7 ciclos+ 4 ciclos finalizado 6 meses antes. Progresión adenopática, propuesta para paclitaxel semanal. Dependiente para actividades vida diaria, deterioro cognitivo, Vida cama-sillón. TEP agudo bilateral tras quimioterapia en 2020. EOCG 3. Ingreso 15 días antes por derrame pericárdico severo con pericardiocentesis evacuadora con fines paliativos

Acude a urgencias por comenzar de forma súbita aumento de su disnea habitual acompañado de dolor torácico .La paciente presenta aceptable estado general con palidez cutáneo-mucosa. Sat 96%, taquipneica a 20 rpm..

Auscultación rítmica a buena frecuencia, no ruidos patológicos

Se decide POCUS en consulta de urgencias con sonda sectorial donde se aprecia en plano paraesternal eje largo y en plano 4 cámaras, espacio ocupado por líquido entre las 2 capas pericardio con tractos fibrina en su interior y colapso de cavidades derechas, compatible de nuevo con derrame pericárdico severo. Asimismo, se procede posteriormente con sonda cóncava a exploración abdominal y grandes vasos, encontrando dilatación de vena cava con colapso inspiratorio reducido.

### **Video 6: Derrame pericárdico severo , Apical 4 cámaras**

[https://drive.google.com/file/d/1XiILgsKUjP2SGNlcPYNCQAHeNX\\_I5Vfn/view?usp=sharing](https://drive.google.com/file/d/1XiILgsKUjP2SGNlcPYNCQAHeNX_I5Vfn/view?usp=sharing)

### **Video 7: Derrame pericárdico severo, paraesternal eje largo**

<https://drive.google.com/file/d/1vulCprVKk1kOpBCbE1jW4i01enPbxREx/view?usp=sharing>

### **Video 7: Vena cava dilatada**

<https://drive.google.com/file/d/1QVWUgwfXBxih9bj8VDHgz-rJWtnZqM22/view?usp=sharing>

El espacio pericárdico contiene normalmente entre 15 y 50 ml de líquido. Se entiende por derrame pericárdico la presencia de una cantidad de líquido mayor a esta cuantía, Puede ser debido a múltiples causas (alteraciones congénitas, pericarditis (seca, efusiva, efusiva constrictiva , constrictiva), neoplasias y quistes. Los tumores primarios del pericardio son 40 veces menos frecuentes que

las metástasis. El mesotelioma que es el tumor primario más habitual, es prácticamente incurable. Los tumores secundarios malignos más frecuentes son el de pulmón, el de mama, el melanoma maligno, los linfomas y las leucemias. Los derrames pueden ser pequeños o grandes, con taponamiento inminente (frecuentes recidivas) o constricción. Puede incluso constituir el primer signo de la enfermedad maligna. Los derrames malignos pequeños son en su mayoría asintomáticos( 24)

El inicio de la disnea, la tos, el dolor precordial, la taquicardia y la ingurgitación yugular se observan cuando el derrame supera los 500 ml . Hay que resaltar que en casi dos tercios de los pacientes con enfermedades malignas, el derrame pericárdico es producido por entidades no malignas, como por ejemplo la radiación o las enfermedades oportunistas. La ecocardiografía es una herramienta indispensable y de primera elección en el diagnóstico y seguimiento de las patologías Permite evaluar de forma semicuantitativa el volumen del derrame ,asi como determinar su carácter difuso o localizado Debemos ser también capaces de diferenciar po de otros procesos que se presentan como espacio anecoicos o hipoecoicos con panículo adiposo prominente o derrame pleural.( para ello valoraremos la aorta descendente, liquido por debajo de la aorta , es derrame pleural).

El drenaje está indicado en la totalidad de los pacientes con derrames severos, debida a la alta tasa de recurrencias (40-70%) (nivel de evidencia B, indicación de clase I (25)

En este caso, quedó ingresada en Medicina Interna tras informar de la de situación y sin realización de más medidas invasivas tras consensuarlo con la familiar Una vez más la ecografía clínica realizada en consultas de urgencias, fue de gran ayuda para el diagnóstico de la paciente y destino de la misma.

## CASO 10.- MALESTAR GENERAL Y DOLOR TORACICO

Varón de 52 años, residente en Barcelona (no aporta informes de historia clínica). Derivado desde Centro de Salud por malestar general y dolor torácico que aumenta con la inspiración y con los movimientos. Sensación febril no termometrada. A su llegada, presenta aceptable estado general, temperatura 37.8°C, 130 lpm y se le solicitan pruebas complementarias (analítica completa, radiografía de tórax y ECG).

Estando en sala de espera, avisan desde enfermería por empeoramiento de su estado general con sudoración profusa e hipotensión. Trasladado a Sala de Emergencias, se procede a monitorización, sin lograr captar tensiones. Se canaliza doble vía periférica y tras fluidoterapia intensiva se consigue TA 60/30 mmHg.

Se realiza ECG con elevación ST II, AVF y precordiales V3-V6 (Fig 10a), por lo que se contacta con UCI según protocolo de nuestro servicio. Impresionando de pericarditis, se realiza ecografía clínica con sonda sectorial donde se visualiza banda anecoica rodeando a todas las cavidades cardiacas con colapso de aurícula y ventrículo derecho compatible con derrame pericárdico severo (video 8)

(Fig 10 c y d)

Pasa a OBS con fluidoterapia intensiva tras canalización ecoguiada de vía venosa central femoral sin incidencias y se inicia perfusión de noradrenalina hasta 0.9 mcg/kg/ manteniendo sistólicas <90 mmHg. Al persistir datos de bajo gasto, oligoanuria y acidosis metabólica, se ingresa en UCI para pericardiocentesis urgente. Tras salida de unos 500 ml líquido turbio amarillento con mejoría muy significativa del paciente.



Fig 10 a: ECG en emergencia



Fig 10b: Rx tórax realizada a su llegada



**Fig 10 c y d: Derrame pericárdico severo**

**Video 8: Derrame pericárdico severo. Taponamiento cardíaco, Plano apical 4 cámaras**

[https://drive.google.com/file/d/1Qb1AwHC0BuAcApqk3gj5vMrhomBNd0Bo/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/1Qb1AwHC0BuAcApqk3gj5vMrhomBNd0Bo/view?usp=share_link)

Hasta hace poco se consideraba que el taponamiento cardíaco era una situación del «todo o nada», es decir, que el paciente estaba taponado o no lo estaba. Algunos los autores llegan a afirmar que no hay derrame que no cause alteraciones hemodinámicas y que, por tanto, todo paciente con derrame sufriría taponamiento. Más que su presencia o ausencia, lo que el clínico debería valorar sería su gravedad. Esta opinión concuerda con que existen en pacientes asintomáticos con derrame pericárdico crónico y sin ninguna manifestación clínica de taponamiento, En realidad, el taponamiento es un síndrome clínico-hemodinámico que en cuanto a gradación de severidad, puede ir desde ligeros aumentos de la presión intrapericárdica sin repercusión clínica reconocible, hasta un cuadro de severo bajo gasto cardíaco y muerte (26).

El taponamiento cardíaco se puede desarrollar ante un derrame pericárdico de cualquier causa y puede presentarse de una forma aguda o crónica. La principal manifestación clínica es la disnea y en ocasiones puede haber dolor torácico. Al examen físico, el hallazgo más frecuente es la distensión venosa yugular, que además tiene de forma característica la presencia de un colapso «x» sistólico prominente y una ausencia de colapso «y» diastólico. El pulso

paradójico es otro dato de exploración física característico, aunque no patognomónico, y se define como el descenso de 10 mmHg o más en la presión arterial sistólica durante la inspiración. Cuando el taponamiento cardíaco es severo, la presión arterial y el gasto cardíaco descienden y existe taquicardia y taquipnea. La presencia de pulso paradójico en esta circunstancia puede ser difícil de apreciar por la hipotensión, pero la presión venosa yugular suele estar marcadamente elevada. Los tonos cardíacos pueden estar apagados. El paciente puede mostrar, además, signos de bajo gasto cardíaco y oliguria.

El diagnóstico de taponamiento se hace por tanto, sobre la base de la demostración de compromiso hemodinámico en presencia de derrame pericárdico moderado o severo; ingurgitación yugular, pulso paradójico e hipotensión arterial son criterios diagnósticos de taponamiento.(27)

Los hallazgos ecocardiográficos que encontraremos serán: colapso de aurícula y ventrículo derechos, colapso de cavidades izquierdas, dilatación de la vena cava inferior con ausencia de variaciones respiratorias así como variaciones respiratorias exageradas en los flujos mitral, aórtico y tricuspídeo, El colapso de la aurícula derecha se ha considerado como uno de los signos más sensibles, presente prácticamente en el 100% de los pacientes con taponamiento cardíaco.

El paciente tras el drenaje pericárdico, mejoró clínicamente. En los posteriores días a su ingreso, presenta episodios de empeoramiento al cerrar el drenaje. Diagnosticado de pericarditis constrictiva, posteriormente es trasladado a Hospital de referencia para pericardiectomía.

La ecografía clínica en la Sala de Emergencias fue de gran utilidad en este paciente para diagnosticar el proceso por el cuál estaba en situación de shock de forma rápida y facilitó asimismo el tratamiento posterior.

## CASO 11.- RETENCION AGUDA DE ORINA

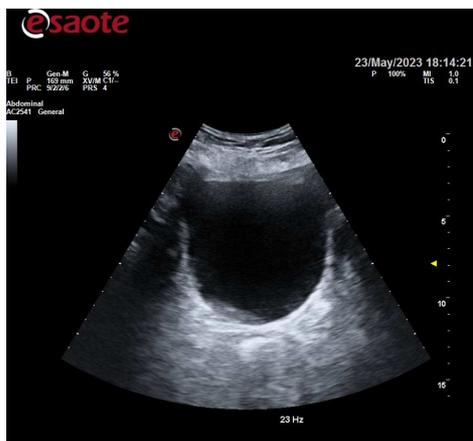
A continuación, se expondrán aquí dos casos, que curiosamente atendí en mismo día con diferencia de horas siendo de similares características en cuanto a historia clínica que aportaban.

### Caso 11 a:

Varón de 62 años, En seguimiento por urología por hiperplasia benigna próstata. Por la mañana, aproximadamente 8 horas antes de ser atendido, fue sometido a biopsia prostática. Desde hacía 6 horas en anuria.

Presentaba buen estado general, afebril. A la exploración abdominal de palpa masa dolorosa hasta zona infraumbilical hacia hipogastrio.

Se procede a ecografía clínica con sonda convex 3-5 Hz a nivel suprapúbico se visualiza vejiga urinaria distendida con material ecogénico flotante. Ante el diagnóstico de globo vesical, se deja al paciente en sala de espera para sondaje vesical y resolución del cuadro. Antes de entrar en consulta de enfermería, el paciente orina de forma espontánea con expulsión de gran coágulo.



**Fig 11 a: Globo vesical con coágulo**

### **Video 9: Coágulo en vejiga con globo vesical**

[https://drive.google.com/file/d/169g9dF6O30pAeZMQmtpLXPDzjNkHQiNh/view?usp=share\\_link](https://drive.google.com/file/d/169g9dF6O30pAeZMQmtpLXPDzjNkHQiNh/view?usp=share_link)

Caso 11b:

Varón de 60 años, En seguimiento por urología por hiperplasia benigna próstata. Por la mañana, aproximadamente 12 horas antes de ser atendido, fue sometido a biopsia prostática. Desde hacía 8 horas, presenta oligoanuria algo hematórica.

Presentaba buen estado general, afebril. A la exploración abdominal de palpa masa dolorosa hasta zona infraumbilical hacia hipogastrio.

Se procede a ecografía clínica con sonda cóncava 3-5 Hz a nivel suprapúbico se visualiza vejiga urinaria distendida con imagen de masa de contornos bien definidos que asienta sobre la pared vesical y móvil al modificar la posición del paciente.(Fig 11b)

Se procede a sondaje vesical, en este caso con salida de orina hematórica grado IV. Pasó a Sala de tratamiento cortos para lavado continuo y evolución.



**Fig 11b: Gran coágulo en vejiga, globo vesical**

Las complicaciones leves y autolimitadas tras la realización de una biopsia de próstata son frecuentes, principalmente aquellas relacionadas con el sangrado (hematuria, rectorragia y hemospermia). La aparición de complicaciones graves (cuadros sépticos, sangrado masivo) representan un porcentaje bajo, aproximadamente el 1%, pero su aparición puede comprometer la vida del paciente y obligar a la realización de actuaciones urgentes que permitan su estabilización (28).

El interior de una vejiga sana debe ser completamente anecoico. Puede estar ocupado por detritus intravesicales por infección purulenta, sangre p.ej. tras biopsia renal complicada con hematuria masivo litiasis vesical. Cuando hay detritus, la vejiga deja de ser anecoica y aparece una imagen “en nevada” o “miga de pan” característica que se mueve al cambiar la posición del paciente. Las litiasis vesicales suelen aparecer en el contexto de una patología urológica subyacente como la vejiga neurógena, cuerpos extraños o infección urinaria. Los cálculos vesicales aparecen en la ecografía como imágenes hiperecogénicas con sombra acústica posterior. Algunos tumores se calcifican pero, a diferencia de la litiasis, no se mueven al cambiar de posición el paciente.(29,30)

Está demostrado que la ecografía es un método indoloro, seguro, inocuo, fiable y objetivo para la detección de globo vesical. Además, el aprendizaje de su empleo es rápido y sencillo, incluso en neófitos en la materia (31). En esos 2 casos, aparte del diagnóstico/ confirmación de globo vesical, la existencia de coágulos en su interior, justificó la causa obstructiva que provoco ambos globos vesicales.

## CASO 12.-BAJO NIVEL DE CONCIENCIA

Mujer de 77 años que refiere su familiar que se la encuentran de madrugada en el suelo, con dificultad para el habla y tendencia al sueño, achacándolo a toma de zolpidem. Al despertar horas más tarde, presenta afasia y hemiplejía derecha motivo por lo que es trasladada por DCCU al Servicio de Urgencias. Como antecedentes personales, HTA y DM tipo 2 con retinopatía diabética moderada y mal control diabético. A la exploración, TA 108/110, Sat 96% y afebril. Presenta auscultación y exploración abdominal normal. Neurológicamente: nivel de conciencia fluctuante, a veces responde órdenes sencillas, no colaboradora, hemianopsia temporal derecha y asimetría facial a la izda. Se activa Código Ictus con TAC cráneo y AngioTAC sin hallazgos. Se contacta con CATI (Centro Andaluz de Teleictus) según protocolo, decidiendo no tratar y descartar otras causas.

Pasa a OBS con mala evolución clínica. Deterioro desde el punto de vista respiratorio con hipoxemia y mala dinámica respiratoria que obliga a VMNI. Nivel de conciencia fluctuante, se descarta infección SNC tras punción lumbar con líquido cefalorraquídeo no patológico. Elevación de enzimas de daño miocárdico.

Posteriormente la paciente entra en anuria, motivo por el que se realiza POCUS con sonda cóncava 3-5Hz donde se detecta de forma bilateral a nivel de ambos riñones, desaparición de anatomía renal, con dilatación muy importante de los cálices en forma de espacios anecoicos que sustituyen a los cálices e infundíbulos renales, identificando por tanto hidronefrosis bilateral grado 3 sin poder delimitar causa obstructiva. (video10, fig 12)



**Fig 12 a y b: Riñón derecho, hidronefrosis severa**



**Fig 12 c y c: Riñón izquierdo, hidronefrosis severa**

**Video 10 :Hidronefrosis severa riñón derecho**

<https://drive.google.com/file/d/1U53H80G4mQoMcRg7mvXmn3cX1fQJKSps/view?usp=sharing>

Se contacta con Urología y se indica intervención quirúrgica urgente con necesidad de nefrostomía percutánea bilateral. Finalmente pasa a UCI con el diagnóstico de shock séptico urológico en paciente diabética.

La hidronefrosis consiste en la dilatación de la vía urinaria por la obstrucción de esta en algún punto al paso de la salida de la orina desde su origen. Aproximadamente el 5% de pacientes con insuficiencia renal padece obstrucción urinaria a algún nivel. Las causas de hidronefrosis son múltiples (congénita, inflamatoria, tumoral, litiásica, por coágulos, compresión extrínseca, fibrosis retroperitoneal, embarazo, reflujo vesicoureteral...) En función de la localización de la obstrucción, se habla de uropatía obstructiva alta, si la obstrucción se localiza en el riñón o uréteres, y de uropatía obstructiva baja, si se localiza en vejiga urinaria o posterior a ella. En muchas ocasiones, la ecografía no solo da el diagnóstico de la hidronefrosis, sino que también ayuda a definir la etiología, al poder determinar el origen, la localización y la uni o bilateralidad de la obstrucción.(32)

La hidronefrosis mantenida en el tiempo da lugar a un adelgazamiento del parénquima renal, siendo este el criterio ecográfico que se emplea para su clasificación:

- *Estadio 1.* Parénquima renal conservado. Los cuellos de los cálices tubulares están dilatados, pero no deformados dentro de la ecogenicidad del seno renal
- *Estadio 2.* Adelgazamiento del parénquima renal. Corteza atrófica, pero de un grosor mayor a 0,8 cm. Los cálices y la pelvis están más dilatados
- *Estadio 3.* Pelvis renal dilatada en forma quística y deformada. Atrofia parenquimatosa renal importante.

*Estadio 4.* No se reconoce parénquima renal. Pelvis renal muy dilatada

Lo fundamental para evitar una lesión renal irreversible es un diagnóstico a tiempo y corregir la causa de origen. Por lo general la primera prueba de imagen que se solicita es una ecografía abdominal que es bastante precisa y aunque no valora la funcionalidad puede proporcionar buenas imágenes de los riñones, uréteres y la vejiga.

El tratamiento de la hidronefrosis consiste en aliviar la causa de la obstrucción, puede abarcar desde tratamiento farmacológico, hasta otros más agresivos como la cirugía. Si la uretra se bloquea por una hipertrofia benigna de próstata la terapia incluirá tratamiento farmacológico. Si existe una obstrucción por un cálculo se procederá a cirugía endoscópica o litotricia. Si la causa radica en un problema que no se puede corregir de inmediato, y coexiste una infección con insuficiencia renal o dolor intenso, se procederá a un drenaje temporal de las vías urinarias así como inicio de antibioterapia. El drenaje se puede realizar mediante nefrostomía, colocando un catéter flexible percutáneo hacia el interior de la pelvis renal, drenando su contenido a bolsa o mediante la colocación de un stent o endoprótesis en el uréter (33)

A destacar en esta paciente diagnosticada finalmente de shock séptico urológico que los síntomas y signos de sepsis pueden ser sutiles y a menudo se confunden fácilmente con las manifestaciones de otros trastornos (p. ej., delirio, disfunción cardíaca primaria, embolia pulmonar). En la sepsis, el paciente además de pueden presentar clásicamente fiebre, taquicardia, sudoración, taquipnea e hipotensión, la confusión o la disminución del estado de alerta puede ser un signo temprano, en particular en pacientes muy mayores o muy jóvenes (34)

En este caso que nos atañe, aunque fue la ecografía clínica fue última prueba realizada, dado la sintomatología que presentaba la paciente, finalmente fue diagnóstico de todo el cuadro. Los síntomas neurológicos derivados del cuadro séptico fueron confundidos con focalidad neurológica desde un primer momento con gran dificultad para llegar al diagnóstico de la paciente

## **CONCLUSION.**

Después de la exposición de estos 12 casos clínicos, parece que no existe ninguna duda de la gran utilidad de la ecografía clínica en el ámbito de urgencias y la gran ayuda al diagnóstico y a la toma de decisiones.

Si bien, el objetivo no es que se deba de usar el ecógrafo para toda y cada una de las intervenciones que se haga, si parece que poco a poco es un elemento más de fácil alcance para introducirlo en mi práctica habitual, siendo una herramienta más que hay que tener en cuenta, siempre basándome en mis conocimientos y experiencia para una mejor asistencia de los pacientes atendidos en el Servicio de Urgencias.

Este máster, ha cambiado la forma de atención del paciente en mi rutina diaria; de modo que si habitualmente, solo solicitaba una ecografía ante una alta sospecha clínica de una entidad en concreto o bien tras tener el resultado de las analíticas recibidas, en estos momentos y gracias a la facilidad de acceder al ecógrafo portátil en mi servicio, puedo realizar POCUS para confirmar o no la existencia de determinada patología.

La curva de aprendizaje es moderadamente fácil; quizás resaltando la ecocardiografía, como de mayor complejidad, al menos en mi caso, pero ayudándome en todo momento a descartar patología urgente, que es mi objetivo principal.

Por lo tanto, ha mejorado mi seguridad a la hora de la atención al paciente facilitando una atención de mayor calidad, sin que ello, en caso necesario, se haya sustituido la solicitud de otra prueba al servicio de radiología

## BIBLIOGRAFIA

1. -Villen Villegas T, Campo Linares R, Alonso Viladot JR, Martínez Mas R, Luque Henández MJ, Ruiz Duran M et al. Descripción de competencias básicas de ecografía clínica en los servicios de urgencias y emergencias. *Emergencias* .2022;34:377-87
2. Jacob J., Zorrilla J., Gené E., Alonso G., Rimbau P., Casarramona F. et al. Análisis del uso de la ecografía a pie de cama en los servicios de urgencias hospitalarios de Cataluña. Estudio ECURCAT. *Anales Sis San Navarra* 2018 Ago; 41( 2): 161-169.
3. Torres Macho J, García de la Torre P, de Castro García M, García de Casasola G. Eco cardiografía clínica básica en urgencias: ¿podemos mejorar el pronóstico de algunos pacientes?. *Emergencias* 2015;27;204-210.
4. García de Casasola Sánchez G, González Peinado D, Sánchez Gollarte A, Muñoz Aceituno E, Peña Vázquez I, Torres Macho J. Enseñanza de la ecografía clínica en el pregrado: los estudiantes como mentores. *Rev Clin Esp*. 2015;215:211-6
5. Segura A, Valero I, Días N, Segura JM. Ecografía hepática: lesiones focales y enfermedades difusas. *Semergen*.2016;42(5):307-314
6. Baleato-Gonzalez S, García –Figueiras R .El informe radiológico en paciente con hepatopatía crónica. *Radiología* 64(2022)56-68
7. Salcedo I, Segura A, Rodríguez A, Segura JM. Anatomía ecográfica abdominal normal. *Sistemática de exploración*. *Semergen* .2014;40(4):205-210
8. Sánchez IM, Vegas T, Alonso R, Domínguez D. Utilidad y fiabilidad de la ecografía clínica abdominal en medicina familiar (1): hígado, vías biliares y páncreas. *Aten Primaria*.2018;50(5)306-315.
9. Segura-Graua A, Herzoga R, , Díaz-Rodríguez N, .Segura-Cabral JM. Ecografía del aparato urinario. *Semergen*.2016;42(6) 388-394
10. Pantoja Pérez J, Collantes Mateos MdR, Sosa Barrios RH. Ecografía en la Enfermedad Renal. En: Lorenzo V., López Gómez JM (Eds). *Nefrología al día*. ISSN: 2659-2606. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/42>
11. Segura-Grau E. Guía básica ecografía pulmonar y COVID 19. *Rev Esp Anestesiología reanim*.2020;67(6):351-353.

12. Lasarta A, NAvas J-, Blanco G. Diagnóstico ecográfico del neumotórax. Radiología.2014;56(3):229-234
13. Quintana FB, Nacarino B. Ecografía pulmonar básica. Parte 1.Ecografía pulmonar normal y patología de la pared torácica y la pleura. Esp Anestesiología y Reanimación.2015;62(6) 322-336
14. Muñoz C, Gómez L, Alonso R. Ecografía pulmonar en paciente con disnea y fiebre en atención primaria,. Semergen. 2020;46(3): 23-25
15. Colmenero M, García-Delgado M, Navarrete I, López Milena G. Utilidad de la ecografía pulmonar en la unidad de medicina intensiva. Med Intensiva.2010;34:620-8.2.
16. Cano J, Infante N, González L. Desprendimiento de retina: una revisión bibliográfica necesaria. Medisan 2015;19(1):78
17. Vale C, Rioja D, Moreno N, López A. Ecografía de los troncos supraaórticos. Medicina de FAMILIA.Semergen.48(2022)(3)195-199
18. Coll B, Betriu A, Feinsten S. Papel de la ecografía carotídea en la reclasificación del riesgo cardiovascular de sujetos de riesgo bajo-intermedio. Rev Esp Cardiol.2013;66(12)929-934
19. Muñoz FJ. Diagnóstico de la trombosis venosa profunda. Rev Clin Esp,2020;220(s1):41-49
20. Días N, Rodríguez A, Castellano J, Ecografía del muslo normal. Grupo ecografía de Semergen Orense.Semergen,2008;34(3):119-26
21. Quintana FB, Nacarino B. Ecografía pulmonar básica. Parte 1.Ecografía pulmonar y patológica de la pared torácica y la pleura.2015.629;( 6:) 322-326
22. Oyonarte M. Enfoque diagnóstico en el paciente con derrame pleural .Rev Me Clin Condes.2015;2683)313-324
23. Procel JM. Ecografía pleural para clínicos. Rev clin Esp. 2016,216(8):427-435  
Val-Jordán E. Fuentes-Esteban D. Abordaje del drenaje torácico.
24. Sagrista J, Almenar L, Amgen J, Baradaji A. Guía de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en patología pericárdica .Rev Esp Cardiol.2000;53 394-412
25. Maich B, Seferovic P, Ristic A, Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades del pericardio. Versión resumida. Rev Esp Cardiol 2004;57(11):1090-114

26. Sagrista J. Diagnóstico y guía terapéutica del paciente con taponamiento cardíaco o constricción pericárdica. Rev Esp Cardiol 2003;56(2):195-205
27. Trout G, De la Hoz R, Alfaro L. Manejo del derrame pericardico , Revisión sistemática de la literatura.
28. De Arriba M, Vaquero L. Complicaciones de la biopsia de próstata trasnrectal ecoguiada: a propósito de un caso. Carta al director. Gatrohep.2013(36) 9: 607-608
29. Sancho S, Ruiz M, Martin C. Detección de globo vesical mediante ecografía realizad por enfermería antes la sospeica de retención aguda urinaria.
30. Passas Martínez J, Rodríguez Antolín A, de la Rosa S. Ecografía en urología. Actas Urol Esp. 2002;26:650-65.
31. De Arriba M, Vaquero L. Complicaciones de la biopsia de próstata trasnrectal ecoguiada: a propósito de un caso. Carta al director. Gatrohep.2013(36) 9: 607-608
32. Mayayo Dehesa, T. Estudio ultrasonográfico del aparato urogenital. Jiménez Cruz, J.F., Rioja Sanz, L.A., Proas, J.R. (eds). Tratado de Urología. Barcelona, 213, 1993.
33. García Herrera AL, Naranjo Muñoz J. Ecografía en Litiasis Renal, Obstrucción de la vía urinaria y Pionefrosis..En: Lorenzo V., López Gómez JM (Eds)Nefrología al día. ISSN: 2659-2606. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/433>
34. Bruhm A, Pairumani R, Hernández G. Manejo del paciente con shock séptico. Rev Med Clin Condes-2011;22(83)293-301
35. Bates A, Goett HJ. Ocular Ultrasound. StatPearls, Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020.
36. Gariano RF, Kim C-H. Evaluation and management of suspected retinal detachment. Am Fam Physician 2004;69:1691–8
37. Cano J, Infante N, Gonzalez L. Desprendimiento de retina: una revision bibliografia necesaria. Medisan 2015;19(1):78
38. Claramunt J. Desprendimiento de retina. REv Med Clin Condes .2010; 21(6)956-960
39. Mayorquin M, Vasquez-Roa A, Abraha, M. ¿Es la ecografía necesaria antes de la cirugía de cataratas totales?.Rev Mex Ofta. 2011; 85(3):125-129

40. Vale C, Rioja D, Moreno N, López A. Ecografía de los troncos supra aórticos. Medicina de FAmilia.Semergen.48(2022)(3)195-199
41. Coll B, Betriu A, Feinsten S. Papel de la ecografía carotídea en la reclasificación del riesgo cardiovascular de sujetos de riesgo bajo-intermedio. Rev Esp Cardiol.2013;66(12)929-934
42. Martínez S, Bauer S, Priego MA. Grosor intima -media carotídeo y frecuencia de placas de ateroma en población española sin factores de riesgo cardiovascular. CLin Invest Arteriosc.2012;24(4):181-187
43. Surur AM, Buccolini T, Londero H. Valoración no invasiva de la estenosis carotídea de causa aterosclerótica: correlación entre la ecografía Doppler color y la angiografía por resonancia magnética con gadolinio.Rev Arg RAdiol. 2013. 77(4): 267-274
44. Carvajal E, García .Métodos de estimación de derrame pleural por ecografía. Rev Esp Anesthesiol. 2020
45. Levitov A, Frankel HL, Blaivas M, Kirkpatrick AW, Su E, Evans D, Summer#eld DT, Slonim A, Breikreutz R, Price S, McLaughlin M, Marik PE, Elbarbary M. Guidelines for the Appropriate Use of Bedside General and Cardiac Ultrasonography in the Evalu ation of Critically Ill Patients-Part II: Cardiac Ultrasonography. Crit Care Med. 2016; 44:1206-27
46. Torres Macho J, García de la Torre P, de Castro García M, García de Casasola G. Eco cardiografía clínica básica en urgencias: ¿podemos mejorar el pronóstico de algunos pacientes?. Emergencias 2015;27;204-210.
47. Picano E, Pellikka PA. Eur Heart J. 2016. Epub ahead of print. 5. Cubo-Romano P, Torres-Macho J, Soni NJ, Reyes LF, Rodríguez-Almodóvar A, Fernández-Alonso JM, González-Davia R, Casas-Rojo JM, Restrepo MI, de Casasola GG. Admission inferior vena cava measurements are associated with mortality after hospitalization for acute decompensated heart failure. J Hosp Med. 2016 Jun 6. Epub ahead of print
48. Sancho S, Ruiz M, Martin C. Detección de globo vesical mediante ecografía realizad por enfermería antes la sospeica de retención aguda urinaria.
49. Sosa Barrios RH, Burguera Vion V, Rivera Gorrín M. Ecografía transabdominal de la vejiga y próstata.En: Lorenzo V., López Gómez JM (Eds). Nefrología al día.

50. Sanchez IM, Vegas T, Alonso R. Utilidad y fiabilidad de la ecografía clínica abdominal en medicina familiar (1): hígado, vías biliares y páncreas. *Aten Prim*. Mayo 2018; 50(%): 306-3154
51. Jiménez-Hoyeula JM, Rebollo AC. Técnicas de Medicina nuclear par la exploración del riñón y vías urinarias. *Med Integ*. 2000.3581) 29-3
52. Larusso L. La hidronefrosis en adultos. Western New York, Urology Associates, Actualizado junio 2016. Último acceso 15/02/2021. Disponible en: <https://www.wnyurology.com/content.aspx?chunkid=127486> Hidronefrosis. Mayo Clinic. Actualizado mayo de 2020. Último acceso: 17/02/2021. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/hydronephrosis/cdc-20397563>
53. Areses Trapotea R, Urbietta Garagorria MA, Ubetagoyena Arrietaa M, Arruebarrena Lizárraga D, Alzueta Beneiteb MT, Eizaguirre Sexmiloc I. Hidronefrosis congénita primaria unilateral grave en lactantes asintomáticos. Revisión de 98 casos. *Asociación Española de pediatría*. Vol.64: pags 11-20
54. San José Manso L, Blázquez Izquierdo J, Delgado Martín JA, Gómez Vegas A, Fuentes Márquez I, Corral Rosillo J. Algoritmos diagnósticos en el manejo de la hidronefrosis obstructiva y no obstructiva. *Hidronefrosis congénita. Clínicas Urológicas de la Complutense*. Vol. 9: pags 125-13
55. Beltrán LM, García-Casasola G. La ecografía en manos del internista. ¿El estetoscopio del siglo XXI?. *Rev Clin Esp*. 2014; 214(3): 155-60.
56. Levitov A, Frankel HL, Blaivas M, Kirkpatrick AW, Su E, Evans D, Summerfeld DT, Slonim A, Breikreutz R, Price S, McLaughlin M, Marik PE, Elbarbary M. Guidelines for the Appropriate Use of Bedside General and Cardiac Ultrasonography in the Evaluation of Critically Ill Patients-Part II: Cardiac Ultrasonography. *Crit Care Med*. 2016; 44:1206-27.
57. Picano E, Pellikka PA. *Eur Heart J*. 2016. Epub ahead of print. 5. Cubo-Romano P, Torres-Macho J, Soni NJ, Reyes LF, Rodríguez-Almodóvar A, Fernández-Alonso JM, González-Davía R, Casas-Rojo JM, Restrepo MI, de Casasola GG. Admission inferior vena cava measurements are associated with mortality after hospitalization for acute decompensated heart failure. *J Hosp Med*. 2016 Jun 6. Epub ahead of print.

58. Gorrín M, Quereda C. La ecografía realizada por el nefrólogo: nuestra experiencia. NefroPlus. Feb 2019 ( 2) Núm. 1.
59. L. Caballería, G. Pera, L. Rodríguez, J.D. Casas, D. Miranda, M.A. Auladell, et al. Adecuación y calidad de las ecografías abdominales solicitadas por los profesionales de medicina. Gastroenterol Hepatol., 39 (2016), pp. 516-525
60. I.M. Sánchez, S. Tranche. Razones para la pertinencia de la ecografía realizada por médicos de familia. Aten Primaria, 47 (2015), pp. 261-263