



## TÍTULO

DESCRIPCIÓN ESTUDIOS ECOGRÁFICOS EN ÁMBITO  
DE ATENCIÓN PRIMARIA

## AUTOR

Francisco José Barrero García

	<b>Esta edición electrónica ha sido realizada en 2024</b>
Tutor	Dr. D. Antonio García López
Instituciones	Universidad Internacional de Andalucía
Curso	<i>Máster en Ecografía Clínica (2022-2023)</i>
©	Francisco José Barrero García
©	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: PORT-FOLIO DE PRÁCTICAS**

TÍTULO DEL TRABAJO: DESCRIPCION ESTUDIOS  
ECOGRAFICOS EN AMBITO DE ATENCION  
PRIMARIA

ALUMNO: FRANCISCO JOSÉ BARRERO GARCÍA

Máster en Ecografía Clínica.  
Curso: 2022/2023



**INDICE**

1. <i>Introducción</i> .....	3-6
2. <i>Nefrolitiasis</i> .....	7-12
3. <i>Patología prostática</i> .....	13-15
4. <i>Nódulo Tiroideo</i> .....	16-22
5. <i>Bocio</i> .....	23-26
6. <i>TVP en MM.II</i> .....	27-29
7. <i>Quiste de Baker</i> .....	30-32
8. <i>Ecografía clínica Abdominal</i> .....	37-40
9. <i>Patología Testicular</i> .....	41-57
10. <i>Patología del Manguito de los Rotadores del Hombro</i> .....	58-67
11. <i>Referencias Bibliográficas</i> .....	68-72

## **1.Introducción**

La Ecografía se define como un medio diagnóstico médico basado en las imágenes obtenidas mediante el procesamiento de los ecos reflejados por las estructuras corporales, gracias a la acción de pulsos de ondas ultrasónicas. Es una prueba segura, rápida, fiable, inocua y no invasiva, bien tolerada por el paciente, de relativo bajo coste y, en los últimos años con nuevos aparatos más pequeños y desplazables, mucho más accesible.

El presente trabajo se centra en la denominada ecografía clínica, que refiere a cualquier situación en la que el profesional facultativo clínico, en este caso concreto, profesional de atención primaria (AP), que atiende al paciente utiliza la ecografía para completar la exploración, no siendo exploraciones exhaustivas, dirigidas a detectar y definir cualquier hallazgo ecográfico, sino dirigidas exclusivamente al problema concreto objeto de estudio. No se trata, por tanto de hacer una descripción detallada de cada una de las estructuras observadas con la ecografía sino de aquellos hallazgos que nos resultan relevantes para contestar una pregunta clínica sobre una patología concreta en un paciente.

A pesar de tener la impresión de abordar un asunto de absoluta originalidad al referirnos a la ecografía en AP, no hay nada más alejado de la realidad actual puesto que ya hace más de 30 años, Hahn(1) y colaboradores, en 1988 publicaron experiencias en relación a la formación y a la capacitación de médicos de familia (MF) en relación a la práctica de ecografía obstétrica que sirvieron de base para el establecimiento de programas de formación propios del MF que mostraron cómo las

exploraciones realizadas por éstos eran costo-efectivas y se desarrollaban con estándares elevados en cuanto a su calidad de atención. En este sentido se desarrolló la experiencia de otros autores como Rodney(2) en 1992 en años posteriores.

A lo largo de las últimas décadas MF formados en ecografía han defendido la idoneidad del nivel de AP para la utilización de esta disciplina en una gran cantidad de situaciones clínicas de la práctica habitual en las que resulta tremendamente eficaz en términos de aumento de capacidad diagnóstica y resolutive, optimización de las derivaciones a Atención Especializada (AE), acortamiento de los tiempos de atención y satisfacción de los profesionales del propio sistema sanitario. Es de destacar en este sentido la labor desarrollada por Médicos de Familia, pioneros en la utilización de la ecografía en el ámbito de la AP como es el del Dr. Sánchez Barrancos (3–5).

No obstante, se han publicado escasos estudios que refrenden este hecho en nuestro medio, si acaso en patologías concretas como es el caso del ensayo clínico sobre prevalencia de aneurisma de aorta abdominal de Sisó y colaboradores(6).

Existe, no obstante una oferta formativa ingente por parte de asociaciones científicas y en ámbito académico en el ámbito de la ecografía clínica o ecografía a pie de cama (POCUS: *point of care ultrasonography*). Algunas administraciones han apostado decididamente por dotar de ecógrafos los centros de salud (CS) y formar a sus profesionales para usarlos, con distintos niveles de ambición, planificación y evaluación posterior. Todas estas políticas han llevado a una instauración progresiva de la ecografía clínica en las consultas de AP con un resultado en mejora de niveles de asistencia y de satisfacción del propio paciente(7).

Es de destacar el modelo del Servicio Madrileño de Salud, donde se ha planificado la dotación progresiva de ecógrafos en AP, con formación simultánea de los profesionales y seguimiento posterior. Sin olvidar a otras comunidades como la Gallega, donde ya hace años se dotó a la mayoría de CS de ecógrafos, o la Catalana o Balear cuyos servicios de salud están en proceso actual de dotación y planificación. En Andalucía desde hace unos años se ha apostado por la POCUS en AP y aunque cada vez es más frecuente ver cómo se incorpora a la práctica clínica, sigue necesitando de más inversión en medios técnicos y formativos para darle la dimensión que realmente creemos que merece.

Las tendencias actuales de la ecografía realizada por no radiólogos (POCUS), se dirigen a acercar la técnica al lugar y al momento clínico, dotándola de tres grandes ventajas simultáneas de las que ahora había carecido: la de poder ofrecer respuesta inmediata a la pregunta asistencial, la de proporcionar al resultado la correlación clínica necesaria para la toma de decisiones, y el hecho revolucionario de que todo ello sea parte del mismo profesional responsable de la atención e incluso, gracias a la irrupción progresiva de equipos portables de gran resolución, en el propio domicilio del paciente(8).

En el caso de los Médicos de Familia, la dificultad estriba precisamente en nuestro papel de generalista que nos hace potencialmente responsables de todos o al menos de la mayoría de los escenarios imaginables. En estas circunstancias, es vital establecer con suficiente concreción las indicaciones y la utilidad de la ecografía en aquellas situaciones muy prevalentes o de gran trascendencia clínica y por tanto, más coste efectivas(9) en las que su empleo modifica sustancialmente nuestra conducta y orienta con certidumbre nuestra decisiones. En la mayoría de ellas puede bastar una exploración más breve, con una sistemática más sencilla que las realizadas por otros especialistas de forma reglada.

De la idoneidad de la técnica en AP y de la capacidad de los MF para practicar la ecografía clínica nadie puede dudar en el momento actual donde cada vez son más habituales las publicaciones realizadas por MF(10) y más unidades docentes de Medicina Familiar y Comunitaria tienen contenidos docentes específicos (incluida en rotatorio formativo dentro del propio programa formativo de la especialidad).

Los escenarios clínicos de aplicación en AP se están definiendo y ampliando constantemente y las actividades formativas abarcan aquellas aplicaciones más novedosas y actuales como la ecografía abdominal, la ecografía pulmonar, estudio de trombosis venosas en miembros inferiores, patología tiroidea, valoración del riesgo cardiovascular, etc.(11–16)

En el presente trabajo se ha optado por presentar un resumen de aquellos estudios realizados durante el periodo de prácticas tutelados por el Dr. Antonio González en el Centro de Salud de Camas con pacientes remitidos desde otras consultas de MF de la propia Unidad de Gestión Clínica (UGC) por diferentes cuadros sintomáticos y/o sospechas diagnósticas.

Se ha intentado reflejar aquellos que por su frecuencia de presentación en el ámbito de la AP o bien por lo significativo de las imágenes obtenidas durante dichas prácticas se han considerado más significativas sin entrar en un desarrollo exhaustivo y detallado de las propias patologías.



## **2.NEFROLITIASIS**

Para la visualización de los riñones y de la vejiga urinaria utilizamos una sonda *convex* de 3,5 a 5MHz, con el paciente en decúbito supino. La valoración de la vejiga exige además su repleción por orina, para lo que basta la ingesta de unos 2-3 vasos de agua una hora antes de la exploración.

El riñón derecho se estudia situando la sonda perpendicular a las costillas, a nivel de la línea axilar anterior derecha. El hígado nos será útil como ventana acústica. Se debe valorar su longitud y después rotar la sonda para obtener una proyección transversal (eje corto) y angular, con la sonda recorriendo los planos para medir sus dimensiones y realizar una visualización completa.

El riñón izquierdo, en general de tamaño algo mayor, suele estar ubicado más alto que el derecho y parcialmente oculto por las costillas: es más difícil su valoración debido al aire de la cámara gástrica y de las asas intestinales del colon transversal y del ángulo esplénico del colon. Su abordaje ecográfico es más fácil a nivel de línea axilar posterior izquierda, en un corte intercostal o subcostal oblicuo.

Para mejorar la visualización de los riñones es muy útil que el paciente mantenga una inspiración profunda, con la que el riñón desciende y evita la sombra de las costillas y gases del tubo digestivo. Otra opción es colocar al paciente en decúbito lateral izquierdo o derecho (para estudiar el riñón contralateral) o mejorar la ventana situando la sonda entre las últimas costillas.

El riñón sano mide 10-12cm de longitud y 4-5cm de anchura (se relaciona con peso y talla); el izquierdo es discretamente mayor que el derecho. Es significativa una diferencia >1,5-2cm de longitud entre ambos riñones. En el eje transversal el riñón tiene forma de letra C, abierta hacia el hilio renal, útil para evaluar la posible dilatación del sistema excretor, así como los vasos renales. El grosor cortical normal mide alrededor de  $1,1 \pm 0,9$ cm y disminuye con la edad y con las situaciones que ocasionan pérdida de nefronas.

La ecogenicidad del parénquima se valora comparando los del riñón derecho e izquierdo con los de hígado y bazo, respectivamente; el riñón sano es menos ecogénico (menos brillante) que dichos órganos. Con la edad, el riñón se vuelve más hiperecogénico, presumiblemente debido a fibrosis parenquimatosa.

La médula renal está constituida fundamentalmente por pirámides que no conectan entre sí, cuyo vértice apunta hacia la pelvis renal, que es menos ecogénica que la corteza. En una ecografía, estas estructuras se denominan parénquima renal y engloban la corteza y las pirámides medulares(17).

La litiasis renal es una patología sumamente frecuente, de tal manera que, aproximadamente, del 5-12% de la población de los países industrializados padece algún episodio sintomático antes de los 70 años de edad, con una incidencia algo inferior en Asia (1-5%)(18)(19)

En países industrializados como Estados Unidos se ha producido un aumento progresivo en la prevalencia de litiasis durante las últimas 4 décadas.

El síndrome metabólico afecta al 25% de adultos en EEUU y se asocia con un incremento del riesgo de litiasis en un 30%(20).

Además de las potenciales secuelas asociadas a la litiasis renal, como el dolor, la infección, la obstrucción o la toma de antiinflamatorios, la nefrolitiasis es considerada un factor de riesgo de enfermedad renal crónica (ERC)(18).

Sin entrar en los complejos mecanismos fisicoquímicos necesarios para la formación de los cálculos, la litiasis pasa necesariamente por una sucesión de etapas que concurren en la formación y crecimiento del cálculo. La primera etapa es la de sobresaturación de la orina. La segunda fase es la de germinación cristalina. La siguiente es la de aumento de tamaño de las partículas formadas, ya sea por el crecimiento de los cristales o por la agregación de éstos entre sí. Finalmente, la cuarta etapa es la de nucleación del cálculo, se produce la retención de una o varias de las partículas formadas en un túbulo renal, en la pared de una papila o en las vías urinarias. A partir del núcleo así constituido el cálculo crecerá por cristalización local o por aumento de tamaño de los cristales formados por encima del grado de sobresaturación urinaria.

Se han identificado tres vías que conducen a la formación de los cálculos:

- Sobrecrecimiento de las placas intersticiales de apatita (como en el caso de la formación idiopática de cálculos de oxalato cálcico, el hiperparatiroidismo primario, o en la oxalosis)(21)
- Depósitos en forma de cristales en los túbulos (casi todas las causas de litiasis)(22)
- Cristalización libre en solución (como en el caso de la cistinuria e hiperoxaluria).

En el caso de la cristalización libre en solución, la saturación urinaria puede elevarse hasta el punto de permitir la formación espontánea de cristales y finalmente cálculos, por alguno de los siguientes mecanismos:

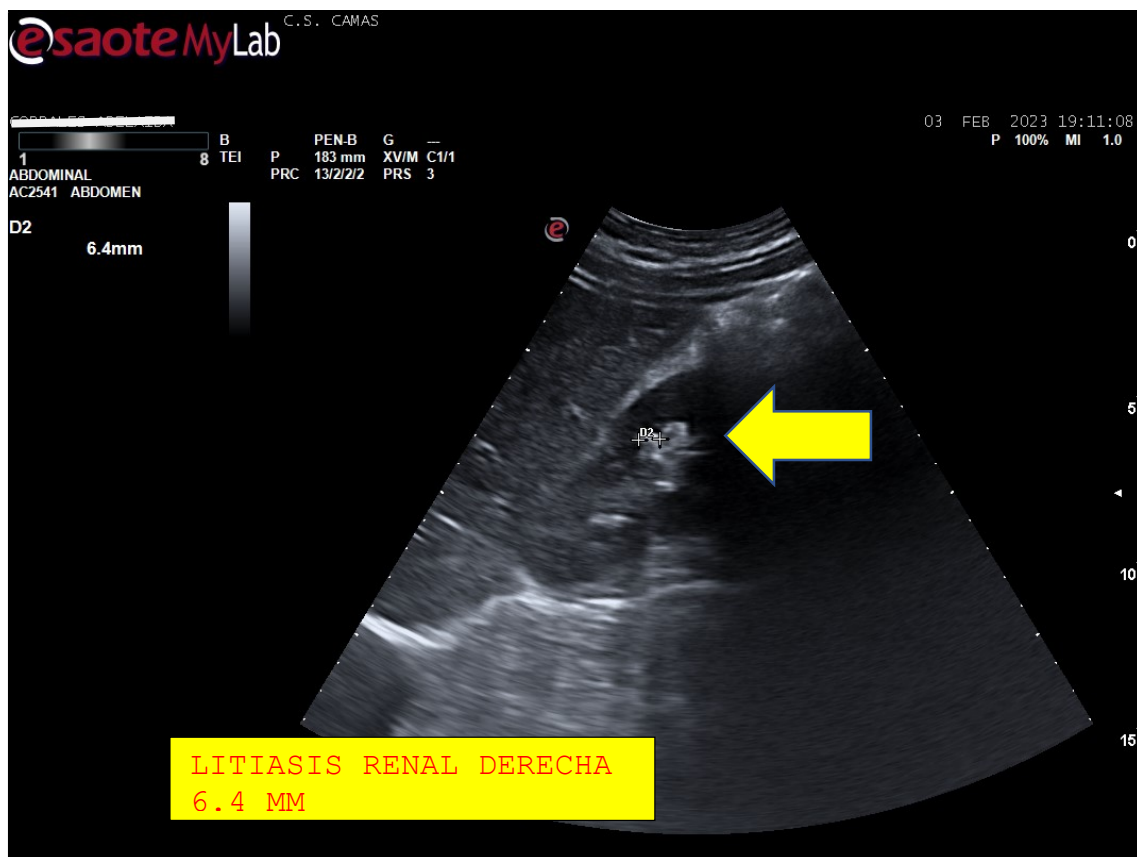
- Aumento de la concentración urinaria de los componentes del cristal (calcio, oxalato, fosfato, ácido úrico o cistina) o disminución de la diuresis.
- Modificaciones en el pH urinario: un pH urinario bajo favorece la formación de cálculos de ácido úrico pues su pK en orina es 5,5. Sin embargo, un pH alcalino favorece la génesis de los de fosfato cálcico.
- Disminución o cambios en la concentración de inhibidores urinarios de la cristalización o de la agregación cristalina (hipocitraturia).

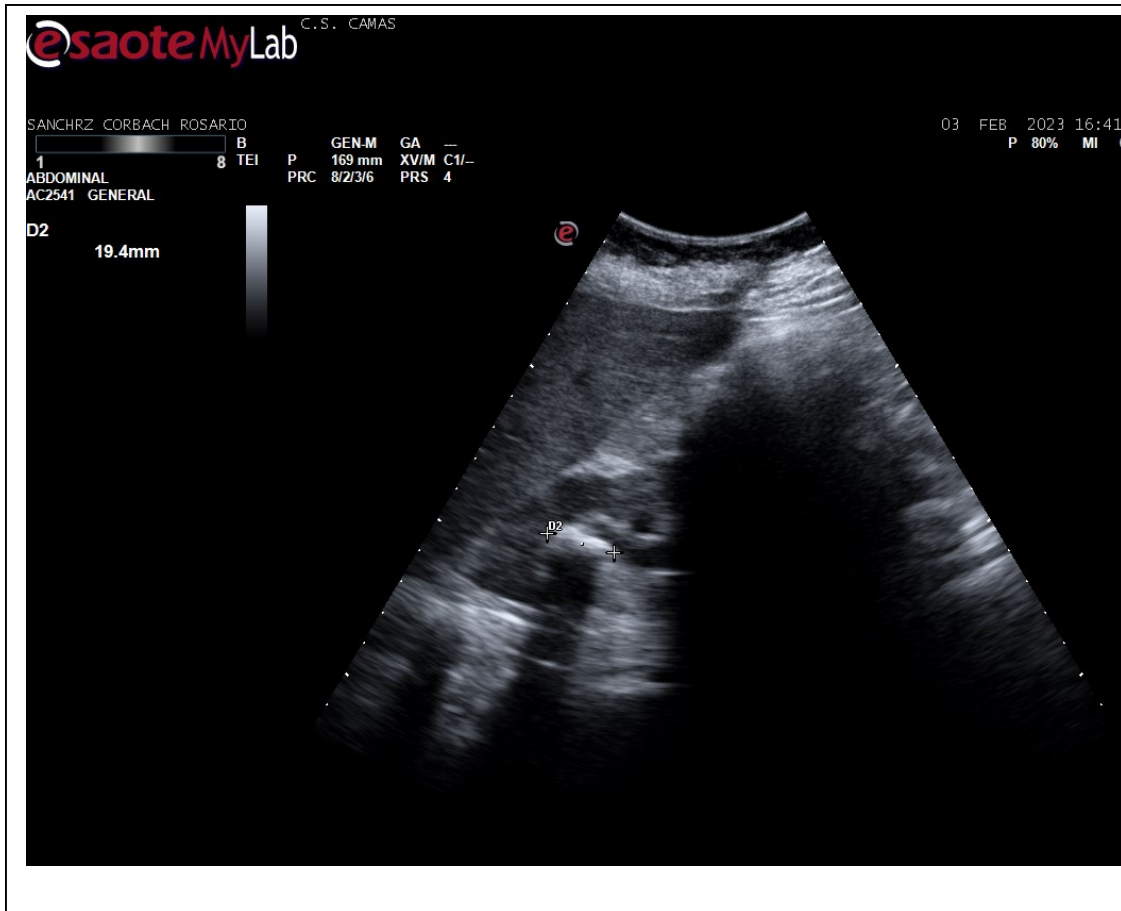
La utilidad de la ecografía a pie de cama en el manejo de la litiasis renal es incuestionable porque no sólo nos permite confirmar el diagnóstico clínico (cólico renal, dolor abdominal inespecífico,...) sino que también nos permite evaluar complicaciones derivadas de la propia litiasis ( dilatación de vía excretora) e incluso localización de la obstrucción en el caso de que existiera.

La precisión de la ecografía clínica supera el 90 % en estudios en relación a la detección de la dilatación del tracto urinario, el 80 % en la detección de líquido perirrenal y más del 50% en la propia detección del cálculo renal que viene influido por el tamaño fundamentalmente puesto que cálculos inferiores a 5 mm son difíciles de detectar con la ecografía(23)(24).

Ecográficamente, la imagen es la de una lesión bien definida hiperecogénica con característica sombra posterior ( en cola de cometa) que se visualizará bien en seno renal o, si se encuentra en vía de expulsión, en uréter, observándose en estos casos con bastante frecuencia distintos grados de dilatación de la vía excretora urinaria (Hidronefrosis)(25–27)

En la imagen que se aporta se puede apreciar una pequeña litiasis renal de 6.4 mm con su característica sombra acústica posterior y sin signos de complicación ecográfica en el momento de la exploración en un paciente con clínica de cólicos renales de repetición





### **3.PATOLOGIA PROSTATICA**

La hiperplasia benigna de próstata (HBP) es una de las patologías más comunes de los varones de edad avanzada y, con el envejecimiento poblacional, su importancia ha aumentado, suponiendo un problema de salud importante que conlleva costes económicos muy elevados.

En la mayoría de los pacientes, la valoración inicial, el seguimiento y tratamiento pueden hacerse desde la atención primaria(28).

La HBP consiste, por un lado, en el aumento del tamaño de la próstata, que puede provocar una obstrucción progresiva del flujo urinario (componente estático) y por otro, en un aumento de la actividad del músculo detrusor (componente dinámico). Su prevalencia aumenta con la edad, presentándose con criterios histológicos en más del 50% de los hombres mayores de 50 años y en el 90% de los mayores de 90 años(29). Estos cambios histológicos no siempre se relacionan con la presencia de sintomatología y, de hecho, la clínica, el volumen de la próstata y el grado de obstrucción pueden comportarse de forma independiente. Los síntomas del tracto urinario inferior relacionados con la HBP son totalmente inespecíficos y pueden estar asociados a otras patologías.

Aproximadamente un 14% de los hombres con síntomas de grado moderado o severo van a experimentar un empeoramiento significativo de los síntomas en los siguientes 5 años de seguimiento. Las complicaciones graves, como la retención aguda de orina (1-3% en 5 años), la insuficiencia renal secundaria a la obstrucción, las infecciones urinarias refractarias o la necesidad de una intervención quirúrgica, son poco frecuentes.

En la evaluación y aproximación clínica a esta patología tan frecuente la ecografía clínica nos permite sobre todo evaluar el volumen de la glándula prostática e indirectamente, a través de la medición de volumen residual postmiccional(30) , el grado de obstrucción a la salida de orina de la vejiga del paciente afecto de síntomas en el tracto urinario inferior (STUI)(31). El uso de la ecografía abdominal para valoración de la glándula prostática tiene grandes limitaciones puesto que no es el método adecuado para descartar patología oncológica (ante la sospecha de cáncer de próstata debe apoyarse el diagnóstico por realización de estudios analíticos específicos-PSA- y estudios de imágenes mas sensibles y específicos del tipo de la resonancia biparamétrica +/- biopsia prostática)(31).

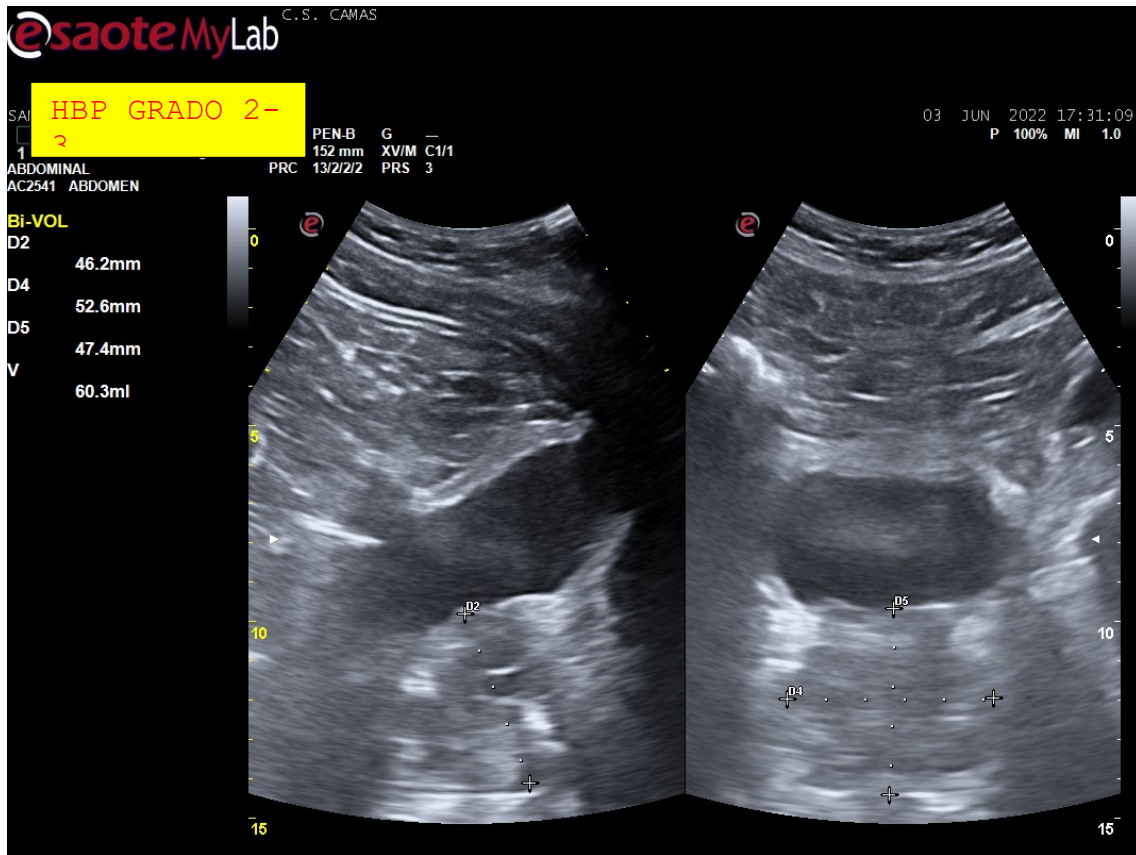
Con la determinación de los diámetros anteroposterior, transverso y craneocaudal se determina el volumen prostático (software del que disponen actualmente la mayoría de los equipos) determinando así el grado de HBP. Así mismo podemos determinar la existencia de residuo postmiccional con una sencilla prueba de valoración del paciente inicialmente con vejiga llena tras ingesta de líquido abundante y una nueva medición tras miccionar(32).

Los grados definidos por el volumen vendrían a ser los siguientes:

- Próstata grado 1: próstata de 20 a 40 gramos o cc.
- Próstata grado 2: próstata de 40 a 60 gramos o cc.
- Próstata grado 3. próstata de 60 a 80 gramos o cc.
- Próstata grado 4: próstata de más de 80 gramos o cc.

En la imagen que se aporta podemos ver una próstata grado 2-3





#### **4.NODULO TIROIDEO**

Un nódulo tiroideo se define como una lesión discreta dentro de la glándula tiroidea que se diferencia radiológicamente del parénquima tiroideo que la rodea(33).

Aunque un nódulo tiroideo puede deberse a diversos trastornos tiroideos y extra tiroideos, en general la etiología benigna más frecuente suele ser un nódulo coloide, mientras que el hallazgo de malignidad corresponde principalmente a carcinoma papilar(34).

El nódulo tiroideo es una enfermedad muy frecuente en la práctica clínica diaria. Su prevalencia aumenta linealmente con la edad, con la exposición a radiaciones y con el déficit de yodo. Su prevalencia es 10 veces mayor en el sexo femenino que en el masculino. Por palpación un 4-8% de los adultos presenta nódulos, mediante estudios ecográficos se encuentran nódulos en el 20-67% de los pacientes, y en necropsias el 50% de los sujetos estudiados tienen nódulos tiroideos(35).

Los nódulos tiroideos (NT) pueden mostrar un patrón ecográfico muy diverso que muchas veces dificulta una segura catalogación con respecto a su malignidad. Por ello, Horvath *et al.*(36) en el año 2009 propusieron un sistema de evaluación de los NT denominado TI-RADS (Thyroid Imaging Reporting and Data System), en semejanza al sistema de la mama BI-RADS (Breast Imaging Reporting and Data System)(37). En el año 2011, Kwak *et al.*(38) complementaron esta clasificación agregando un subtipo.

Según una serie de características que se reflejan en la tabla 1 se clasifican los NT en un tipo u otro que implica una probabilidad mayor o menor de malignidad:

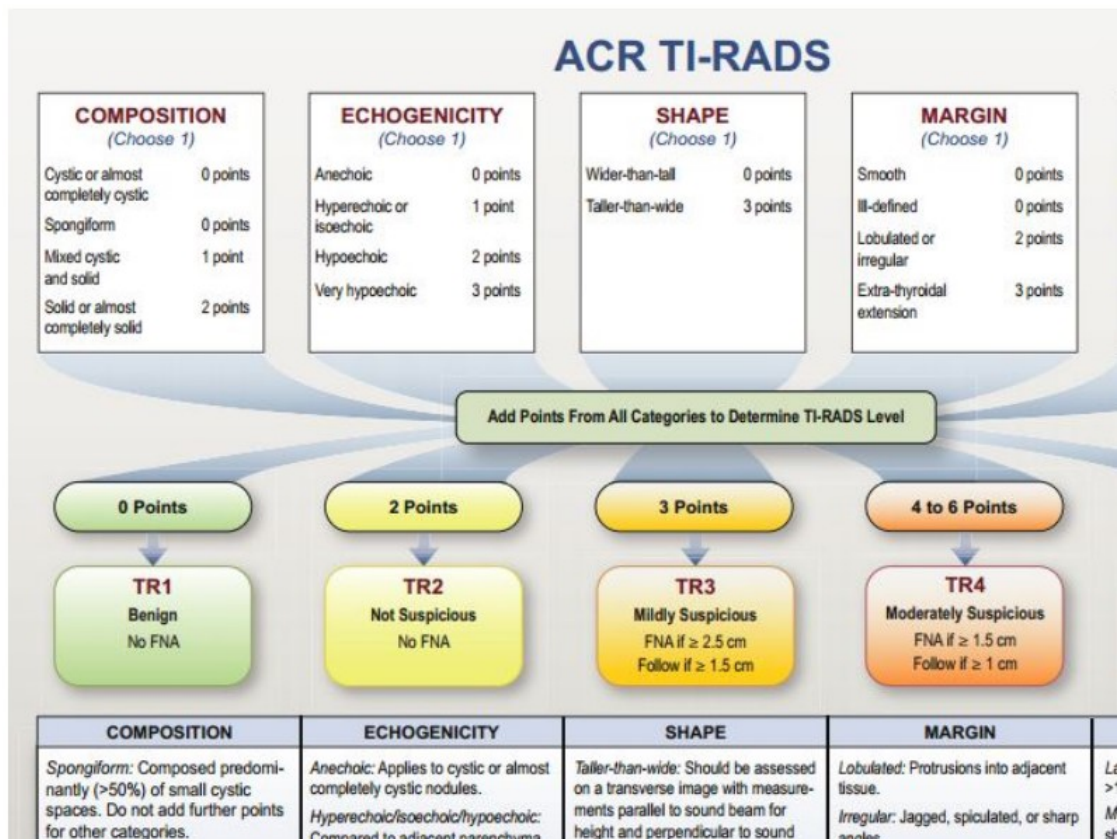
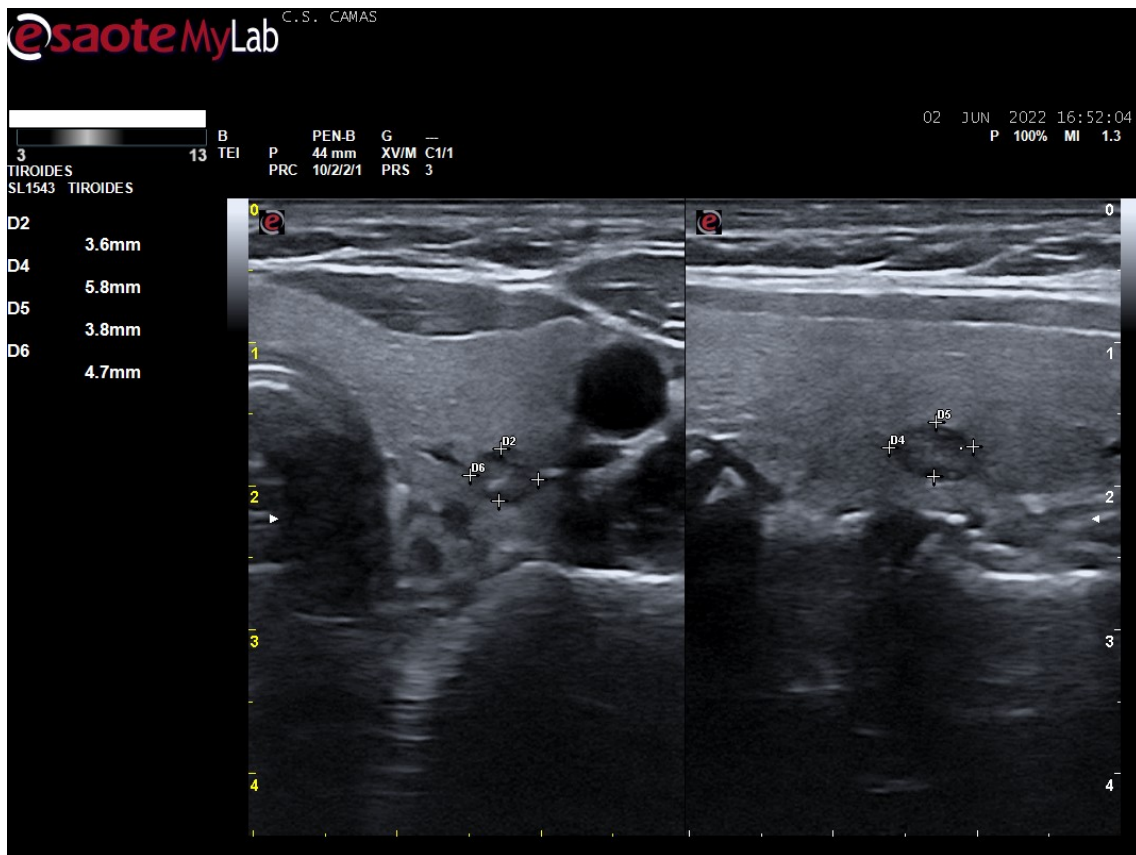


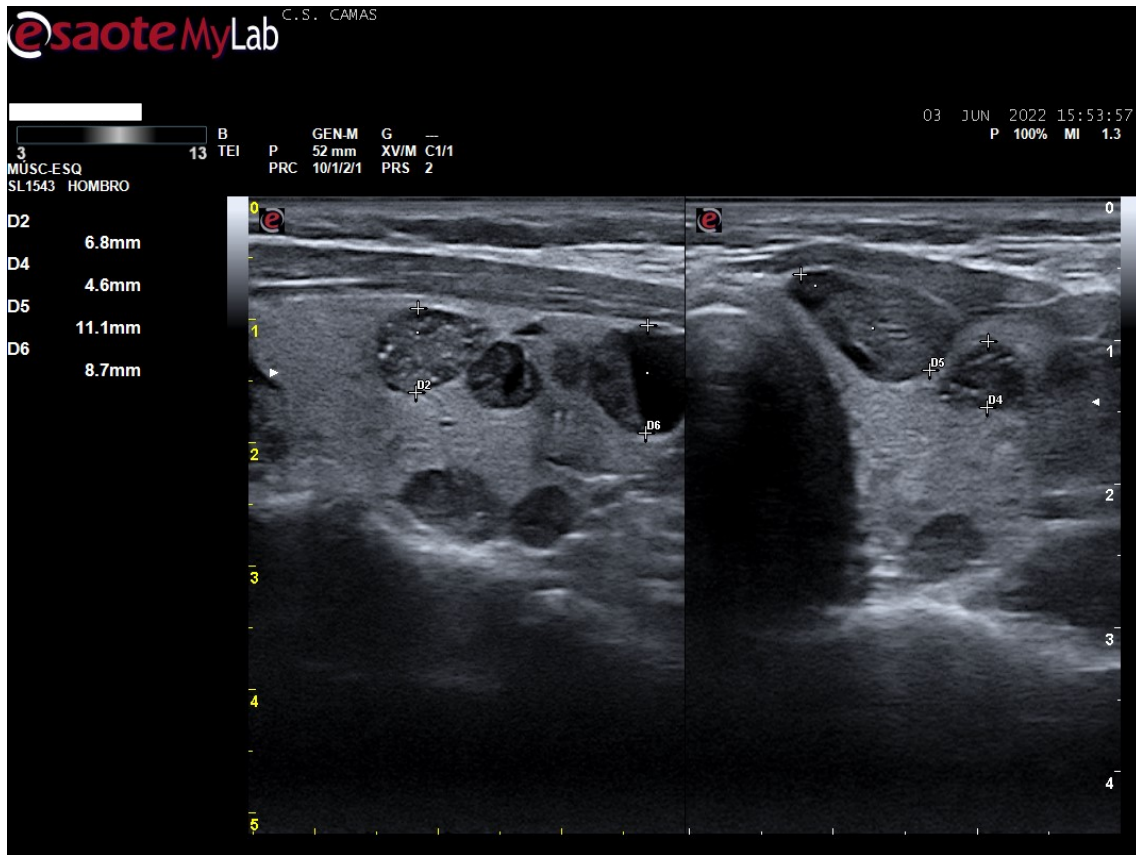
Tabla 1

TI-RADS 1: Tiroides normal. Ninguna lesión focal
TI-RADS 2: Nódulos benignos. Patrón notoriamente benigno (0% de riesgo)
Cero puntos en la escala
TI-RADS 3: Nódulos probablemente benignos (<5% de riesgo de malignidad)
Cero puntos en la escala
<b>TI-RADS 4:</b>
• <b>4a</b> – Nódulos de identidad incierta (5-10% de riesgo de malignidad)
Un punto en la escala
• <b>4b</b> – Nódulos sospechosos (10-50% de riesgo de malignidad)
Dos puntos en la escala
• <b>4c</b> – Nódulos muy sospechosos (50-85% de riesgo de malignidad)
Tres o cuatro puntos en la escala

Hoy día existen herramientas on line o apps móviles que calculan este valor según las características observadas en la ecografía facilitando enormemente la clasificación en la clínica ([TI-RADS Calculator – Calculates TI-RADS Score \(tiradscalculator.com\)](http://tiradscalculator.com))

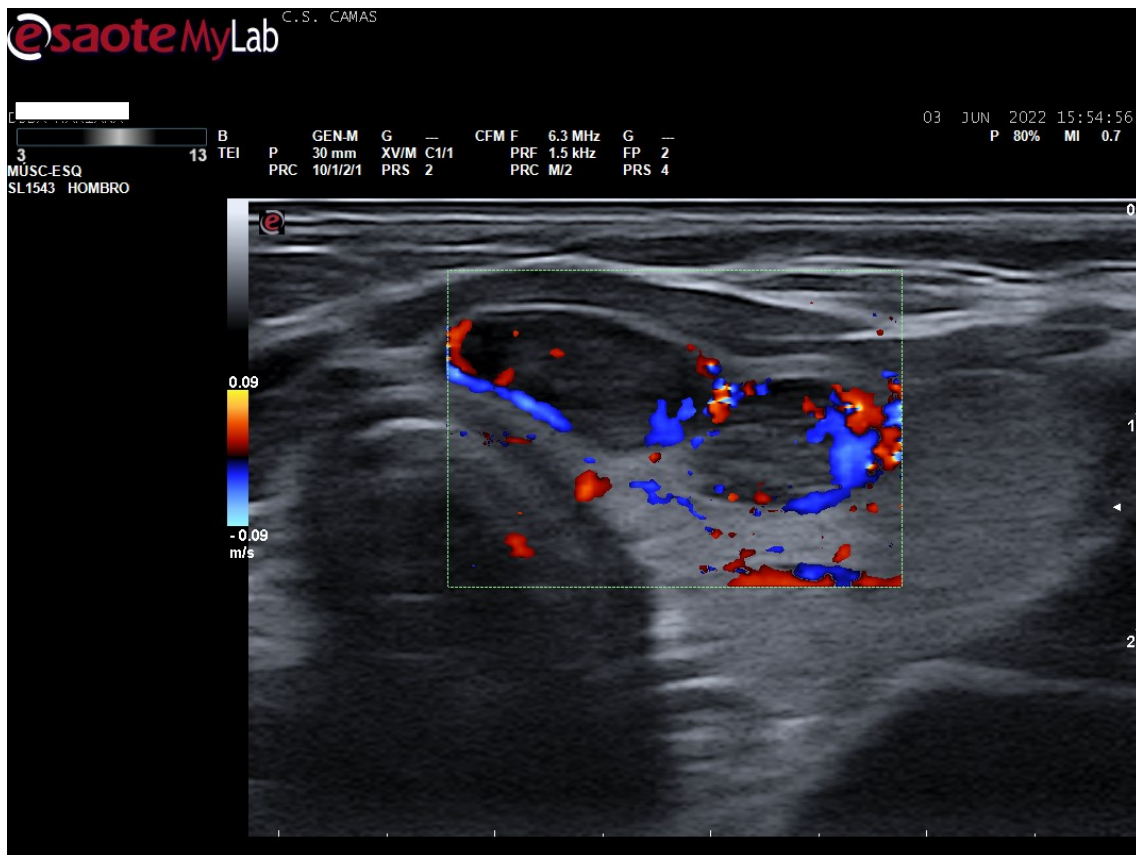


NODULO TIROIDEO EN CORTE TRANSVERSAL Y LONGITUDINAL

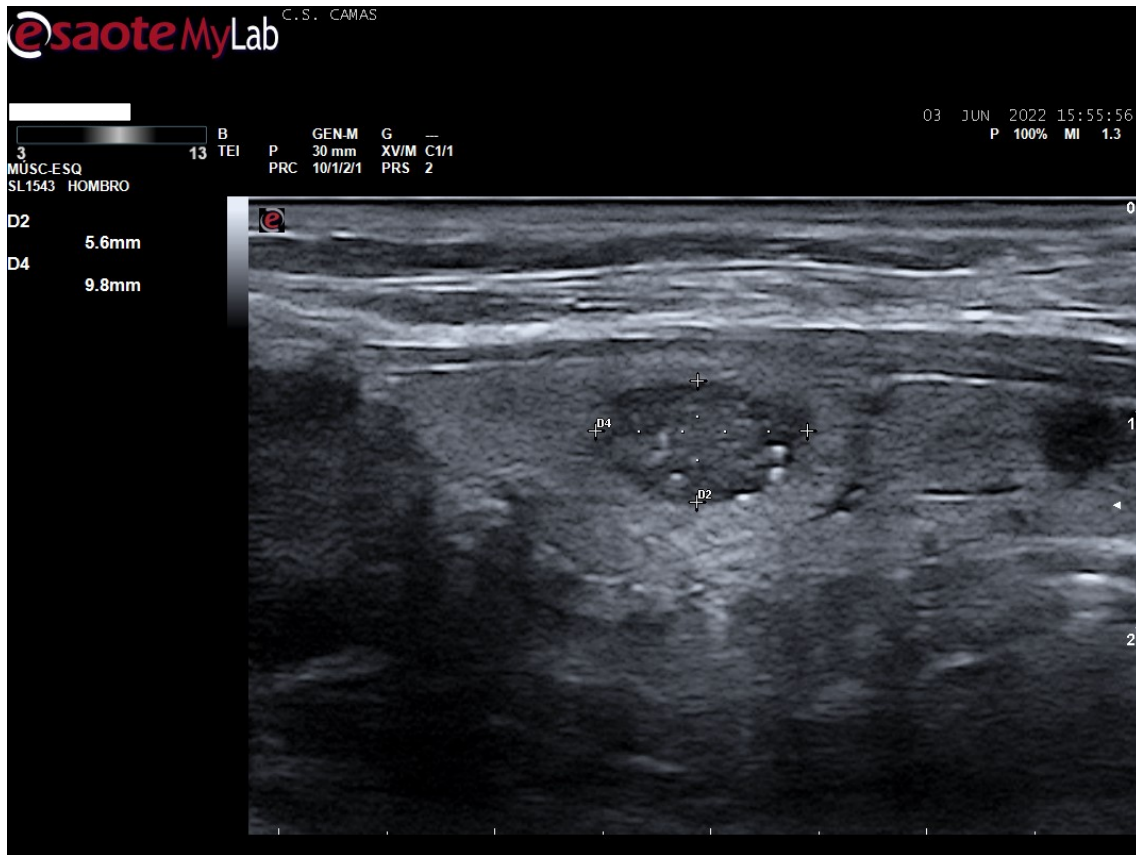


VARIOS NODULOS TIROIDEOS. UNO DE ELLOS CON MICROCALCIFICACIONES





DOPPLER EN NODULOS TORIDEOS



NODULO TIROIDEO CON CALCIFICACIONES



## **5.BOCIO TIROIDES**

El bocio, definido como el aumento del tamaño del tiroides, es la afección más frecuente de la glándula, tanto en su forma difusa como uni o multinodular. Prácticamente, toda la patología tiroidea puede cursar con bocio y la forma de presentación más frecuente de las neoplasias del tiroides, tanto benignas como malignas, es como un nódulo tiroideo, generalmente único. Todo ello hace que la consulta por bocio sea muy frecuente en la práctica clínica y confiere una importancia especial al problema del nódulo tiroideo, que siempre plantea la duda diagnóstica en cuanto a su posible malignidad (como se ha visto en el apartado anterior).

Se denomina bocio al aumento de tamaño del tiroides, independientemente de su etiología. El bocio puede clasificarse en difuso o nodular (único o multinodular) y se conoce como bocio simple al que no se debe a la existencia de una enfermedad autoinmunitaria, una tiroiditis o una neoplasia, aunque, en ocasiones, alguno de estos procesos puede acompañarlo. El bocio simple es la enfermedad más común del tiroides y su historia natural demuestra la evolución del aumento de tamaño difuso inicial a la formación de nódulos tiroideos (NT). La prevalencia del trastorno en zonas no endémicas es del 4-7%, con un predominio en la mujer de 7-13:1, y resulta mayor, en las zonas con endemia, dependiendo de la gravedad del déficit de aporte de yodo. También debe recordarse que tanto el peso como la nodularidad del tiroides aumentan con la edad.

El déficit de aporte yódico es la causa más importante del bocio simple y constituye la etiología fundamental del bocio endémico, que se define cuando más del 10% de

la población general de una zona geográfica presenta bocio. Desde la introducción de los programas de profilaxis yódica, la prevalencia del bocio endémico ha disminuido mucho. La ingesta de yodo que se recomienda para un sujeto adulto oscila entre 150 y 300 µg/día.

Otro factor bociógeno importante es el aumento del aclaramiento de yodo por el riñón que puede observarse en la pubertad, el embarazo(39), la lactancia y el climaterio, especialmente cuando estas situaciones se asocian con cierta insuficiencia en la ingesta de yodo. El exceso de aporte yódico también puede originar la formación de bocio, aunque esta etiología es infrecuente(40)

La ecografía clínica aplicada a la patología tiroidea quizás sea una de las más productivas por varios motivos. El primero de ellos es la “facilidad” de acceso por disponer de buena ventana acústica para la realización de ecografía. Esta facilidad hace que en si mismo la curva de aprendizaje sea relativamente rápida para los objetivos que buscamos en la ecografía clínica, siendo relativamente fácil acceder a datos como tamaño de la glándula, ecogenicidad, existencia de lesiones multi o uni nodulares, vascularización de las mismas , etc. Todo ello hace que sea tremendamente productivo el POCUS en este tipo de patología(41).

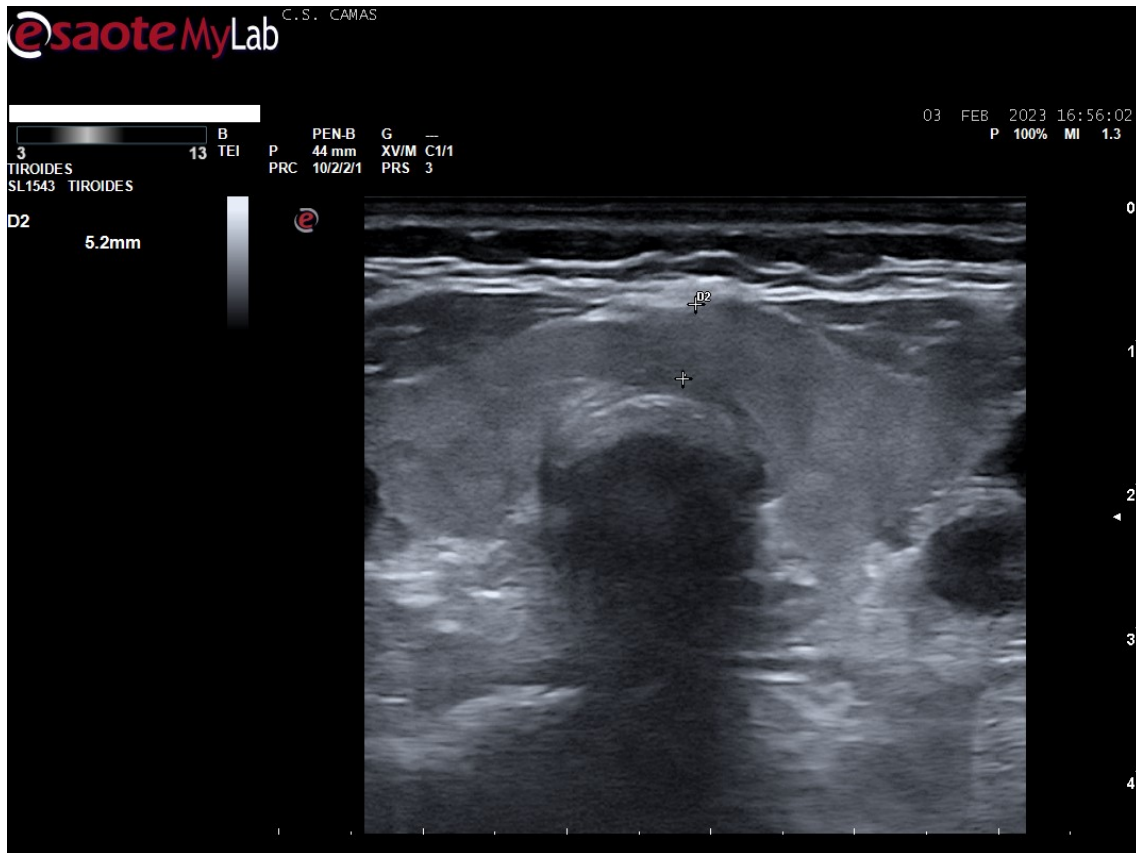
Existe una clasificación semiológica del Bocio:

## **CLASIFICACION SEMIOLOGICA DEL BOCIO (OM)**

### **Grado Características**

- 0 a\* Tiroides no palpable o palpable con dificultad
- 0 b\* Tiroides se palpa con facilidad, pero no se ve al hiperexten
- 1 Tiroides fácilmente palpable y visible con el cuello en hip  
nódulo único con tiroides normal se incluye en este grado
- 2 Tiroides palpable y visible con el cuello en posición norma
- 3 Tiroides visible a distancia

Pero desde la aplicación sistemática de la ecografía en el estudio de esta glándula definimos el bocio por el incremento del tamaño superior a 20 mm en eje anteroposterior en lo referente a los lóbulos tiroideos o bien mayor a 5 mm en el istmo



BOCIO TIROIDEO (ISTMO MEDIDO EN AP DE 5.2 MM)

## **6. ESTUDIO TVP EN MM.II**

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.

En la actualidad el Eco Doppler se ha convertido en el examen complementario de primera elección tanto en pacientes sintomáticos como asintomáticos. Es una prueba no invasiva, rápida, reproducible y permite exploraciones seriadas. Su alta sensibilidad y especificidad la encontramos principalmente en el diagnóstico de una trombosis proximal en un paciente sintomático, llegando a ser del 97%. El diagnóstico resulta más difícil si se afectan trayectos distales, si la clínica es anodina, y se trata de un paciente con antecedentes de TVP.

Establecer un diagnóstico certero de la TVP es primordial para evitar complicaciones agudas, como la embolia pulmonar, y crónicas asociadas al síndrome postrombótico. 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.

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. Hay mucha evidencia acumulada de que en pacientes con baja o intermedia probabilidad clínica y un dímero D negativo (< 500 ng/ml) se puede excluir de forma segura el diagnóstico de TVP sin exploraciones adicionales.

El examen ecográfico debe ser sistemático. Debemos conocer las características del aparato que estamos utilizando. Para el estudio de los vasos usaremos una sonda de alta frecuencia (sonda lineal de 7 Mz). En este caso, pondremos al paciente en decúbito supino, le podemos subir algo las rodillas (ángulo de 30°) ayudándonos de una almohada p.ej. Colocamos la sonda a nivel de ligamento inguinal, visualizamos sistema común, vena femoral superficial hasta alcanzar la vena poplítea, donde se suele terminar la exploración. El recorrido lo vamos haciendo con cortes longitudinales a los vasos; cambiando el corte a transversal para realizar valoraciones. De forma rutinaria no exploramos las venas de la pantorrilla (tibiales y

peroneas) ya que trombos aislados en ellas sin que se extienda a vena poplítea son poco frecuentes. No hay, de hecho un consenso tan claro sobre la necesidad de una exploración proximal o completa de toda la extremidad(42).

El principal parámetro a evaluar es la colapsabilidad de la vena. Una vena normal se coapta completamente con la compresión de los tejidos adyacentes. Debemos comprimir en corte transversal. Cuando tenemos una TVP no somos capaces de colapsar la luz del vaso.

Hay otras circunstancias especiales en las que el diagnóstico es más problemático y no existen algoritmos diagnósticos tan consolidados, como la TVP durante el embarazo, el diagnóstico de una retrombosis o la TVP que afecta a las extremidades superiores(43)(15).

La realización de ecografía clínica por parte de facultativos en áreas de urgencias se ha demostrado fiable y eficiente y segura para el diagnóstico de TVP en miembros inferiores siguiendo el protocolo de compresión simplificada que no es más que seguir el trayecto desde la vena femoral común hasta la vena poplítea comprimiendo cada 2 cm aproximadamente para comprobar la colapsabilidad de la vena explorada (cada 2 cm se encuentran anatómicamente las válvulas venosas). A veces podemos incluso visualizar (imagen hiperecogénica dentro de la luz) el trombo aunque a veces esto no es posible y observamos no obstante como la vena comprimida con el transductor por el técnico que realiza la exploración no se colapsa totalmente (podemos incluso confirmar con realización de Doppler)(44)(45)

No hemos podido aportar ningún estudio realizado en las prácticas clínicas de ecografía donde hubiéramos diagnosticado la existencia de una TVP pero a continuación se muestra un video corto donde se observa como los vasos venosos son plenamente colpasables tras aplicación de presión con el transductor:



14.2.avi

## **7. QUISTE DE BAKER**

El quiste de Baker (QB), o quiste poplíteo, fue descrito por primera vez en 1840 por Adams; posteriormente, Baker en 1877 publicó su experiencia sobre esta entidad, lo que dio origen a que su nombre pasase a designar este tipo de quistes. Se define como un cúmulo anormal de líquido sinovial en la bursa gastrocnemio-semimembranosa o, en su defecto, una herniación de la cápsula articular posterior con líquido sinovial a tensión.

La prevalencia del QB varía del 5 al 38%, según la técnica diagnóstica y la metodología utilizada en el estudio de la población(46).

La patogenia se explica fundamentalmente por 4 factores: la comunicación entre la bursa gastrocnemio-semimembranosa; un efecto de válvula en esta comunicación; una marcada diferencia de presión entre la articulación y la bursa, y por último un factor patológico que estimule la producción de líquido por parte de la sinovial. En este sentido, la existencia de alteraciones o enfermedades que producen derrame en la rodilla favorece el desarrollo de QB.

La forma de presentación más frecuente es la tumefacción con sensación de masa en el hueco poplíteo seguida de dolor en la zona posterior de la rodilla y la pantorrilla; también se presenta con rigidez que generalmente empeora con el ejercicio, y limitación para la flexoextensión.



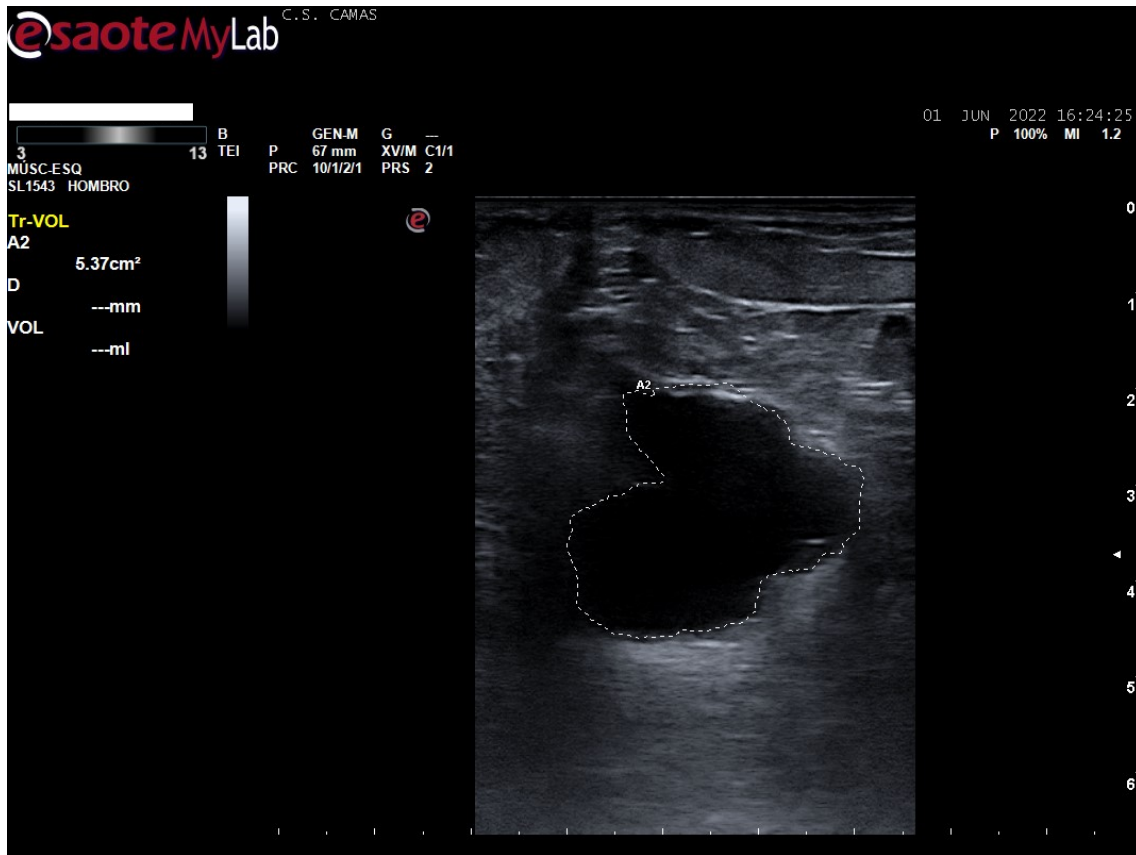
En el examen físico, en bipedestación puede detectarse una tumefacción del hueso poplíteo en el lado afectado; en decúbito supino se palpa con la rodilla en semiflexión, y al extender la rodilla se hace más tenso y prominente.

Cuando se rompe el quiste, se extravasa el líquido sinovial y se produce una reacción inflamatoria con hinchazón dolorosa de la pantorrilla, impotencia funcional, enrojecimiento, con aumento de la temperatura cutánea, edema, que puede extenderse a distancia afectando tanto al pie como al muslo (síndrome pseudotromboflebítico). En ocasiones aparece fiebre y leucocitosis.

Suele asociarse a derrame en la bursa suprapatelar pero no es infrecuente observar un quiste de Baker en ausencia de dicho derrame. Desde la introducción de la ecografía clínica en la práctica clínica habitual se ha podido diagnosticar mucho mejor esta entidad, con un diagnóstico diferencial de calidad con patología vascular y de complicaciones convirtiéndose en una técnica imprescindible en la valoración del QB. Además, con la ecografía podemos proceder a realizar procedimientos invasivos eco guiados más fiables para aliviar sintomatología en relación a la cuantía del líquido sinovial presente en estos quistes.



11.8.avi



## **8. ESTUDIO ABDOMINAL NORMAL**

La ecografía hepática es una técnica obligada en pacientes con sospecha o certeza de enfermedad hepática tras una adecuada anamnesis, exploración y pruebas analíticas dirigidas, y antes de cualquier otra intervención diagnóstica o terapéutica gracias a su inocuidad y rapidez<sup>8</sup>, tiene un bajo coste y aporta una información valiosa. El hígado es el órgano mayor del cuerpo humano, pesando en el adulto aproximadamente 1.500 g. Debido a su frecuente afectación en enfermedades sistémicas y locales, a menudo se requiere un examen ecográfico para valorar la anormalidad hepática.

Para realizar el estudio ecográfico del hígado es recomendable el ayuno previo de 6-8 h para evitar el gas intestinal y suele utilizarse un transductor sectorial o curvo entre 2-5MHz. Los transductores lineales de mayor frecuencia son útiles para observar alteraciones superficiales, enfermedades parenquimatosas difusas (cirrosis) y la superficie del hígado.

Al ser el hígado un órgano tan grande, debe estudiarse desde varios ángulos y direcciones para evitar dejar sin examinar alguna región; para un estudio completo se requiere visualizarlo en los ejes sagital, transversal, coronal y oblicuo subcostal utilizando la vía abdominal e intercostal. La inspiración profunda mantenida facilita la visualización de la cúpula hepática que es frecuentemente un punto ciego ecográfico. Si el paciente se puede mover o ser movido, se debería de visualizar tanto en decúbito supino como en decúbito anterior derecho.

En la ecografía el hígado normal se ve como un órgano homogéneo de color gris mediano, con la misma ecogenicidad o ligeramente más ecogénico que la corteza del riñón derecho, su contorno es liso y el margen inferior acaba en punta anteriormente<sup>12</sup>, aunque su tamaño presenta una considerable variabilidad, la

extensión craneocaudal del lóbulo derecho en la línea medioclavicular suele ser de 12 a 13 cm(47).

Las venas portas derecha e izquierda parten de la vena porta hepatis y están revestidas por las paredes fibrosas e hiperecoicas de los espacios portales, que las hacen sobresalir del resto del parénquima(48). En los espacios portales también hay una rama de la arteria hepática y un radical del conducto biliar. Estos últimos vasos son demasiado pequeños para detectarlos ecográficamente en las partes periféricas del hígado pero son fácilmente visibles en las ramas proximales más grandes. Las venas hepáticas discurren hacia la cava inferior en el margen superior del hígado, su ruta discurre aproximadamente perpendicular a los vasos portales

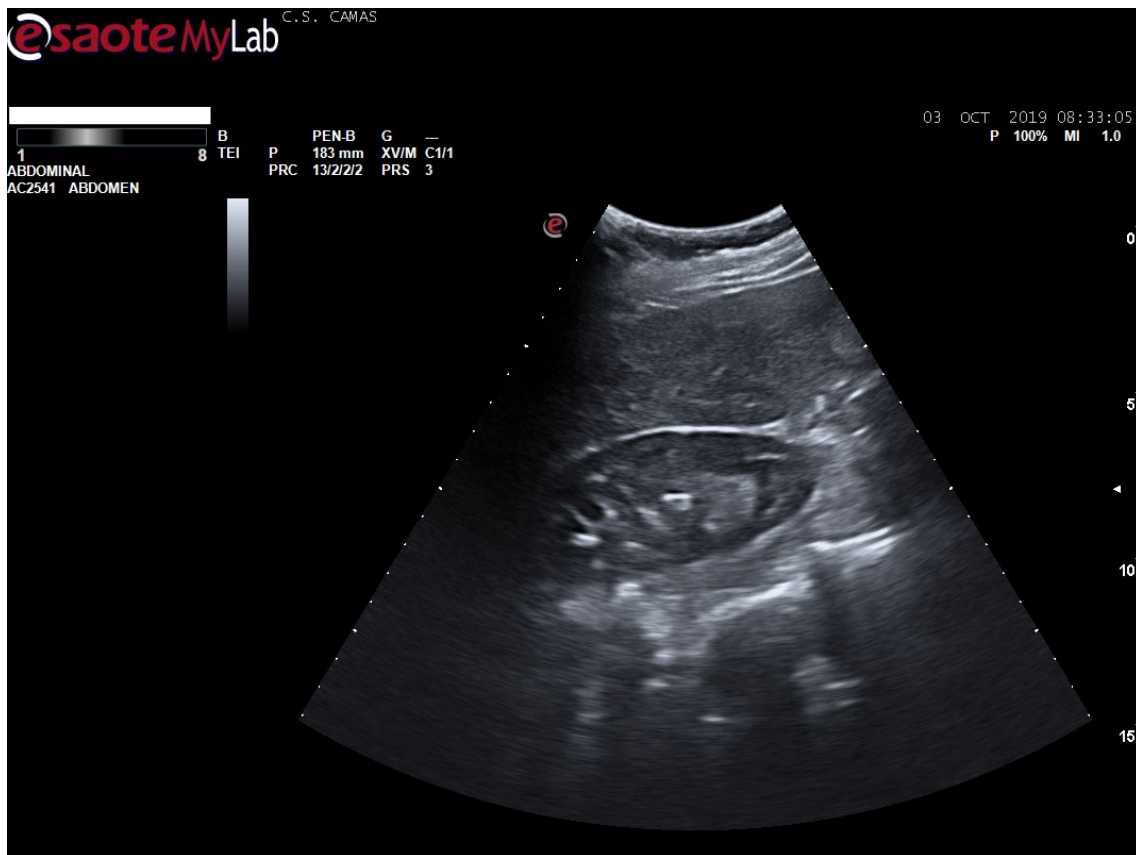
Aunque la TC y la RM son las técnicas de elección para evaluar el bazo y las estructuras que lo rodean(49), la ecografía es particularmente útil en su estudio. Debido a que su ecogenicidad es muy uniforme, las anomalías de su parénquima destacan claramente, así como las colecciones líquidas periesplénicas(50).

El bazo se sitúa intraperitoneal, por debajo del ángulo costofrénico izquierdo y por encima del riñón izquierdo, del ángulo esplénico del colon, cola del páncreas y del estómago. Una referencia útil para localizarlo es la vena esplénica, que además identifica el hilio, en cuya estrecha vecindad se localiza la cola del páncreas, de modo que el bazo es una perfecta ventana ecográfica para localizarla.

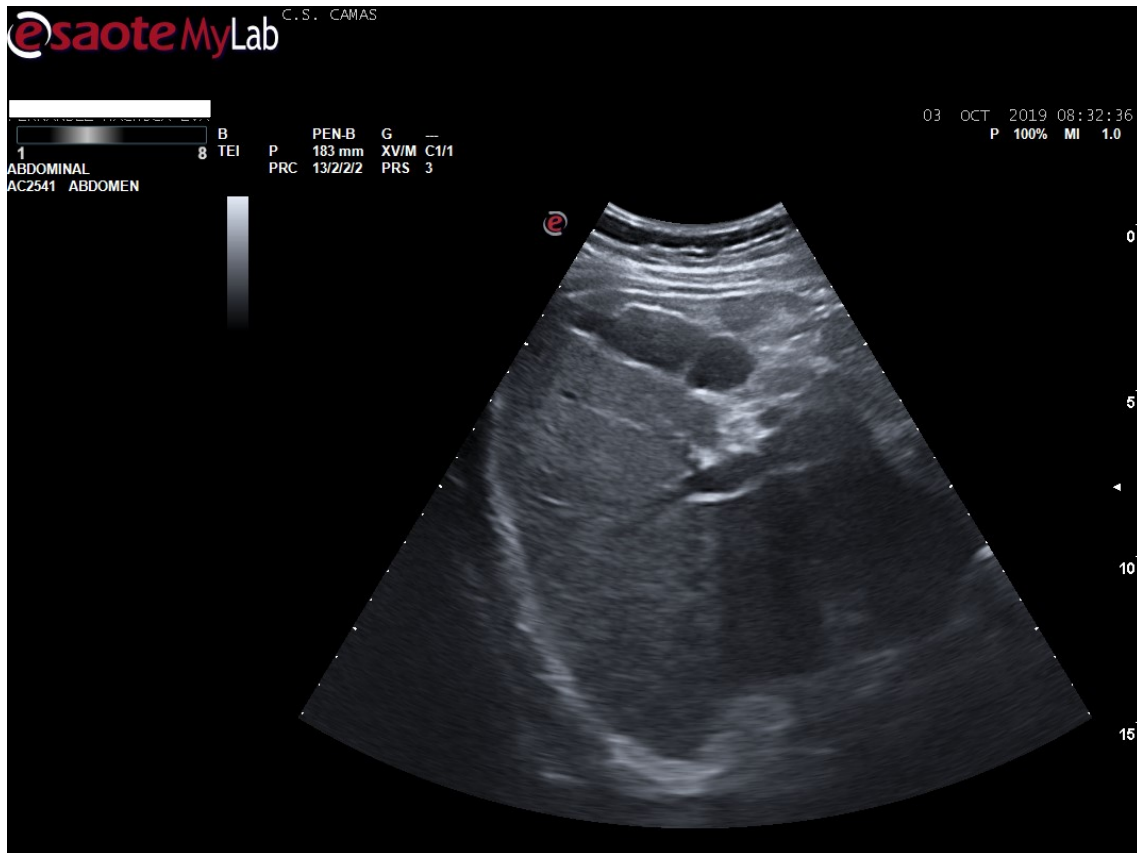
No es necesaria ninguna preparación, pero el ayuno facilita su estudio. El paciente estará en decúbito supino, y realizaremos un abordaje oblicuo

intercostal a nivel de línea axilar posterior izquierda, con el que obtenemos una sección coronal del órgano, suficiente para evaluar su interior y su tamaño. Es habitual encontrar sombras por la interposición de los arcos costales, que evitamos rotando el eje mayor de la sonda paralelo al espacio intercostal. A veces es necesario un abordaje subcostal o en línea axilar anterior con el paciente en decúbito lateral derecho, favorecido por una inspiración profunda y mantenida.

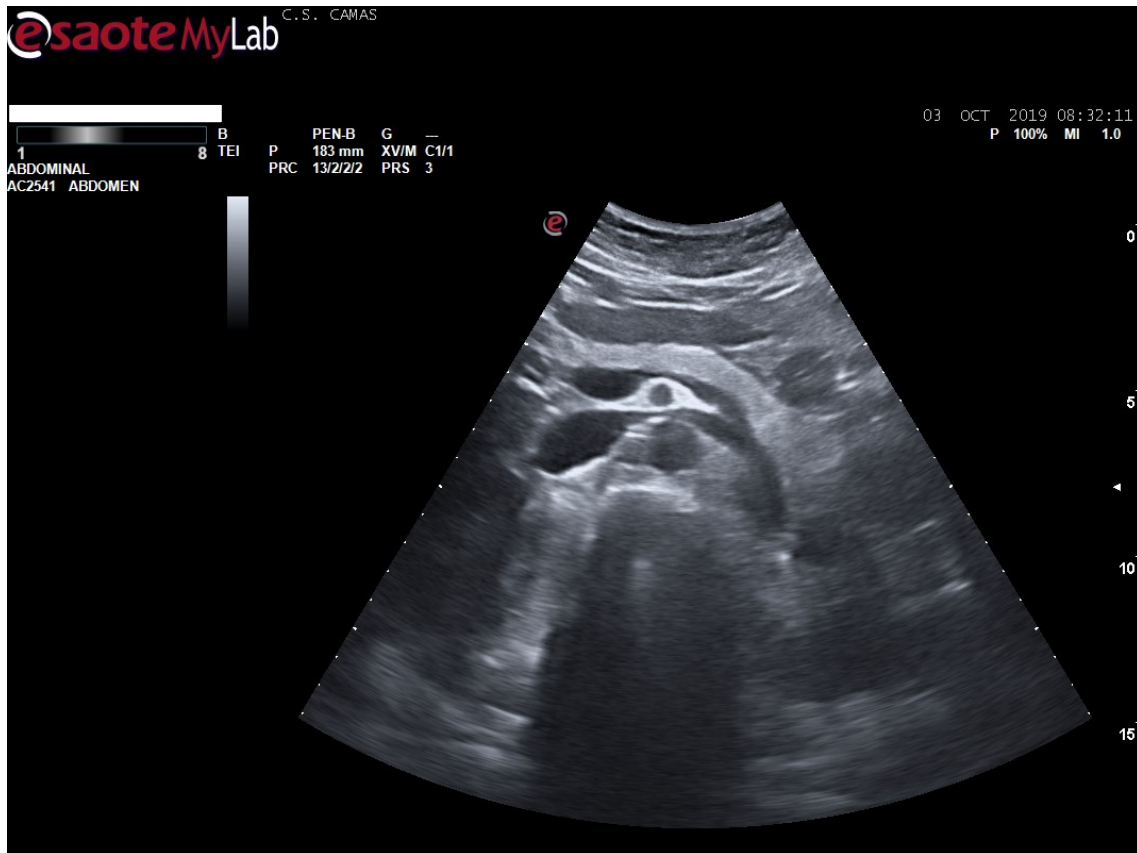
El tamaño del bazo se puede determinar mediante corte longitudinal y transversal, así como midiendo el área en sección longitudinal por planimetría. Se consideran normales medidas <12cm en longitudinal(50) (superiores a 12 o 13cm según la constitución del sujeto se consideran claramente patológicas), <5cm en transversal y un área longitudinal <50-55cm<sup>2</sup>. Su ecogenicidad es muy uniforme, y algo mayor que la del hígado, aunque este último parezca más denso por su mayor contenido en vasos reflexivos



RIÑÓN DERECHO EN CORTE LONGITUDINAL (VISULIZACION CLARA DE ESPACIO DE MORRISON)

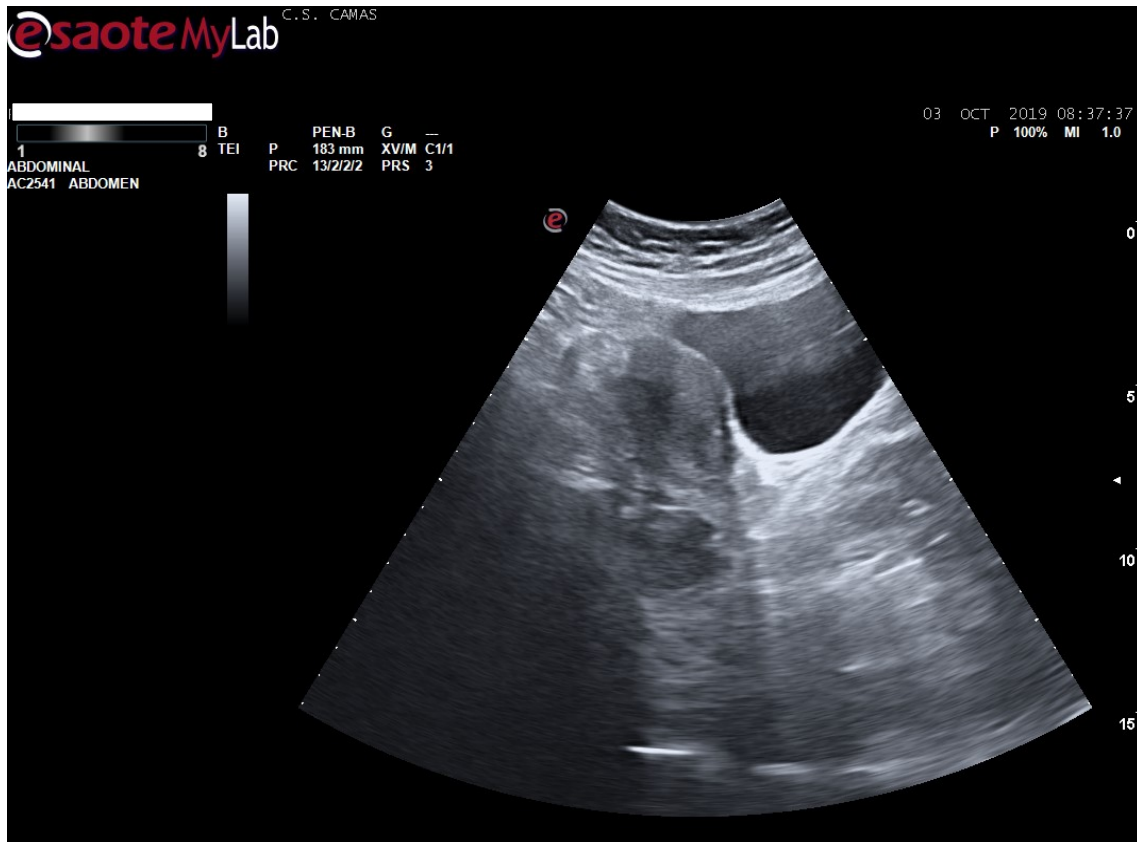


CORTE LONGITUDINAL AXILAR ANETRIOR CON VISULIZACION DE VESICULA (ANTERIOR) Y PARENQUIMA HEPATICO (LHD)

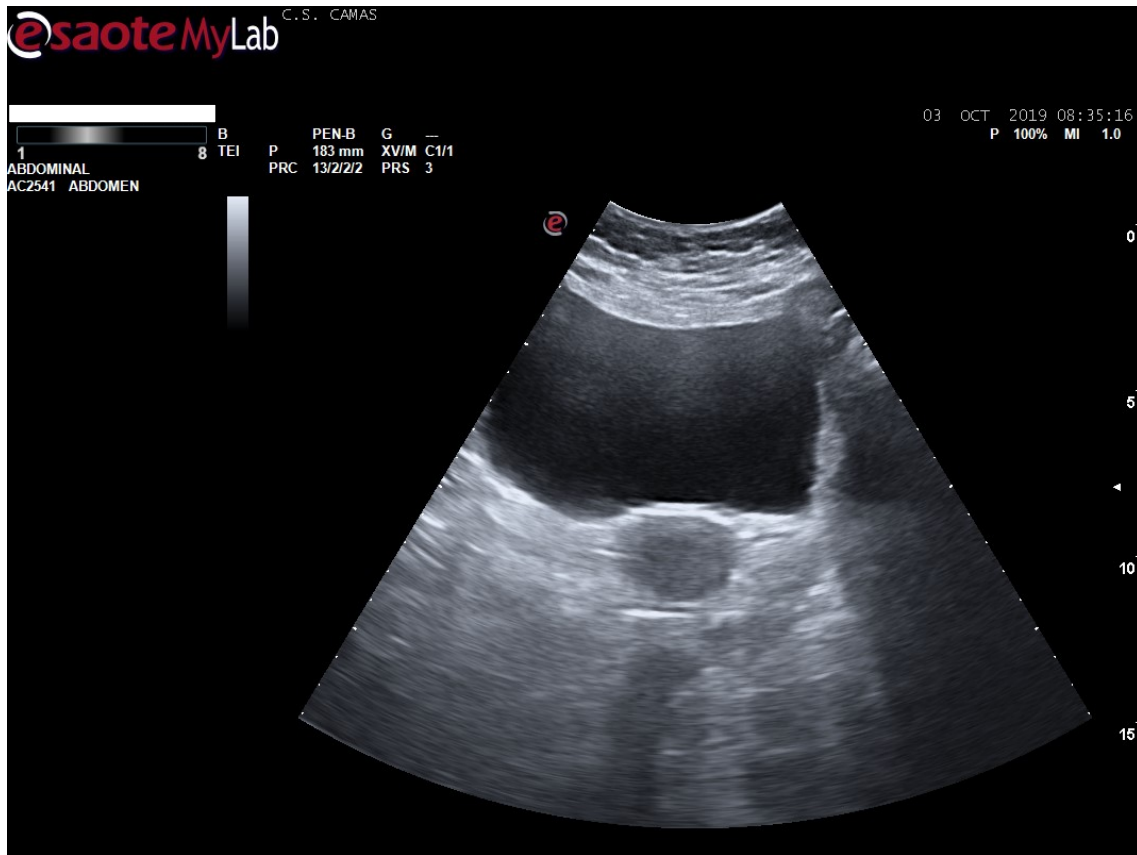


CORTE TRANSVERSAL EPIGASTRICO DONDE VISULIZAMOS PANCREAS, EJE ESPLENOPRTAL, ARTERIA MESENTERIOCA SUPERIOR, CAVA, VENA RENAL IZQUIERDA Y AORTA





CORTE LONGITUDINAL CON VISULIZACION DE VEJIGA Y UTERO( EN ANTEROVERSION)



CORTE TRANSVERSAL CON VISULIZACION DE VEJIGA Y CAVIDAD UTERINA

## **9.PATOLOGIA TESTICULAR**

### **9.1.HIDROCELE**

El dolor testicular y las masas testiculares en pacientes jóvenes deben ser valoradas siempre con suma cautela pues en su diagnóstico diferencial encontramos tumores testiculares potencialmente graves.

El hidrocele es una acumulación de líquido intraescrotal, originado entre la capa visceral y parietal de la túnica vaginal. Su aparición suele ser progresiva y puede ser uni o bilateral. Puede ser congénito o adquirido.

El hidrocele congénito se presenta en neonatos y es debido a la persistencia o retraso de cierre del proceso vaginal durante el descenso testicular de su localización abdominal primitiva hacia el escroto. Afecta a un 6% de recién nacidos a término.

En el caso del hidrocele adquirido la causa es un desequilibrio entre la capacidad de secreción y reabsorción de las capas visceral y parietal de la túnica vaginal. La etiología es generalmente idiopática aunque también se ha relacionado con cuadros previos de orquitis, epididimitis, hernias inguinales, traumatismos y filariasis. Igualmente, se han relacionado los hidroceles con tumores testiculares (10%) y torsiones testiculares (20%).

El interrogatorio y la exploración física son de gran importancia para poder llegar a un diagnóstico de sospecha. La palpación de la bolsa escrotal nos revelará un aumento de tamaño regular y simétrico del hemiescroto afecto. La palpación del

testículo suele ser dificultosa, al estar rodeado por el hidrocele. Signo del rebote: Al comprimir se vacía el escroto y la bolsa topa con el orificio peritoneal del canal inguinal. Al descomprimir la masa regresa inmediatamente a rellenar el escroto.

Anatómicamente clasificamos los hidroceles en comunicantes o no comunicantes. Los hidroceles comunicantes tienen contacto con la cavidad peritoneal y característicamente van aumentando de tamaño en el transcurso del día.

La transiluminación testicular (TT) es una técnica basada en el examen de la transparencia de la bolsa escrotal, al aplicarle una fuente de luz potente en la pared posterior de la misma. Si la luz atraviesa fácilmente el testículo se considerara la TT positiva y orientará la masa escrotal como líquida, dando una típica imagen de iluminación roja. Las tumoraciones sólidas por otro lado, no permitirán el paso de la luz (TT negativa). Siempre que sea posible debemos reducir la iluminación de la habitación para realizar dicha exploración.

El diagnóstico diferencial de la masa testicular indolora se debe realizar con espermatocelo, hematocele, varicocele y tumores del cordón, del epididimo o testiculares(51).

La ecografía es la exploración complementaria por excelencia. Debido a que generalmente es difícil delimitar la estructura testicular por la presencia del hidrocele y éste puede estar relacionado con tumores testiculares se recomienda realizar ecografía testicular a todos los pacientes, sobre todo a pacientes jóvenes por su elevada incidencia de dicha patología.

A nivel de Atención Primaria la ecografía cada vez es más utilizada y cada vez son más centros que disponen de esta herramienta diagnóstica(52). La ecografía

realizada por médicos de Atención Primaria debidamente entrenados permite reducir listas de espera, aumentar la resolución en nuestro nivel asistencial.

Debido a que el diagnóstico diferencial incluye patología potencialmente muy grave (neoplasia testicular) es muy importante que el profesional que valore el hidrocele tenga experiencia en la realización de estos estudios.

Ecográficamente es “fácil” la identificación del hidrocele que se caracteriza por una colección bien definida anecoica en bolsa testicular y con ausencia de Doppler (ausencia de vascularización).

En las dos siguientes imágenes podemos observar un ejemplo de una imagen típica obtenida de pacientes en ámbito de AP durante la realización de las prácticas de ecografía.

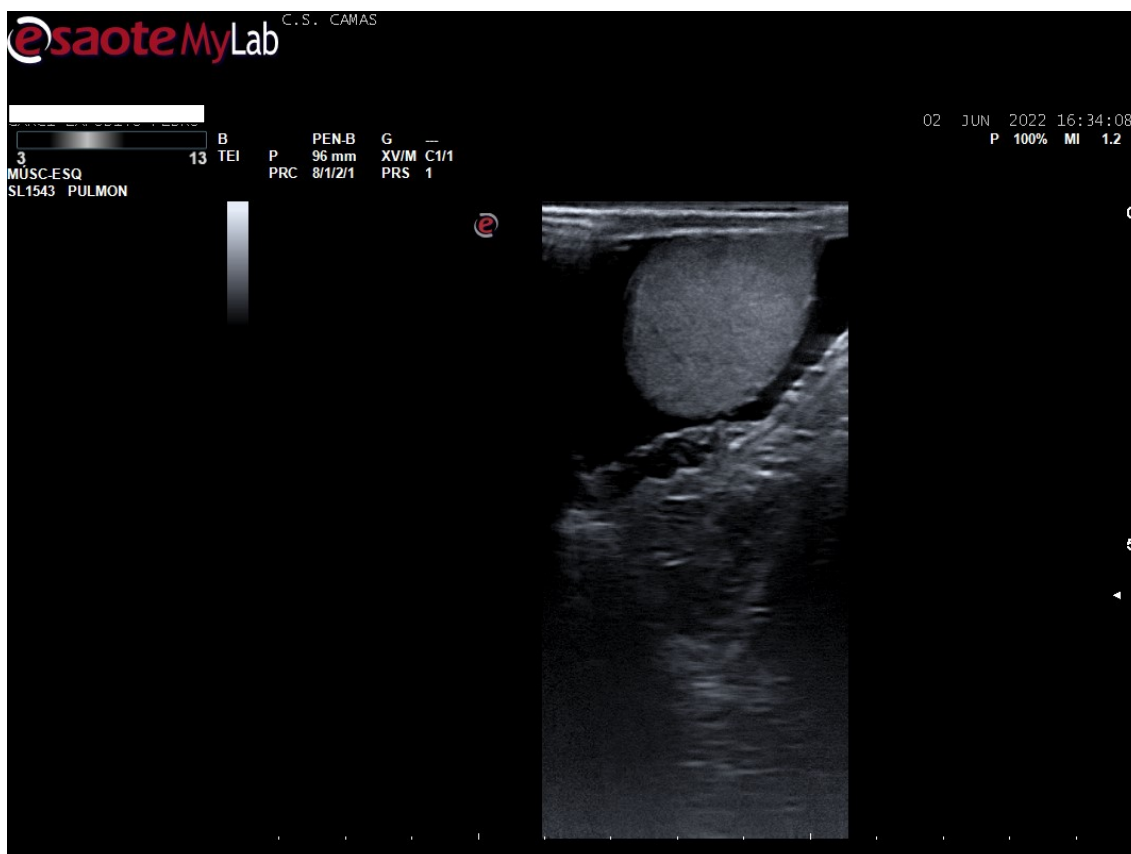


IMAGEN DEL TESTE RODEADO DE IMAGEN ANECOICA CORRESPONDIENTE A UN HIDROCELE DE MODERADA CUANTIA

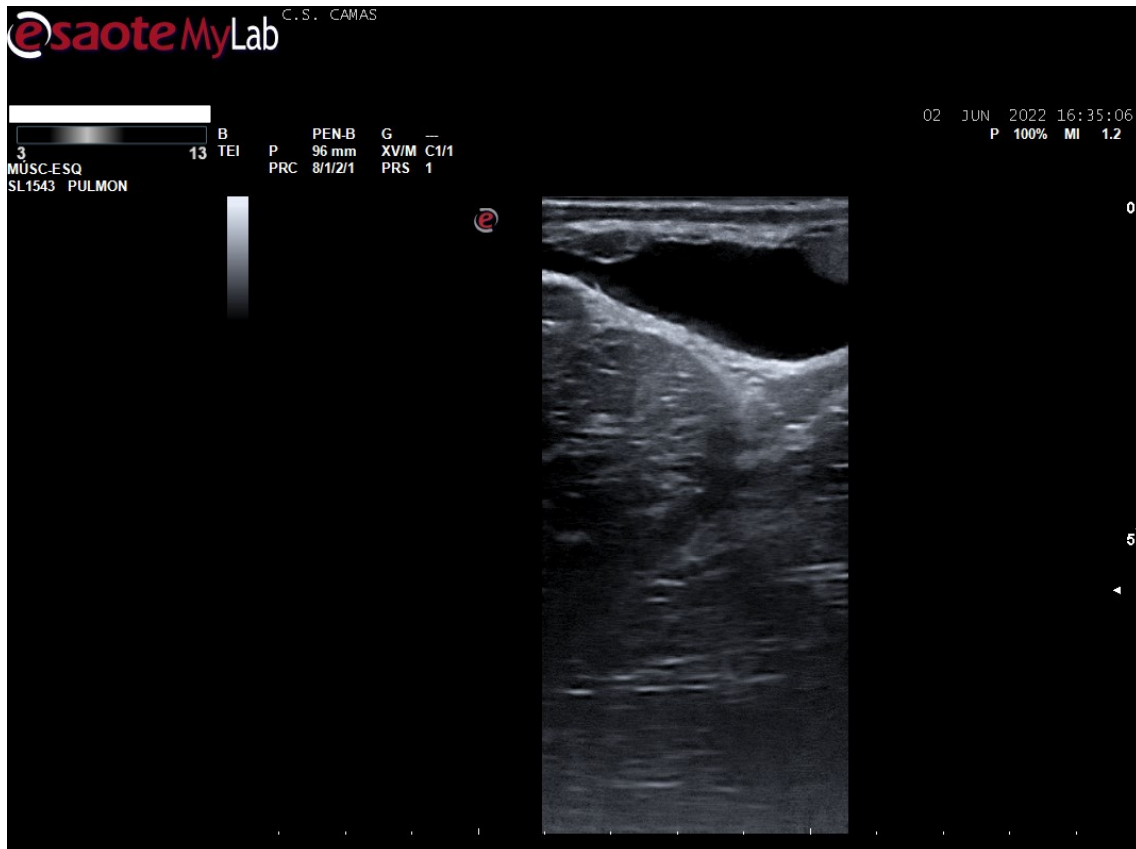


IMAGEN CENTRADA EN COLECCIÓN DE LIQUIDO CORRESPONDIENTE A HIDROCELE TESTICULAR



## DOPPLER NEGATIVO EN HIDROCELE TESTICULAR

### 9.2.MICROTESTE

Durante la realización de las prácticas fue llamativa la realización de una ecografía no ya por los hallazgos sino por las implicaciones clínicas de los mismos.

Se trataba de un paciente adulto joven que fue remitido por su médico de familia por molestias en testículos y alteraciones en la eyaculación. Las molestias las refería muy inespecíficas llegándose a pensar incluso en la existencia de una hernia inguinal o inguinoescrotal.

Llamaba la atención una distribución ginecoide de la grasa, genitales muy disminuidos de tamaño y una muy considerable ginecomastia.

En el estudio ecográfico se descartó la existencia de hernias y fue muy llamativo la existencia de un testículo muy disminuido de tamaño ( se aporta la imagen) que en este contexto clínico nos hizo sospechar la existencia de un síndrome de Klinefelter no diagnosticado hasta ese momento y llevó al equipo que realizó la ecografía a recomendar estudio por endocrinología.

El síndrome de Klinefelter es una afección genética que se produce cuando un niño nace con una copia adicional del cromosoma X. El síndrome de Klinefelter es una afección genética que afecta a los hombres y que a menudo no se diagnostica hasta la edad adulta. Los adultos con Síndrome de Klinefelter (SK) también puede tener hipogonadismo primario (disminución de la producción de testosterona), testículos pequeños ( microteste como es el caso que nos ocupa) o bien que no hayan descendido a escroto (criporquidia), ginecomastia, estatura alta e infertilidad así como hipospadia. El SK no se hereda.

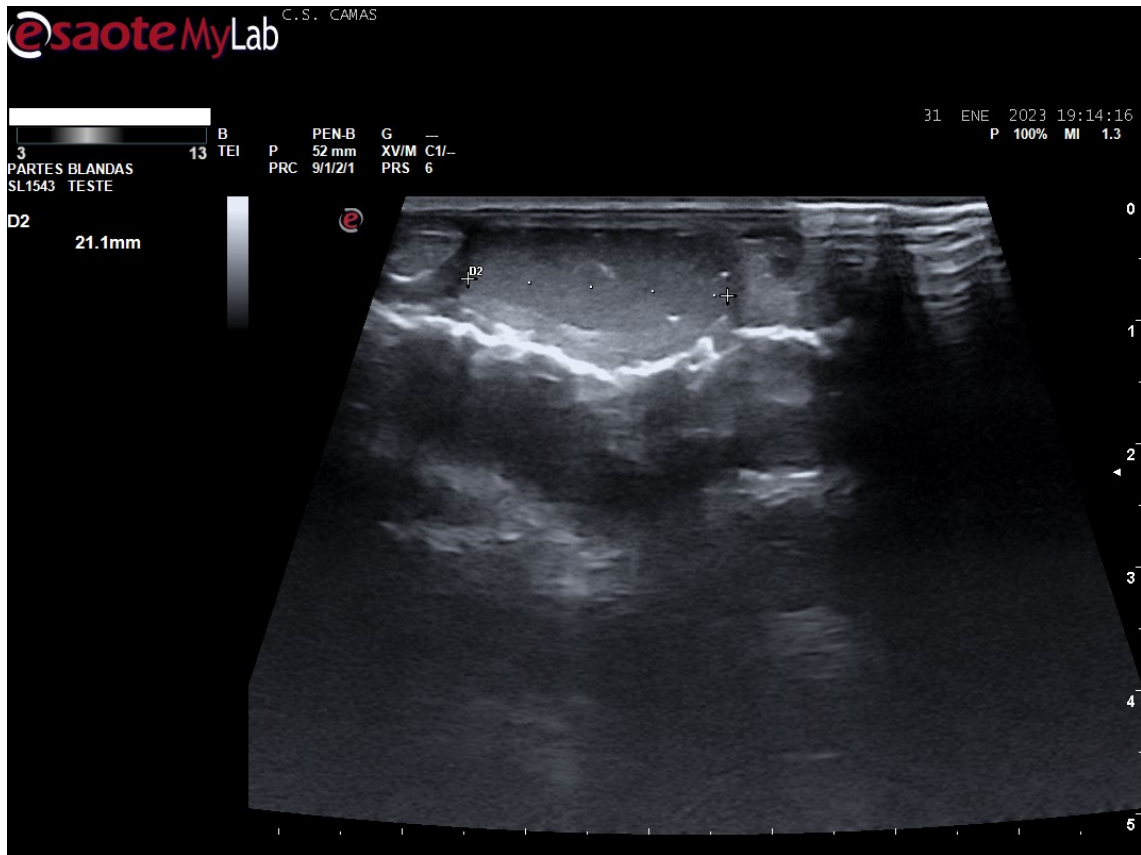
El síndrome de Klinefelter puede afectar adversamente el crecimiento testicular y genera testículos más pequeños de lo normal, lo cual puede llevar a una menor producción de testosterona. El síndrome también puede causar reducción de la masa muscular, reducción del vello corporal y facial, y agrandamiento del tejido mamario. Los efectos del síndrome de Klinefelter varían, y no todos tienen los mismos signos y síntomas.

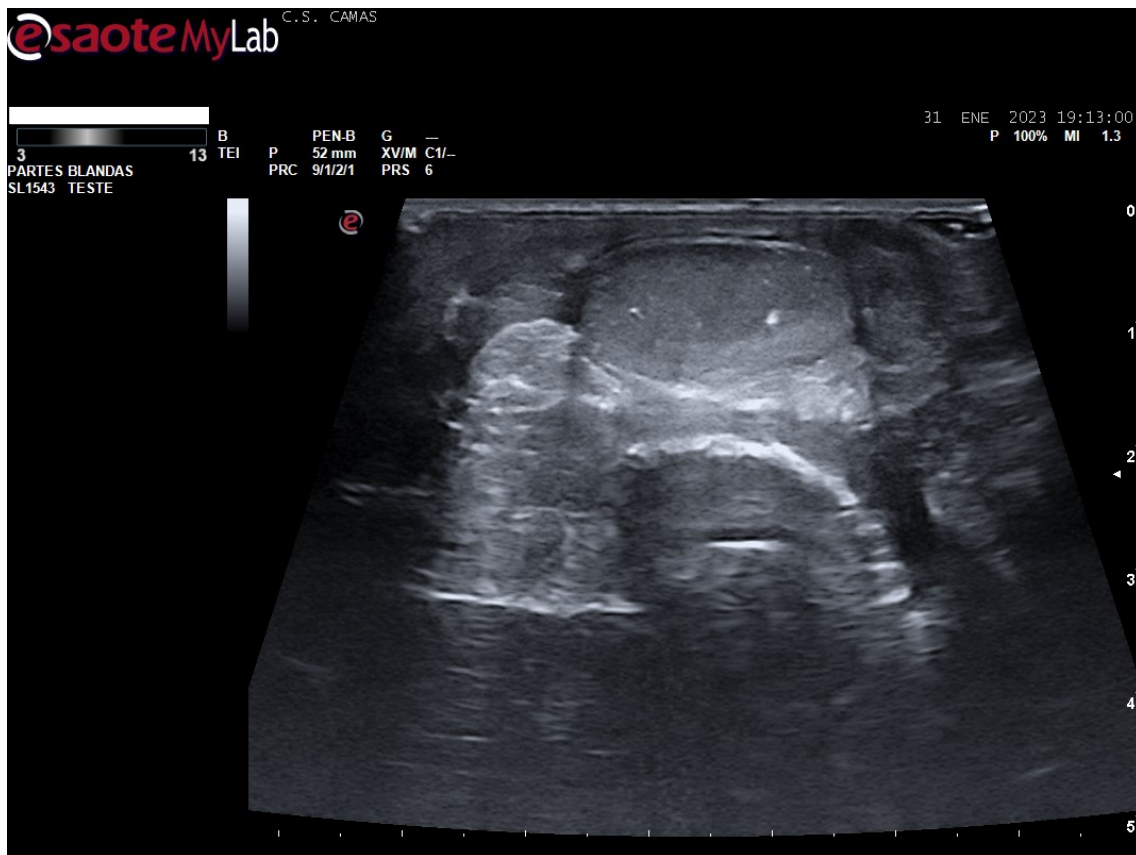
La mayoría de los hombres con el síndrome de Klinefelter producen poco o nada de esperma, pero los procedimientos de reproducción asistida pueden hacer posible que algunos hombres con esta afección tengan hijos(53).

En el caso concreto que atendimos durante las prácticas se trataba de un varón joven con características físicas de talla alta, ginecomastia, distribución ginecoide de la grasa, ginecomastia y micropene que junto a los hallazgos de microteste en la



ecografía nos sirvió para orientar el diagnóstico en este sentido y comentarlo así en el propio informe del estudio ecográfico.





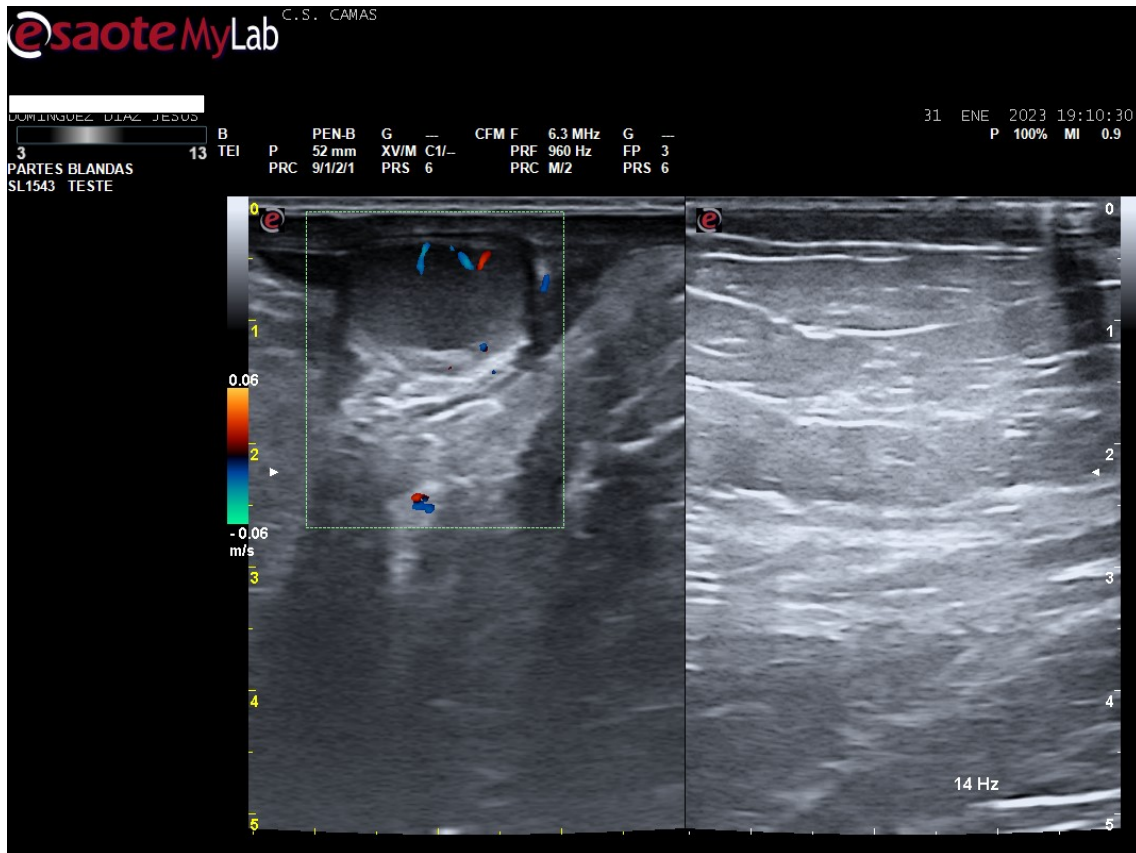
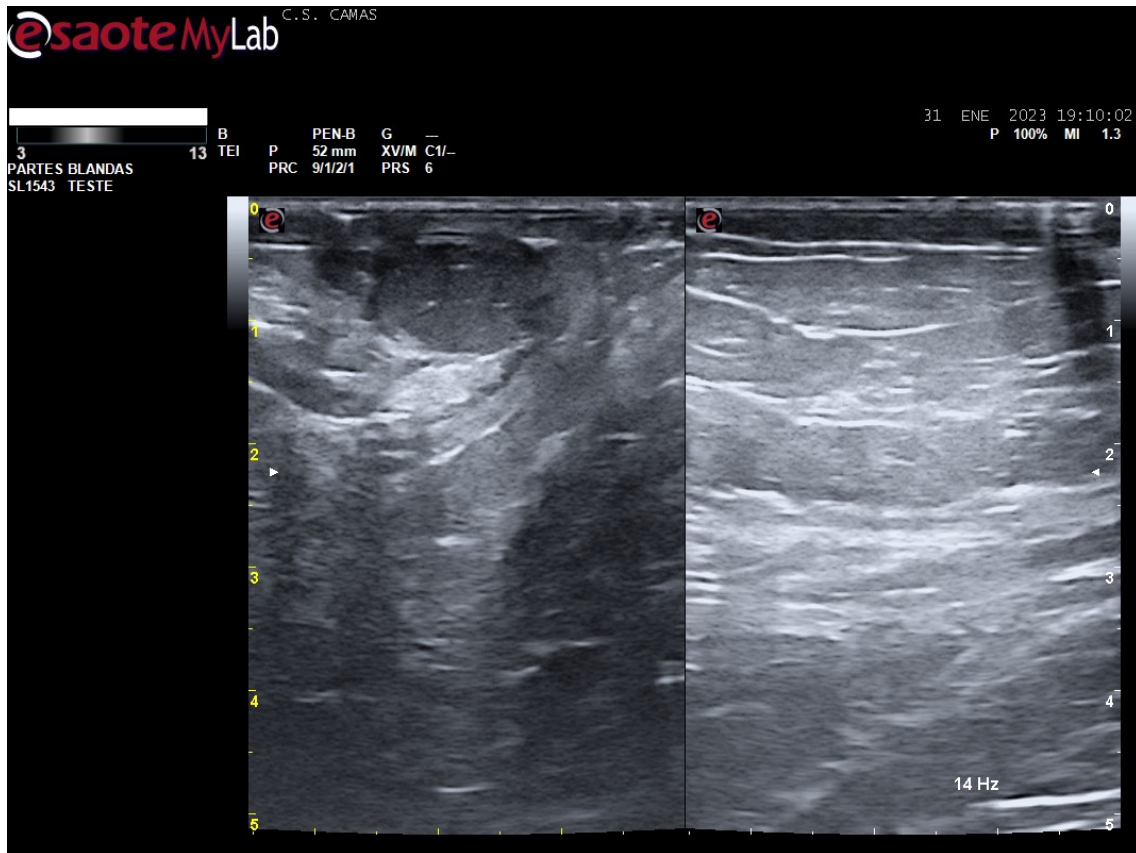
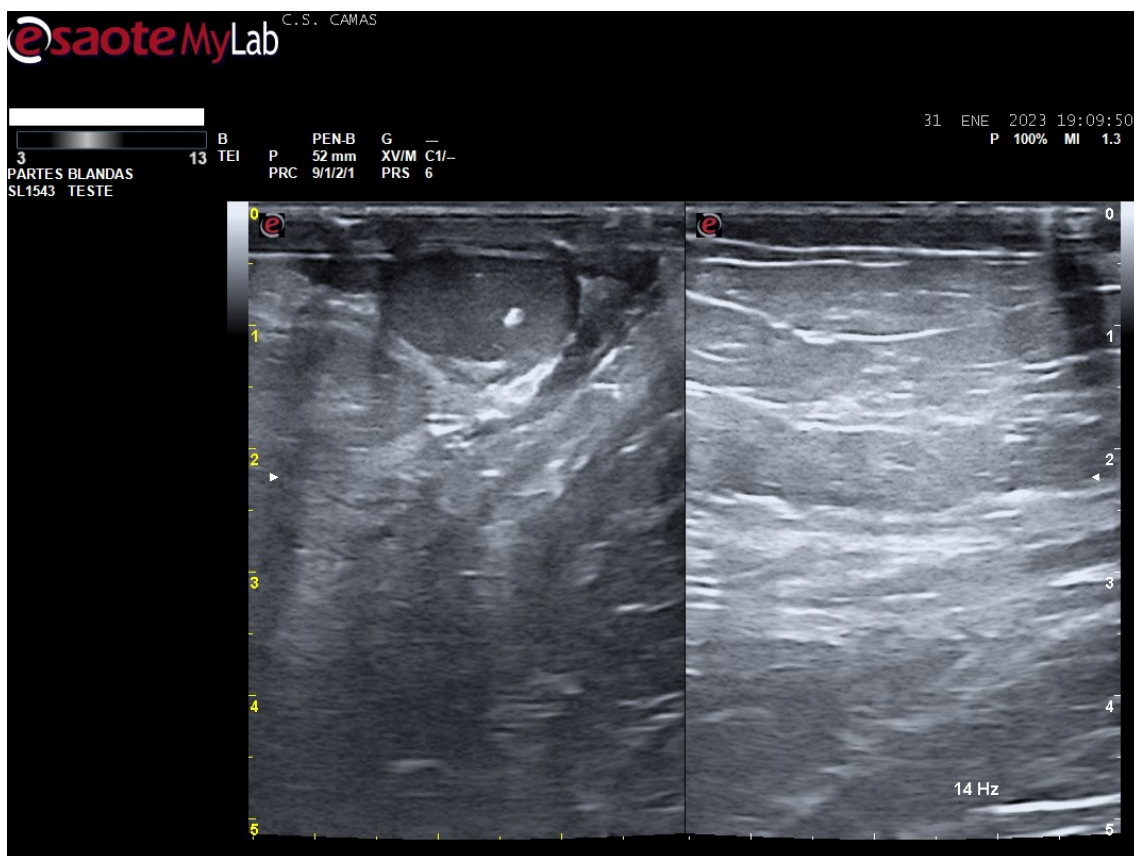


IMAGEN DOPPLER COLOR EN MICROTESTE



MICROTESTE (CORTE LONGITUDINAL)



Corte longitudinal don se observa teste de pequeño tamaño y gran contenido graso en el conducto

### **9.3. QUISTE TESTICULAR**

El epidídimo es una estructura que va apoyada sobre el testículo. Tiene el grosor de un bolígrafo, mide 4 cm y recorre el testículo desde el polo superior al inferior. Su función es recolectar los espermatozoides del testículo y transportarlos hasta el conducto deferente.

El nombre quiste testicular se utiliza habitualmente para nombrar lo que realmente son quistes de epidídimo o espermatocele.

Son formaciones saculares con contenido líquido, que generalmente es de aspecto lechoso o transparente que contiene espermatozoides.

Este tipo de quiste testicular es siempre benigno. Son frecuentes y con frecuencia son múltiples y bilaterales.

Los espermatocele son la condición quística más común encontrada dentro del escroto.

La causa exacta de los espermatocele no está clara, pero podría deberse a una obstrucción en uno de los conductos que transporta el semen.

Se presentan en pacientes de mediana edad. Son un motivo de consulta frecuente. Se clasifican en primarios y secundarios. Primarios: Sin antecedente materno de ingestión de tóxicos, son debido a anomalías primarias embrionarias. Secundarios: Son producto del consumo de sustancias tales como dietilestilbestrol o tamoxifeno durante el embarazo.

Los cistoadenomas del epidídimo se observan en más de la mitad de los pacientes con enfermedad de Von Hippel-Lindau, en donde se presentan de forma bilateral. Cuando son mayores a 2 cm se denominan espermatoceles.

Mientras más grandes, son más sintomáticos, presentándose con dolor o molestias escrotales.

Pueden complicarse con torsión o hemorragia, emulando un cuadro de escroto agudo.

Son fácilmente palpables por el paciente quien muchas veces los confunde con un tumor de testículo o con un "tercer testículo". Son de evolución lenta y con ausencia de dolor y/o sin signos inflamatorios. Si son voluminosos pueden ser confundidos con un hidrocele. El cuadro clínico es inespecífico (desde asintomático a un escroto agudo por torsión del quiste). El examen físico mostrará una masa homogénea con transiluminación (+) que no engloba el testículo.

La ecografía escrotal nos muestra una imagen anecoica (líquida), quística, redondeada, bien delimitada, a veces tabicada (como se observa en imagen a continuación); sin embargo, esta imagen no es específica, sino que puede ser también observada en casos de hematomas, abscesos e incluso tumores sólidos. El diagnóstico diferencial debe realizarse principalmente con hidrocele, varicocele y tumores



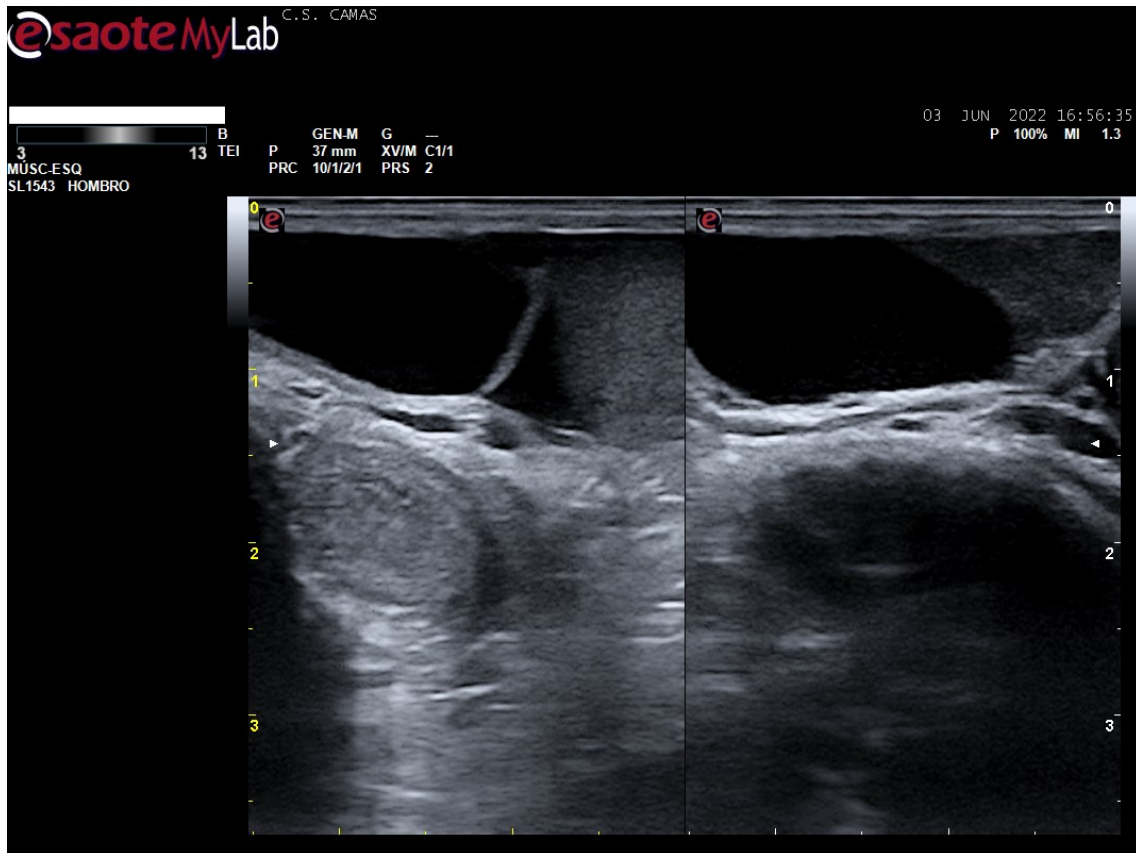
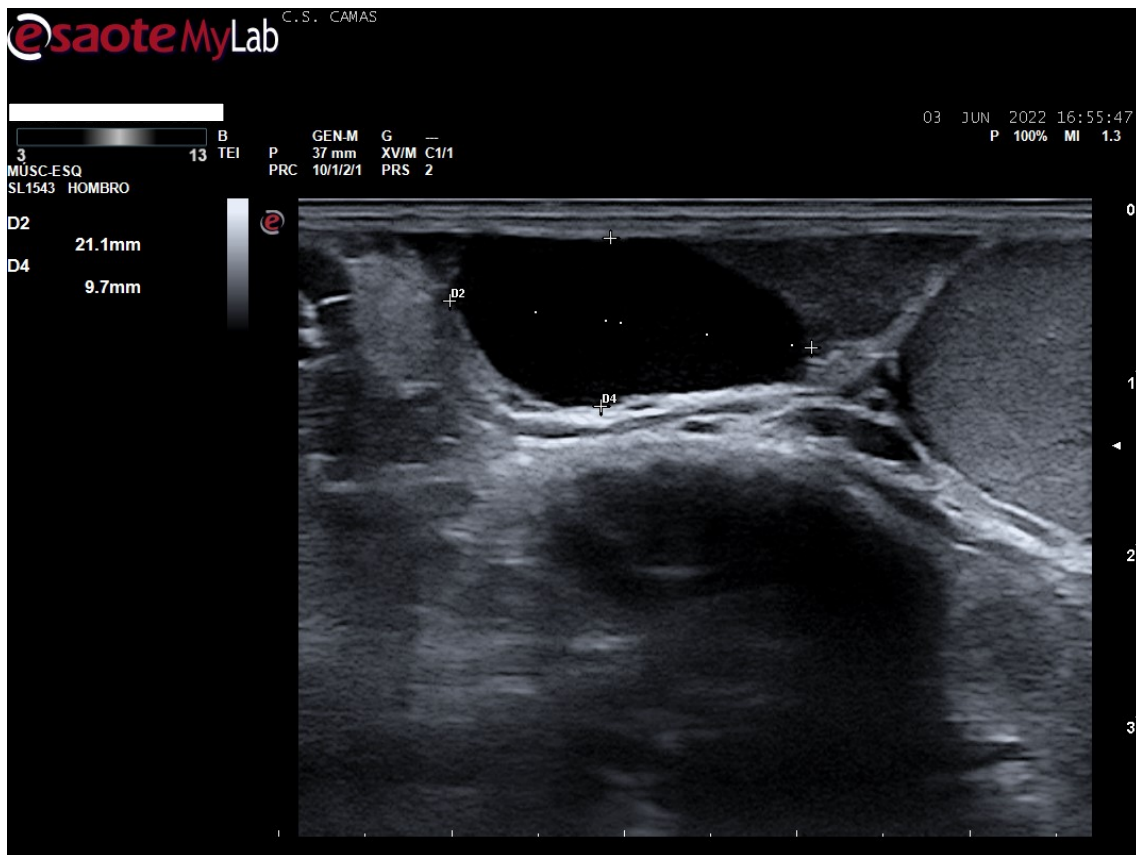
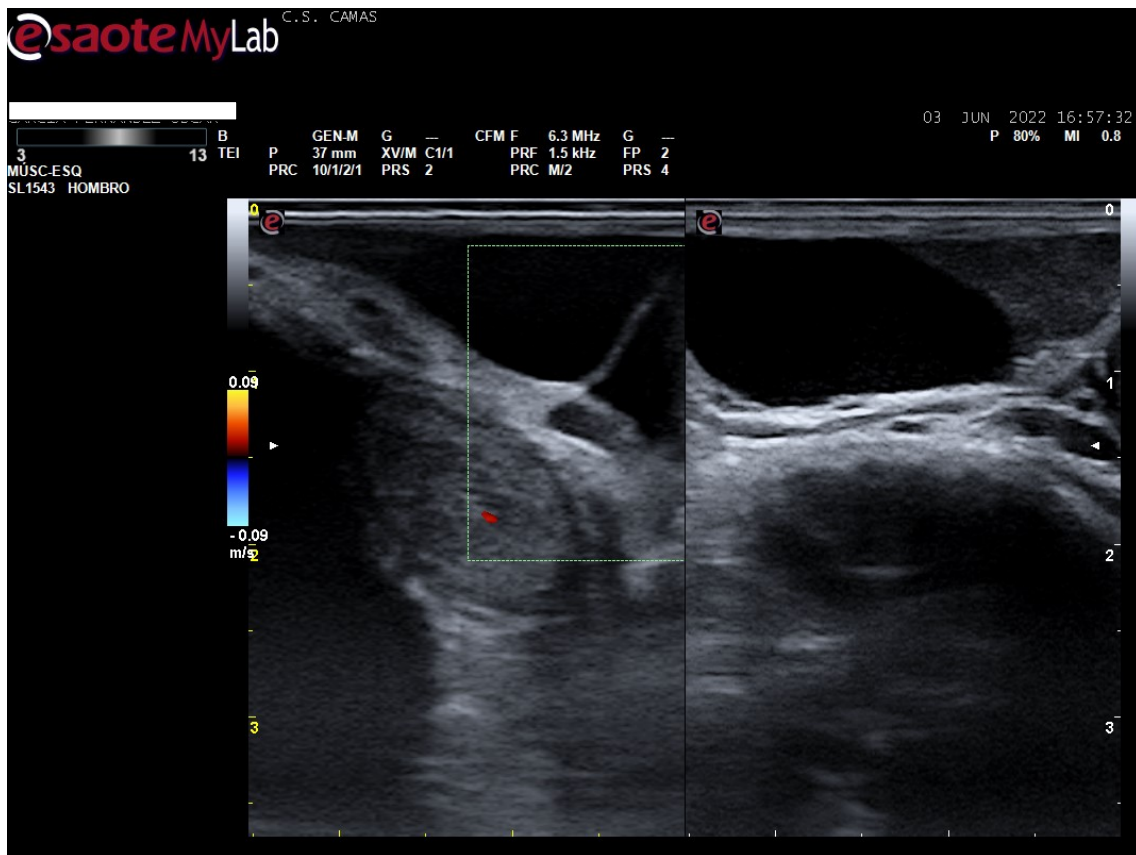


Imagen anecoica bien delimitada y con existencia de tabique interior compatible con quiste polo superior del epidídimo (espermatocele)

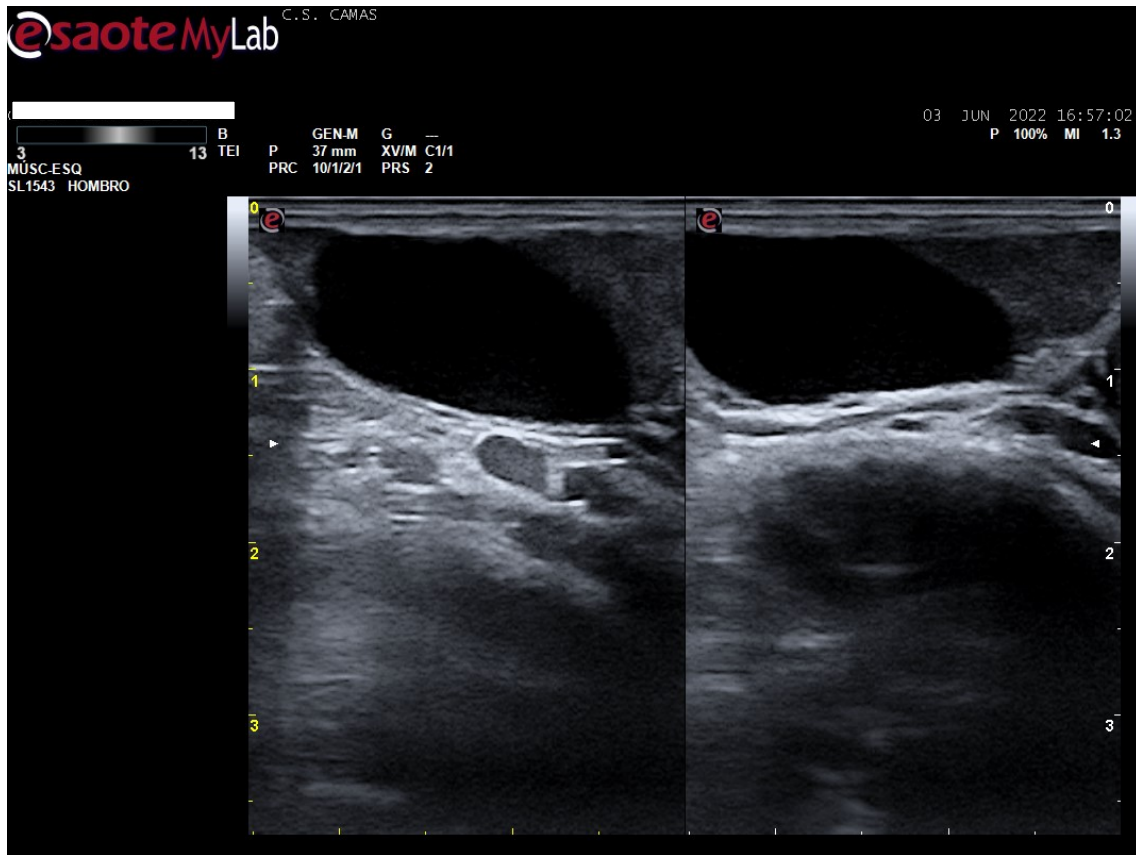




Corte longitudinal don se puede determinar el tamaño en ejes longitudinal y AP



“cajón” Doppler aplicado en la imagen del quiste donde se observa ausencia típica de vascularización (diagnóstico diferencial)



## **10.PATOLOGIA MANGUITO ROTADORES**

La tendinitis del manguito de los rotadores corresponde a la inflamación de una serie de tendones que rodean la cápsula articular de la articulación glenohumeral y que finalmente se insertan en el tubérculo mayor y menor del húmero. Los músculos que conforman este grupo son los rotadores laterales: Infraespinoso, redondo menor; rotador medial: subescapular; y un abductor del hombro: el supraespinoso. A partir de estos músculos se originan los tendones responsables de gran parte de los movimientos del hombro.

La articulación glenohumeral es una articulación esferoidea, representada por la amplia superficie de la cabeza del húmero y la pequeña superficie glenoidea de la escápula. El elemento que adapta estas superficies distintas en tamaño, es un anillo de fibrocartilago que se adhiere en la periferia de la superficie glenoidea. A pesar de esta solución biomecánica, la articulación glenohumeral presenta gran inestabilidad desde el punto de vista articular, pero a su vez una alta capacidad de movimiento. El conjunto de tendones que rodean la articulación y que forman el manguito de los rotadores le confiere la estabilidad que los elementos ligamentosos no le pueden dar.

La articulación de hombro tiene dos características que la hacen especialmente susceptible de lesionarse, por una parte, es una zona donde el flujo de sangre hacia los tendones es bajo, por lo que ante un daño no se regenera con facilidad; además, es una zona muy estrecha rodeada por hueso, facilitando el rozamiento de los tendones con los elementos óseos de la zona y favoreciendo la inflamación; esto a la larga puede deteriorar los tendones del manguito y producir la fatiga del tendón y posteriormente la ruptura

La inflamación de los tendones de los músculos del hombro, especialmente del manguito de los rotadores, puede presentarse debido al uso repetitivo de los movimientos de rotación medial, lateral y sobre todo abducción. Esta inflamación ocurre porque la zona por donde trascurren los tendones, es una zona muy estrecha rodeada por huesos, lo que promueve el rozamiento de los tendones con el acromio. Este rozamiento y en algunos casos la compresión, produce la inflamación del tendón. La inflamación crónica puede causar lesiones que provoquen que las estructuras tendinosas se desgaren y posteriormente se produzca la ruptura del tendón (ruptura del manguito de los rotadores). Una de las causas más frecuentes es la sobrecarga de los tendones generalmente por movimientos frecuentes de hombro en el ámbito laboral. También lo pueden producir los traumatismos en la zona, artrosis de las articulaciones del hombro y enfermedades reumáticas. Esta es una enfermedad en la cual la anatomía del paciente (espacio subacromial estrecho) puede favorecer su aparición

La exploración ecográfica del hombro tiene muchas ventajas comparada con el resto de los métodos de imagen. Es no invasiva, tiene buena resolución espacial, permite una exploración dinámica, tiene amplia disponibilidad y es barata. Tiene un valor limitado en la observación del cartílago y no es útil en la valoración de las alteraciones intraóseas. La patología tendinosa es fácilmente abordable y permite valorar la presencia de líquido articular.

Los transductores actuales utilizan frecuencias en el rango de 5 a 13MHz y permiten obtener una resolución espacial hasta de 0,2mm, que es superior a la resolución alcanzada con los protocolos actuales de RM(54).

La ecografía supone para el médico de Atención Primaria un nuevo ojo diagnóstico, el llamado "ojo ecográfico", que permite ver por dentro y sin dañar la estructura a

estudiar, a la vez que nos facilita una aproximación diagnóstica y terapéutica, y una derivación más precoz y dirigida al especialista más adecuado según la patología diagnosticada. La articulación del hombro es probablemente la más accesible al estudio ecográfico en el adulto(55)

A continuación se muestran varios cortes realizados en un mismo paciente sobre patología del manguito de los rotadores incluido una exploración dinámica realizada con ecografía



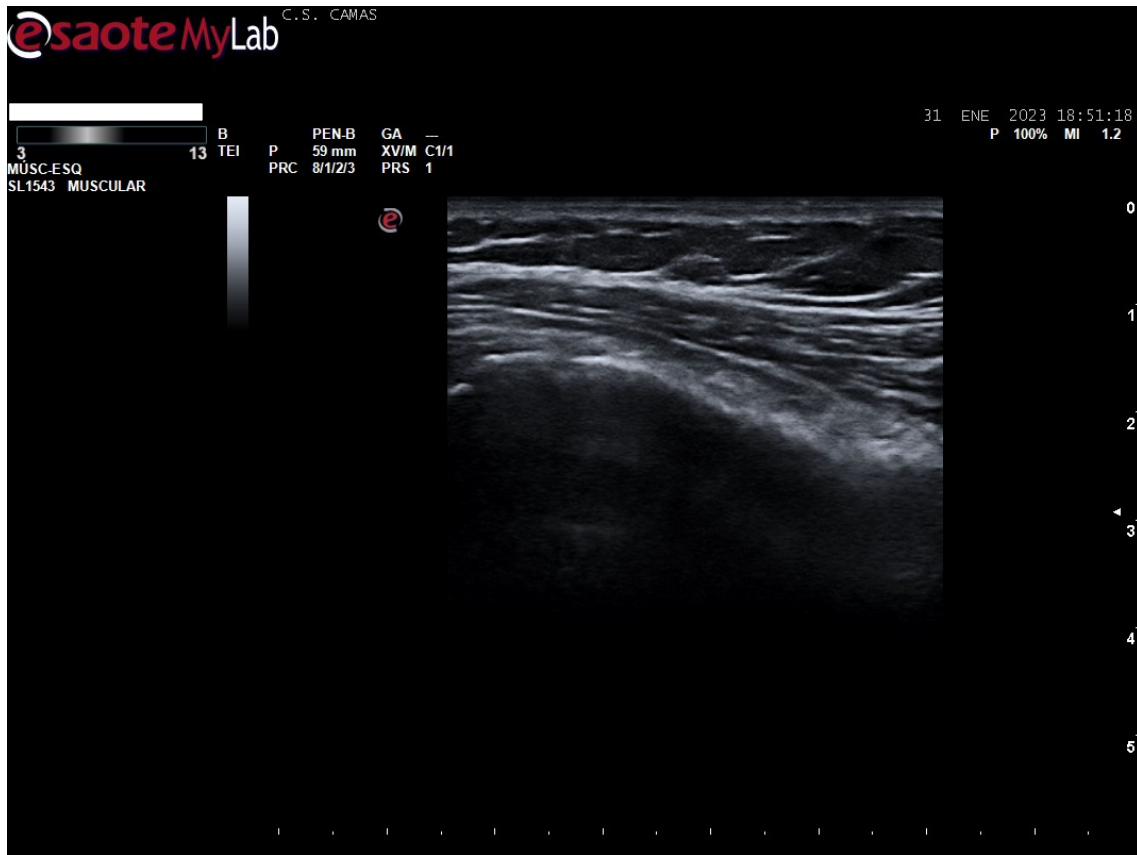
11.5.avi

Video de exploración dinámica TSE normal

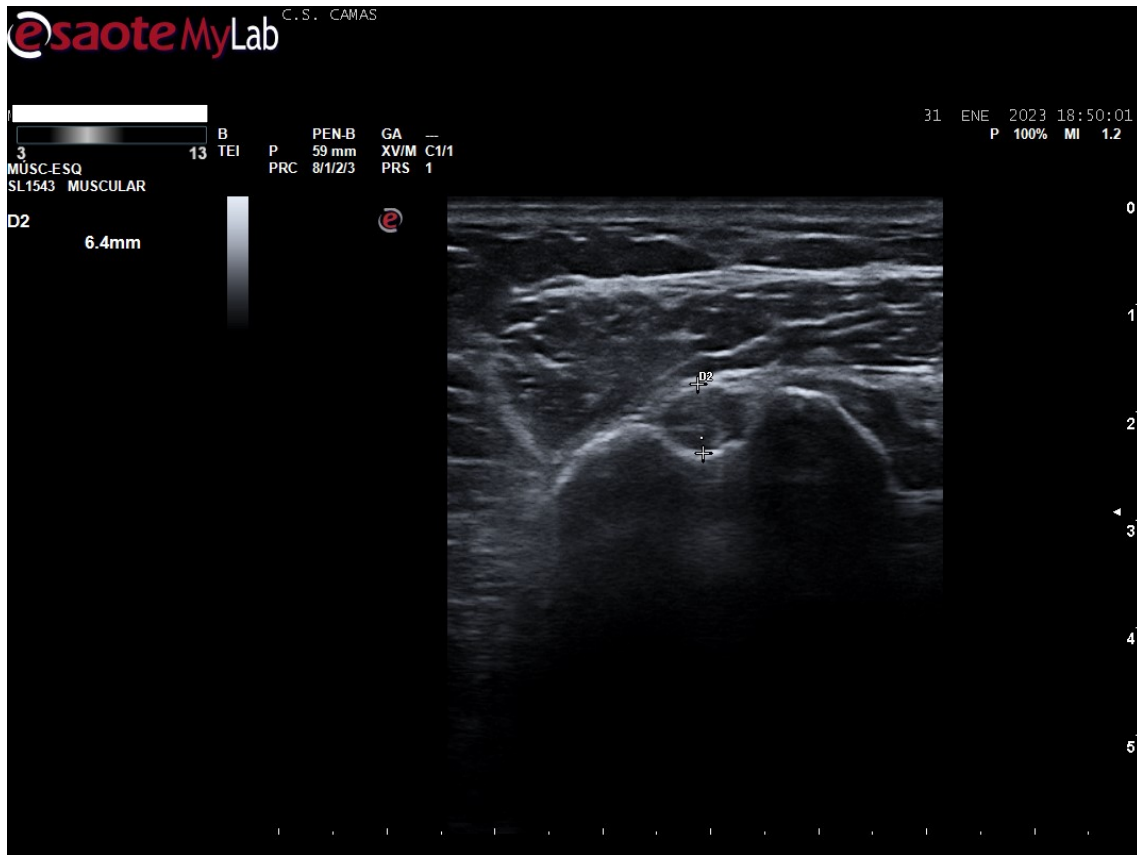


11.11.avi

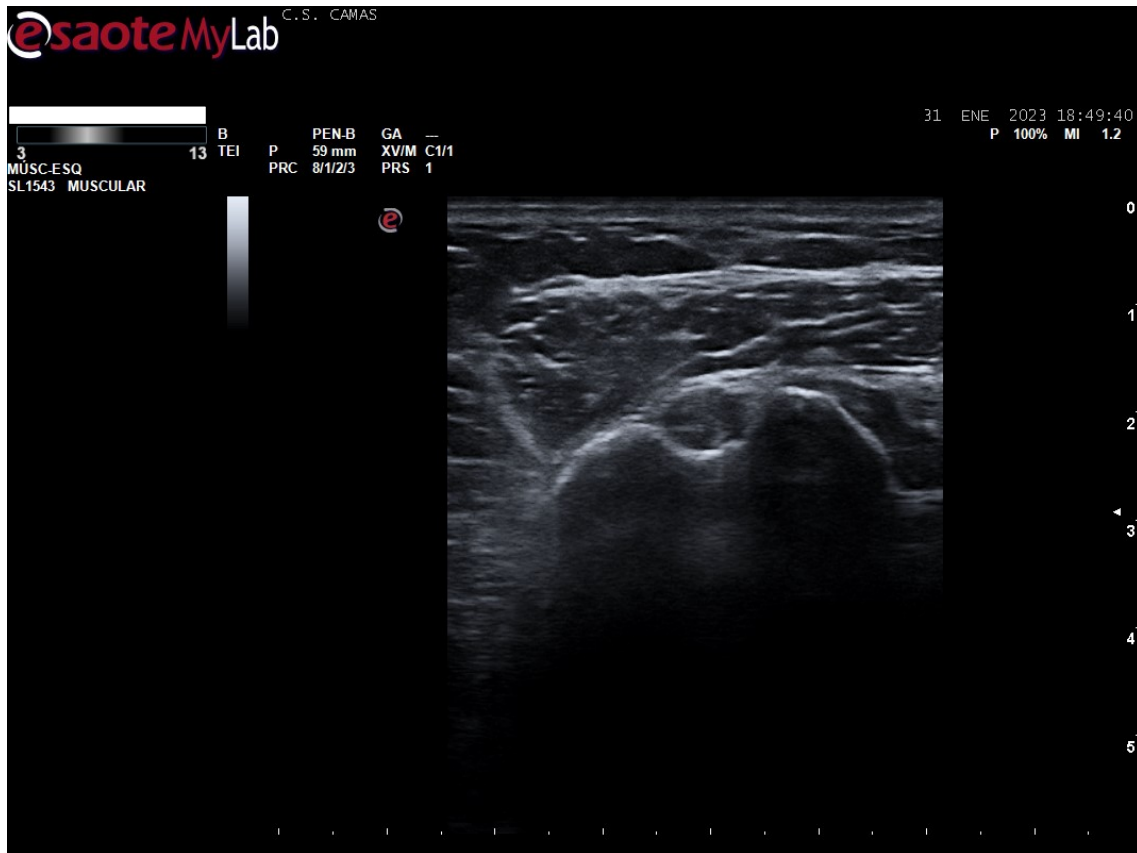
Video de exploración dinámica de TSE con tendinosis e impigment



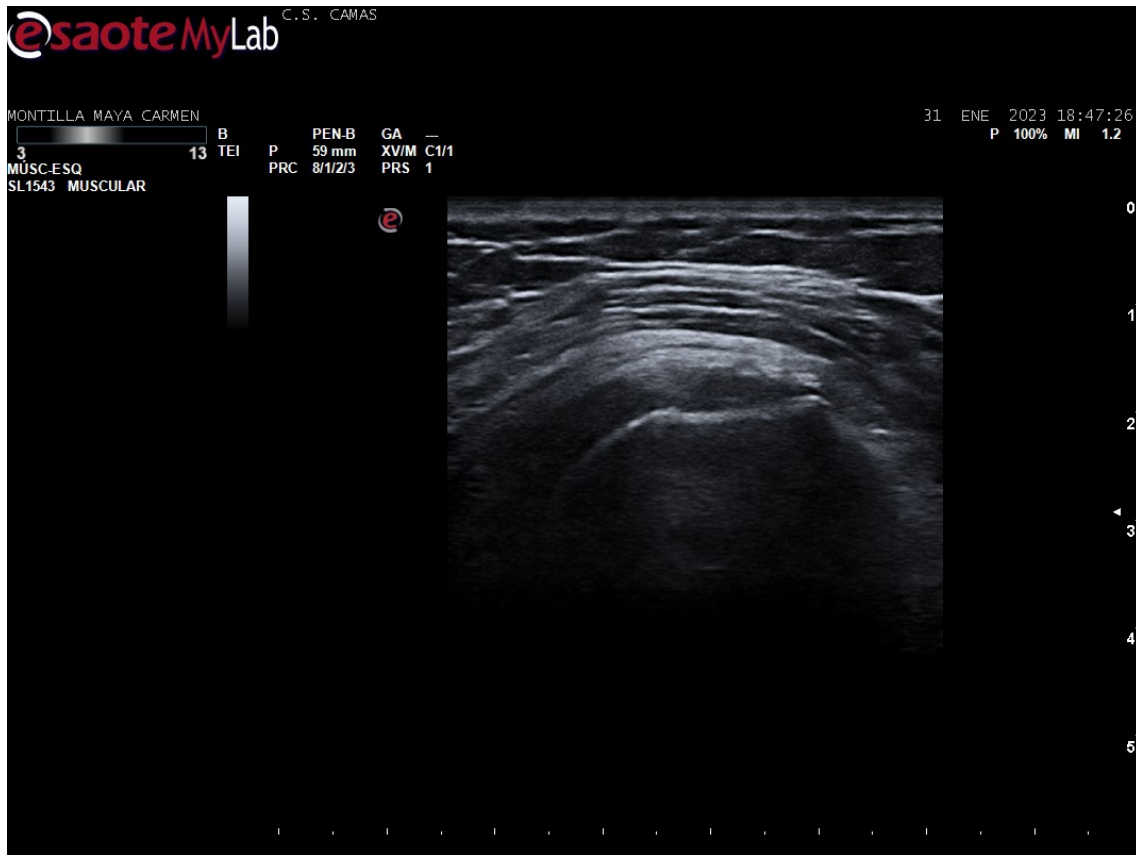
Corte longitudinal de musculo subescapular







Corte transversal de la porción larga del bíceps braquial en la corredera bicipital (troquiter lateral y troquin medial delimitándolo)



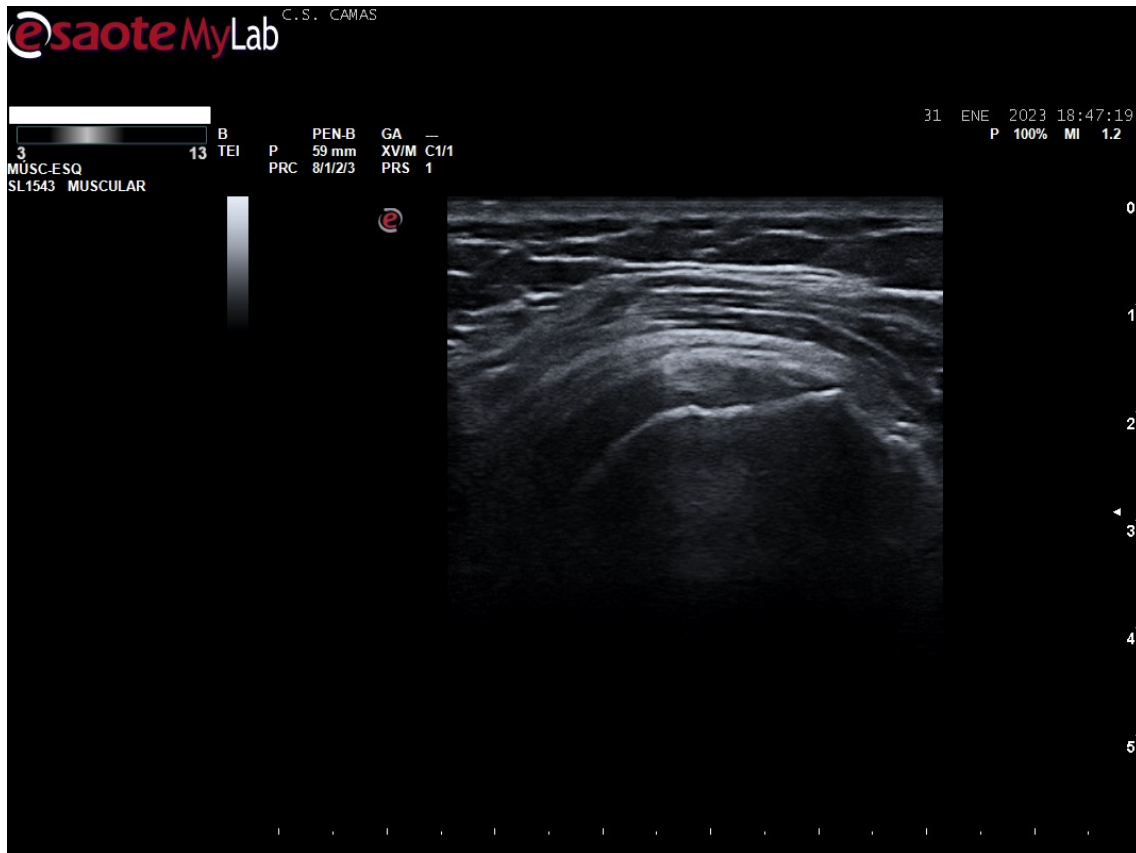
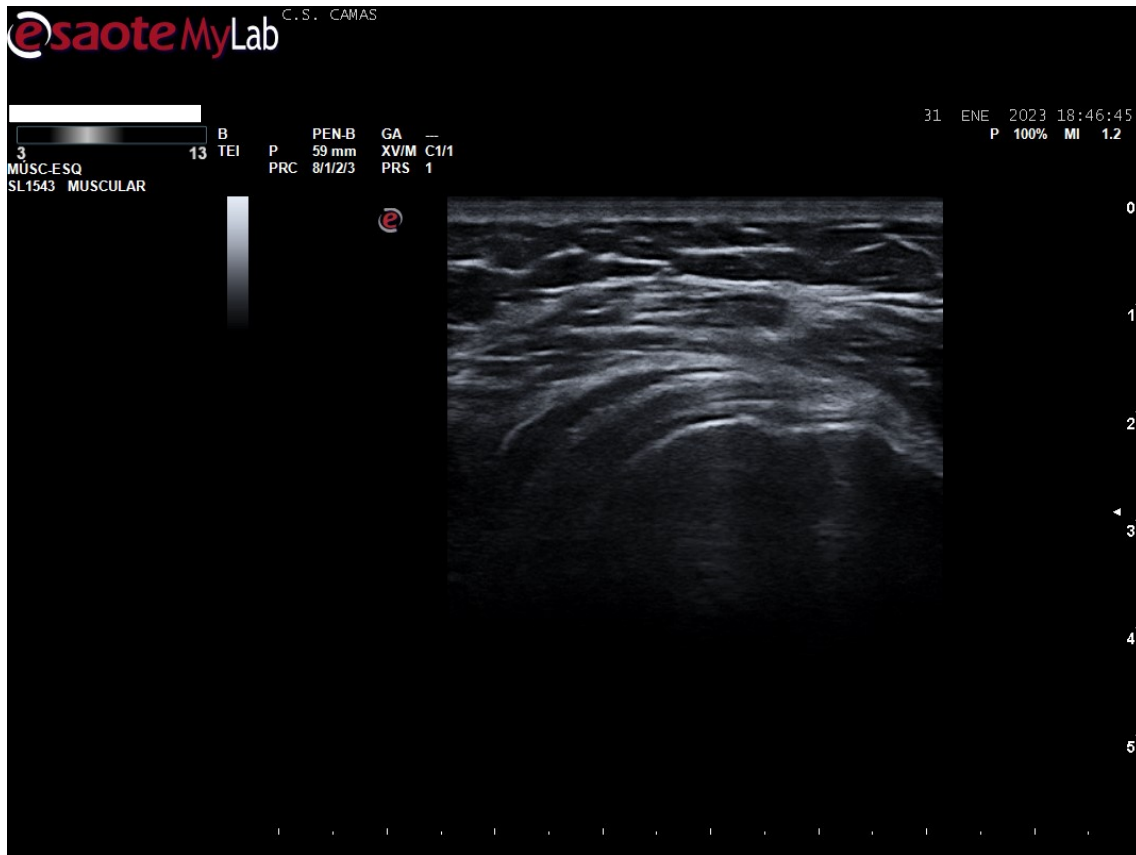
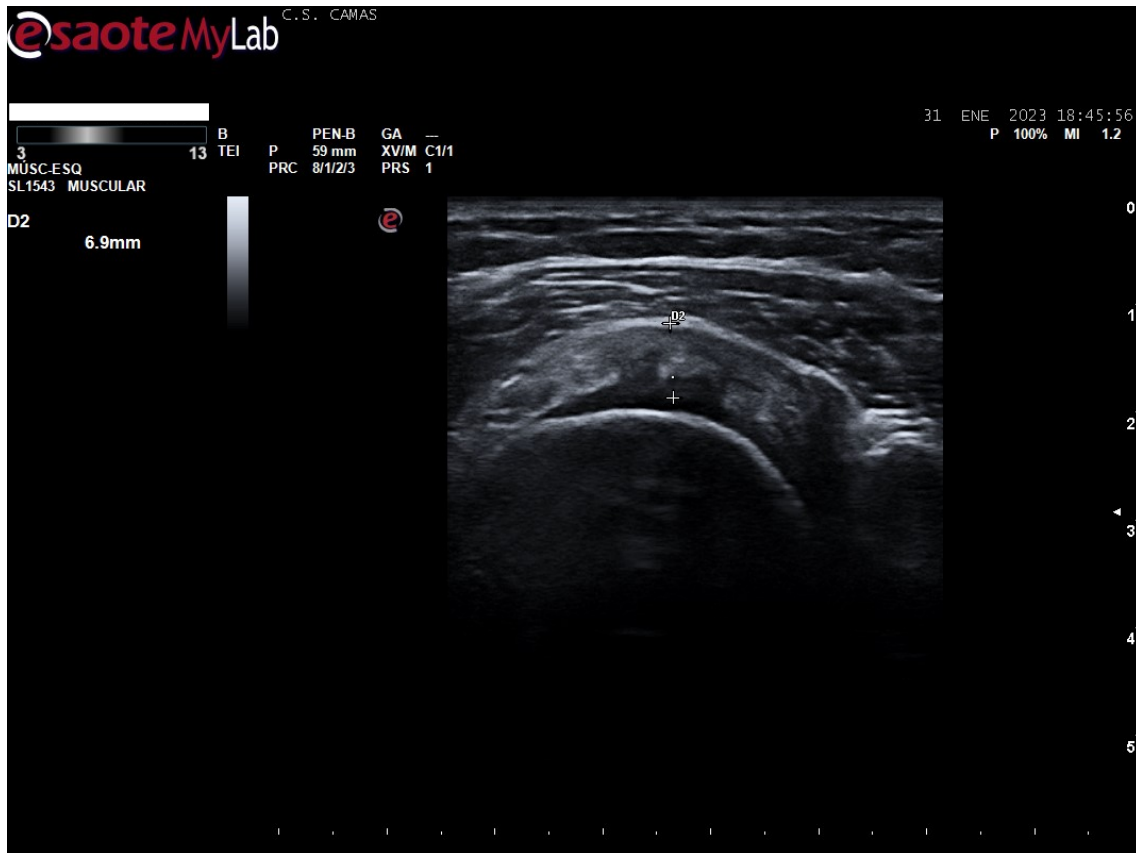


Imagen de "pico de loro" en TSE normal ( musculo deltoides anterior con delimitación de bursa subdeltoidea)



Corte TSE con bursitis subacromial



Tendón SE engrosado y no homogéneo ecográficamente (tendinopatía crónica)

1. Hahn RG, Roi LD, Ornstein SM, Rodney WM, Garr DR, Davies TC, et al. Obstetric ultrasound training for family physicians. Results from a multi-site study. *J Fam Pract.* 1988 May;26(5):553–8.
2. Rodney WM, Deutchman ME, Hartman KJ, Hahn RG. Obstetric ultrasound by family physicians. *J Fam Pract.* 1992 Feb;34(2):186-194,197-200.
3. Sánchez Barrancos IM. [Ultrasound and Primary Care]. *Aten primaria.* 2017;49(7):378–80.
4. Sánchez Barrancos IM, Tranche Iparraguirre S. [Reasons for the relevance of ultrasound performed by doctors family]. Vol. 47, *Atencion primaria.* Spain; 2015. p. 261–3.
5. Sánchez Barrancos IM, Manso García S, Lozano Gago P, Hernández Rodríguez T, Conangla Ferrín L, Ruiz Serrano AL, et al. [Usefulness and reliability of musculoskeletal point of care ultrasound in family practice (2): Muscle injuries, osteoarthritis, rheumatological diseases and eco-guided procedures]. *Aten primaria.* 2019 Feb;51(2):105–17.
6. Sisó-Almirall A, Gilabert Solé R, Bru Saumell C, Kostov B, Mas Heredia M, González-de Paz L, et al. [Feasibility of hand-held-ultrasonography in the screening of abdominal aortic aneurysms and abdominal aortic atherosclerosis]. *Med Clin (Barc).* 2013 Nov;141(10):417–22.
7. Pertierra-Galindo N, Salvo-Donangelo L, Salcedo-Joven MI, Román-Crespo B, Froilán Torres MC. [Study of patient satisfaction when performing an ultrasound in Primary Care]. *Semergen.* 2019;45(4):239–50.
8. García de Casasola G, Casado López I, Torres-Macho J. Clinical ultrasonography in the decision-making process in medicine point-of-care ultrasound in clinical decision making. *Rev Clin Esp.* 2020;220(1):49–56.
9. Hahn RG, Ho S, Roi LD, Bugarin-Viera M, Davies TC, Rodney WM. Cost-effectiveness of office obstetrical ultrasound in family practice: preliminary considerations. *J Am Board Fam Pract.* 1988;1(1):33–8.
10. Sánchez Barrancos IM, Tranche Iparraguirre S. Razones para la pertinencia de la ecografía realizada por los médicos de familia.

- Atención Primaria [Internet]. 2015;47(5):261–3. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-razones-pertinencia-ecografia-realizada-por-S0212656715001158>
11. Sánchez Barrancos IM, Vegas Jiménez T, Alonso Roca R, Domínguez Tristancho D, Guerrero García FJ, Rico López MDC, et al. [Usefulness and reliability of abdominal clinical ultrasound in family medicine (1): Liver, biliary tract and pancreas]. *Aten primaria*. 2018 May;50(5):306–15.
  12. Torres Macho J, García de Casasola Sánchez G. The lung, paradigm of point-of-care ultrasound. *Rev Clínica Española (English Ed [Internet])*. 2021;221(5):281–2. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rceng.2020.03.004>
  13. Beltrán LM, Rodilla E. Clinical ultrasonography in cardiovascular risk. *Rev Clin Esp*. 2020;220(6):364–73.
  14. Torres Macho J, García de Casasola G, López García F. Clinical ultrasonography in chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Clin Esp*. 2020 Apr;220(3):190–6.
  15. Moya Mateo E, Muñoz Rivas N. Clinical ultrasonography in venous thromboembolism disease. *Rev Clin Esp*. 2020 Mar;220(2):126–34.
  16. Esquerrà M, Roura Poch P, Masat Ticó T, Canal V, Maideu Mir J, Cruixent R. Ecografía abdominal: una herramienta diagnóstica al alcance de los médicos de familia. *Atención Primaria [Internet]*. 2012;44(10):576–83. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-ecografia-abdominal-una-herramienta-diagnostica-S0212656711004318>
  17. Sánchez Barrancos IM, Guerrero García FJ, Rico López M del C, Fernández Rodríguez V, Vegas Jiménez T, Alonso Roca R, et al. Utilidad y fiabilidad de la ecografía clínica abdominal en medicina familiar (2): grandes vasos, bazo, nefrourológica y ginecológica. *Atención Primaria [Internet]*. 2018;50(7):430–42. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-utilidad-fiabilidad-ecografia-clinica-abdominal-S0212656718301033>
  18. Sorokin I, Mamoulakis C, Miyazawa K, Rodgers A, Talati J, Lotan Y. Epidemiology of stone disease across the world. *World J Urol*. 2017 Sep;35(9):1301–20.
  19. Sorokin I, Pearle MS. Medical therapy for nephrolithiasis: State of the art. *Asian J Urol*. 2018 Oct;5(4):243–55.
  20. DiBianco JM, Jarrett TW, Mufarrij P. Metabolic Syndrome and Nephrolithiasis Risk: Should the Medical Management of Nephrolithiasis Include the Treatment of Metabolic Syndrome? *Rev Urol*. 2015;17(3):117–28.
  21. Matlaga BR, Coe FL, Evan AP, Lingeman JE. The role of Randall's

- plaques in the pathogenesis of calcium stones. *J Urol*. 2007 Jan;177(1):31–8.
22. Evan AP, Lingeman JE, Coe FL, Shao Y, Parks JH, Bledsoe SB, et al. Crystal-associated nephropathy in patients with brushite nephrolithiasis. *Kidney Int*. 2005 Feb;67(2):576–91.
  23. Bourcier J-E, Gallard E, Redonnet J-P, Abillard M, Billaut Q, Fauque L, et al. Ultrasound at the patient's bedside for the diagnosis and prognostication of a renal colic. *ultrasound J*. 2021 Nov;13(1):45.
  24. Cox C, MacDonald S, Henneberry R, Atkinson PR. My patient has abdominal and flank pain: Identifying renal causes. *Ultrasound*. 2015 Nov;23(4):242–50.
  25. Hollerieth K, Vo-Cong M-T, Preuss S, Kemmner S, Stock KF. Miniaturised ultrasound evaluation at the bedside. *World J Urol*. 2023 Mar;41(3):635–40.
  26. Sibley S, Roth N, Scott C, Rang L, White H, Sivilotti MLA, et al. Point-of-care ultrasound for the detection of hydronephrosis in emergency department patients with suspected renal colic. *ultrasound J*. 2020 Jun;12(1):31.
  27. Pathan SA, Mitra B, Mirza S, Momin U, Ahmed Z, Andraous LG, et al. Emergency Physician Interpretation of Point-of-care Ultrasound for Identifying and Grading of Hydronephrosis in Renal Colic Compared With Consensus Interpretation by Emergency Radiologists. *Acad Emerg Med Off J Soc Acad Emerg Med*. 2018 Oct;25(10):1129–37.
  28. Wilt TJ, N'Dow J. Benign prostatic hyperplasia. Part 1--diagnosis. *BMJ*. 2008 Jan;336(7636):146–9.
  29. Aufferberg GB, Helfand BT, McVary KT. Established medical therapy for benign prostatic hyperplasia. *Urol Clin North Am*. 2009 Nov;36(4):443–59, v–vi.
  30. García Navas R, Sanz Mayayo E, Arias Fúnez F, Rodríguez-Patrón R, Mayayo Dehesa T. [Diagnosis and follow-up of benign prostatic hyperplasia by ultrasound]. *Arch Esp Urol*. 2006 May;59(4):353–60.
  31. Grossfeld GD, Coakley F V. Benign prostatic hyperplasia: clinical overview and value of diagnostic imaging. *Radiol Clin North Am*. 2000 Jan;38(1):31–47.
  32. Gutiérrez Rojas AF. Evaluación volumétrica de la próstata. *Urol Colomb* [Internet]. 2017;26(1):74–5. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-urologia-colombiana-398-articulo-evaluacion-volumetrica-prostata-S0120789X17300023>
  33. Gharib H, Papini E. Thyroid nodules: clinical importance, assessment, and treatment. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 2007 Sep;36(3):707–



- 35, vi.
34. Hegedüs L. Clinical practice. The thyroid nodule. *N Engl J Med*. 2004 Oct;351(17):1764–71.
  35. Wang C, Crapo LM. The epidemiology of thyroid disease and implications for screening. *Endocrinol Metab Clin North Am*. 1997 Mar;26(1):189–218.
  36. Horvath E, Majlis S, Rossi R, Franco C, Niedmann JP, Castro A, et al. An ultrasonogram reporting system for thyroid nodules stratifying cancer risk for clinical management. *J Clin Endocrinol Metab*. 2009 May;94(5):1748–51.
  37. Liberman L, Menell JH. Breast imaging reporting and data system (BI-RADS). *Radiol Clin North Am*. 2002 May;40(3):409–30, v.
  38. Kwak JY, Han KH, Yoon JH, Moon HJ, Son EJ, Park SH, et al. Thyroid imaging reporting and data system for US features of nodules: a step in establishing better stratification of cancer risk. *Radiology*. 2011 Sep;260(3):892–9.
  39. Jaén Díaz JI, de Castro FL, Cordero García B, Santillana Balduz F, Sastre Marcos J, Dal Gesso CM. Thyroid disorders and iodine nutritional status in the first trimester of pregnancy. *Endocrinol y Nutr organo la Soc Esp Endocrinol y Nutr*. 2008 May;55(5):196–201.
  40. Lucas Martín AM, Alonso Pedrol N, Sanmartí Sala A. [Thyroid nodules. Diagnosis and treatment]. *Med Clin (Barc)*. 2000 Feb;114(5):181–4.
  41. Lobo M. Ecografía de tiroides. *Rev Médica Clínica Las Condes* [Internet]. 2018;29(4):440–9. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-ecografia-tiroides-S071686401830083X>
  42. Wells PS, Anderson DR, Bormanis J, Guy F, Mitchell M, Gray L, et al. Value of assessment of pretest probability of deep-vein thrombosis in clinical management. *Lancet (London, England)*. 1997 Dec;350(9094):1795–8.
  43. Muñoz Rodríguez FJ. Diagnosis of deep vein thrombosis. *Rev Clin Esp*. 2020 Jun;
  44. Jiménez Hernández S, Ruiz-Artacho P, Maza Vera MT, Ortiz Villacian E, Chehayeb J, Campo Linares R, et al. Ultrasound imaging obtained by emergency department physicians to diagnose deep vein thrombosis: accuracy, safety, and efficiency. *Emergencias Rev la Soc Esp Med Emergencias*. 2019 Jun;31(3):167–72.
  45. García-Castrillo Riesgo L, Jiménez Hernández S, Piñera Salmerón P. [Wells clinical prediction criteria in patients suspected of having deep vein thrombosis: evaluation of components and use in the emergency

- department]. *Emergencias Rev la Soc Esp Med Emergencias*. 2015;27(4):236–340.
46. Sansone V, de Ponti A, Paluello GM, del Maschio A. Popliteal cysts and associated disorders of the knee. Critical review with MR imaging. *Int Orthop*. 1995;19(5):275–9.
  47. Segura Grau A, Valero López I, Díaz Rodríguez N, Segura Cabral JM. [Liver ultrasound: focal lesions and diffuse diseases]. *Semerger*. 2016;42(5):307–14.
  48. Seijo S, García-Criado A, Darnell A, García-Pagán JC. [Diagnosis and treatment of portal thrombosis in liver cirrhosis]. *Gastroenterol Hepatol*. 2012 Nov;35(9):660–6.
  49. Rodríguez Vargas D, Parada Blázquez MJ, Vargas Serrano B. Diagnostic imaging of abnormalities in the number and location of the spleen. *Radiologia*. 2019;61(1):26–34.
  50. Sánchez Barrancos IM, Guerrero García FJ, Rico López MDC, Fernández Rodríguez V, Vegas Jiménez T, Alonso Roca R, et al. [Usefulness and reliability of abdominal point of care ultrasound in family practice (2): Large abdominal vessels, spleen, nephrourological and gynecological ultrasound]. *Aten primaria*. 2018;50(7):430–42.
  51. Bujons A, Caffaratti J, Pascual M, Angerri O, Garat JM, Villavicencio H. [Testicular tumours in infancy and children]. *Actas Urol Esp*. 2011 Feb;35(2):93–8.
  52. Uy M, Lovatt CA, Hoogenes J, Bernacci C, Matsumoto ED. Point-of-care ultrasound in urology: Design and evaluation of a feasible introductory training program for Canadian residents. *Can Urol Assoc J = J l'Association des Urol du Canada*. 2021 Apr;15(4):E210–4.
  53. Lanfranco F, Kamischke A, Zitzmann M, Nieschlag E. Klinefelter's syndrome. *Lancet (London, England)*. 2004 Jul;364(9430):273–83.
  54. Ramón Botella E, Hernández Moreno L, Luna Alcalá A. Estudio por imagen del hombro doloroso. *Reumatol Clínica [Internet]*. 2009;5(3):133–9. Available from: <https://www.reumatologiaclinica.org/es-estudio-por-imagen-del-hombro-articulo-S1699258X09000333>
  55. Díaz-Rodríguez N, Rodríguez Lorenzo A, Castellano-Alarcón J, Antoral Arribas M. Metodología y técnicas. *Ecografía del hombro normal*. *Med Fam Semer [Internet]*. 2007;33(8):417–24. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-familia-semerger-40-articulo-metodologia-tecnicas-ecografia-del-hombro-13111497>