

La ecografía en Atención Primaria

Nabor Díaz Rodríguez

Médico General. Centro de Salud Viana de Bolo. Ourense. Coordinador grupo de Trabajo Ecografía. SEMERGEN.

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.

Mediante esta serie dedicada a la ecografía que iremos publicando en la revista SEMERGEN y que comenzamos con este número, pretendemos *divulgar y tratar de implantar la ecografía abdominal y músculo-esquelética* en el estudio rutinario de la patología abdominal y músculo-tendinosa en Atención Primaria.

La implantación de la ecografía en el estudio de la patología abdominal y músculo-tendinosa de la clínica diaria de Atención primaria tiene su mayor punto de apoyo en las ventajas que ofrece la ecografía, como *su inocuidad, bajo coste, y la fiabilidad diagnóstica* demostrada, *ampliación del arsenal de técnicas de estudio, reducción de costes*, por sustituir a veces a técnicas mucho más caras o por disminuir los viajes del paciente para otras pruebas, *disminución de las molestias al paciente*, al restringir el uso de técnicas invasivas y *adelantando el estudio pertinente por el especialista con la consiguiente reducción de las listas de espera*.

La corriente actual de las Gerencias de Atención Primaria de ampliar la dotación de medios en los Centros de Salud, *con radiografías en unos, con desfibriladores en otros* etc. que permiten en parte una aproximación diagnóstica y actuación terapéutica más precoz a la vez que una descongestión de los servicios de urgencias y de radiología, podría dar un gran paso dotando a los Centros de Salud de un ecógrafo con sonda de 3,5 y 7,5 Megahercios para estudio de patología abdominal y músculo-esquelética (véase la figura 15 más adelante) como viene realizando el Servicio Gallego de Salud (SERGAS) en Galicia, lo que permitiría una mayor capacidad diagnóstica del médico de Atención Primaria que redundaría en un aumento de la comodidad del paciente y una disminución de costes para las Gerencias.

Esta dotación de ecógrafos en los Centros de Salud no es posible sin una buena formación en ecografía, lo cual es más factible gracias a que desde mediados de la década de los noventa se viene produciendo, desde algunos colectivos médicos de Atención Primaria, una corriente de curiosidad, afinidad e interés por la ecografía como técnica diagnóstica aplicable en el primer escalón de la Atención al usuario, como es la atención primaria en los Centros de Salud.

Así mismo la evolución de la Medicina, el aumento de oferta y demanda de cursos formativos y el mismo desarrollo de las Sociedades Científicas de Atención Primaria ha facilitado que esa curiosidad por la ecografía se torne en múltiples cursos de formación en ecografía que ha posibilitado la creación de un amplio número de compañeros de Atención Primaria que ya están utilizando esta técnica como medio diagnóstico en sus Centros de Salud.

En ello ha colaborado el afán de la Atención Primaria por tener en sus manos una técnica inocua, barata y resolutive como es la ecografía, dado que en muchos Centros de Salud, sobre todo en aquellos con cierto aislamiento, el llegar al diagnóstico de una simple litiasis biliar (fig.1) o calcificación del tendón supraespinoso del hombro (véase figura 7



Figura 1.

Correspondencia: Dr. Nabor Díaz Rodríguez.
Médico General.
Centro de Salud Viana do Bolo.
C/ Libertad, 26.
32550 Viana do Bolo.
Ourense.

El afán de la Atención primaria por tener en sus manos una técnica inocua, barata y resolutive como es la ecografía.

más adelante), podría tardar de 3 a 5 meses; eso sí, tras múltiples viajes, citas para pruebas, citas para especialistas etc. Eso se puede evitar si el médico de cabecera del paciente cuenta en su Centro de Salud con los recursos apropiados.

En un Centro de Salud con recursos apropiados, llámese un ecógrafo, y unos profesionales con la ilusión de optimización de los mismo, es decir, formados, podemos realizar un diagnóstico precoz en la primera consulta del mismo centro, de distintas alteraciones del tipo de:

Patología abdominal:

—Litiasis biliar (fig.1). Ver comparación con vesícula normal (fig.2).

—Calcificación hepática (fig.3). Ver comparación con hígado normal (fig. 4).

—Hígado graso (fig.5). Ver comparación con hígado normal (fig.4).

—Tumor hepático (fig.6). Ver comparación con hígado normal (fig. 4).

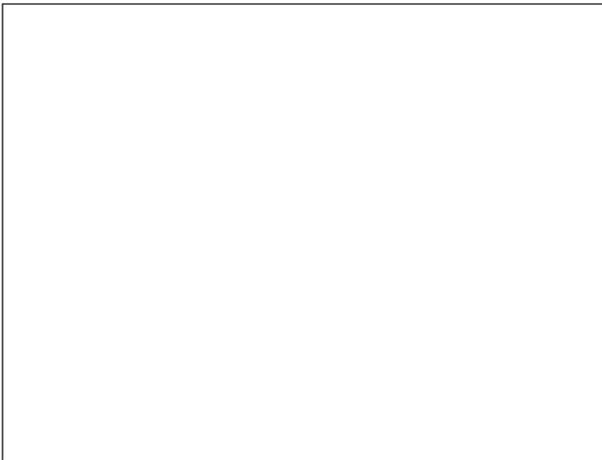


Figura 2.



Figura 3.

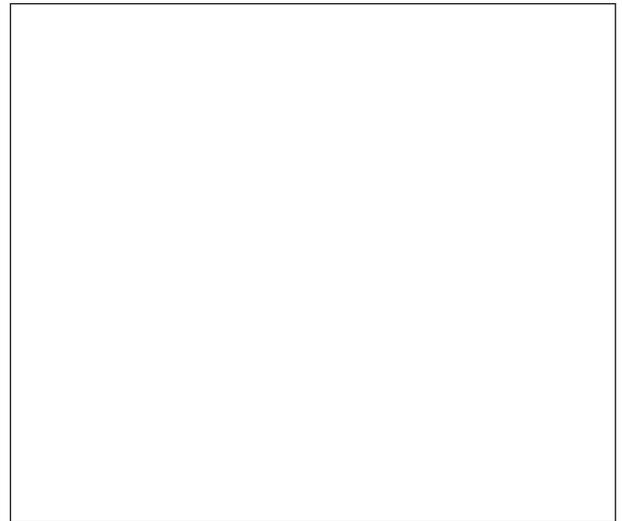


Figura 4.

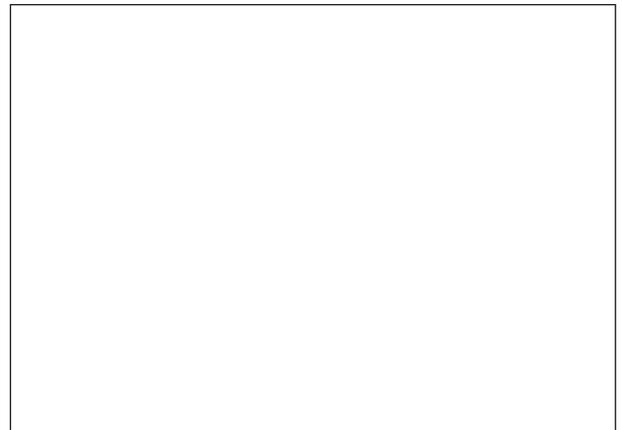


Figura 5.

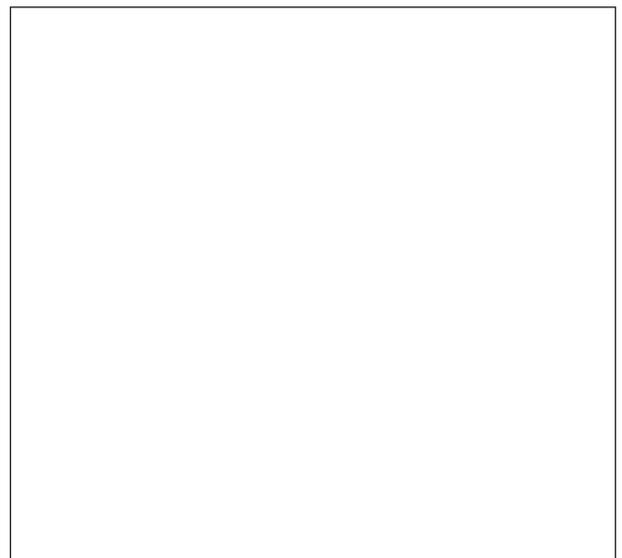


Figura 6.

Si los Centros de Salud tuvieran un ecógrafo y médicos de Atención Primaria formados para usarlo, como ocurre en gran parte de los centros de salud del Servicio Gallego de Salud (SERGAS).

La ecografía, como técnica inocua que no radia al paciente, deberá tenerse en cuenta al solicitar cualquier estudio abdominal o músculo-esquelético.

Y otras múltiples patologías abdominales que iremos viendo en las próximas publicaciones como quiste hepático, quiste hepático calcificado, metástasis hepáticas, masa en bazo, etc.

O de patología músculo-esquelética:

—Calcificación de tendón supraespinoso, en transversal (fig. 7). Ver comparación con tendón supraespinoso normal (fig. 8).

—Rotura parcial del tendón recto anterior (fig.9). Ver comparación con tendón recto anterior normal (fig.10).

—Rotura parcial de tendón de Aquiles (fig.11). Ver comparación con tendón de Aquiles normal (fig.12).

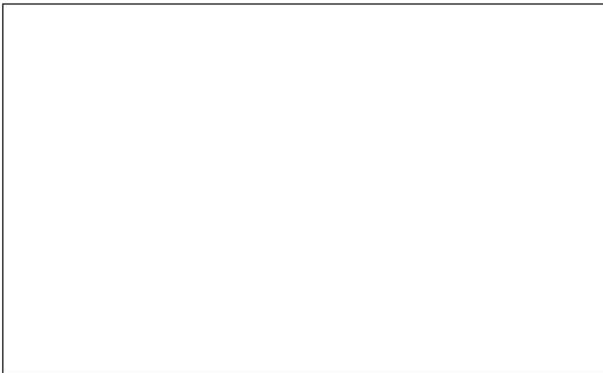


Figura 7.

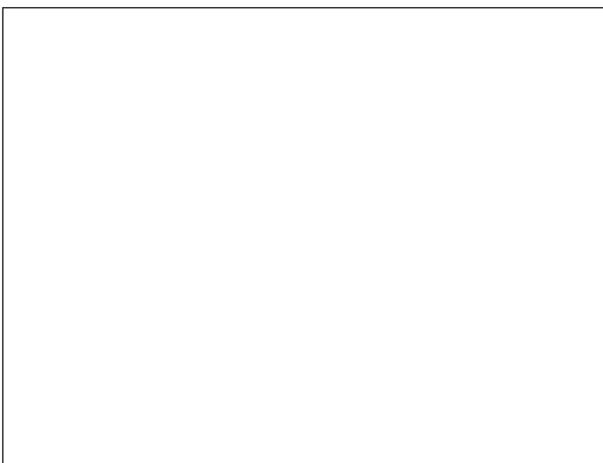


Figura 8.



Figura 9.

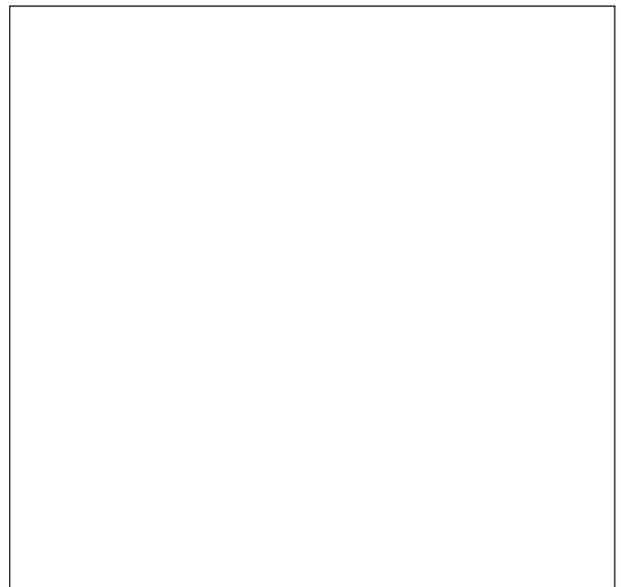


Figura 10.

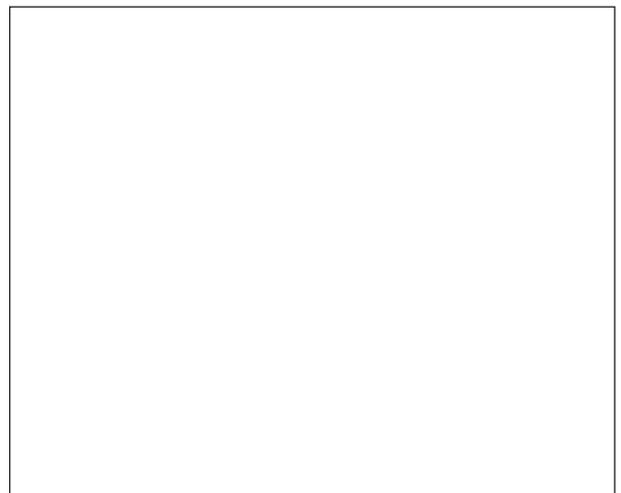


Figura 11.

—Rotura total del tendón supraespinoso en longitudinal (fig.13). Ver comparación con tendón supraespinoso normal (fig.14).

Y también muchas otras lesiones músculo-tendinosas que presentaremos en próximas publicaciones como tendinitis, calcificaciones, roturas parciales y totales, bursitis, etc.



Figura 12.

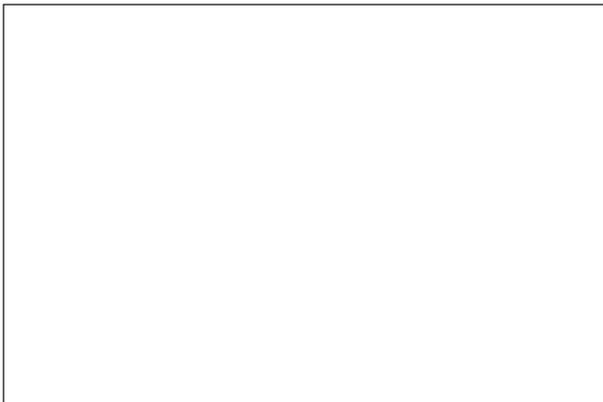


Figura 13.



Figura 14.

La eficacia y validez del estudio de un hombro doloroso por la ecografía es similar al realizado con resonancia, con el añadido de que la ecografía no radia.

Con todo lo expuesto no es nuestra intención transmitir que el médico general con un ecógrafo en sus manos pueda o deba obviar la derivación al especialista, o la realización de otras pruebas necesarias.

Tampoco queremos dar a entender que es una técnica fácil, dado que una de las desventajas de la ecografía es su *técnico-dependencia* o sea que se le sacará mayor o menor fruto según la experiencia del ecografista.

Solamente defendemos que, tras una *formación* continuada y en manos de un experto en ecografía, que sólo el tiempo-dedicación e interés nos dará, la ecografía tanto abdominal como músculo-esquelética aporta innumerables ventajas al médico de Atención Primaria, a las Gerencias y sobre todo a sus pacientes.

Estas ventajas reseñadas serán mayores cuanto más aislamiento exista de un centro de Salud.

Con el fin de que la práctica de este tipo de técnica, por parte de los médicos generalistas, se convierta en una realidad en los Centros de Salud españoles, además de una *formación* adecuada, es necesario *dotar a estos centros de un ecógrafo*, como hemos señalado anteriormente.

“Si los Centros de Salud tuvieran un ecógrafo y médicos de Atención Primaria formados para usarlo, como ocurre en gran parte de los Centros de Salud del SERGAS, que han apoyado esta iniciativa desde el principio, se podrían realizar ecografías músculo-esqueléticas y abdominales a todos aquellos pacientes que lo necesiten, que constituyen una media de cuatro pacientes por día de consulta.

Esta decisión supone un “gasto insignificante para el presupuesto general de un Centro de Salud, dado que un ecógrafo tiene un valor aproximado de 3 a 3,5 millones de pesetas (18.032 a 21.035 E), cantidad no muy significativa en el presupuesto anual de dichos centros, en base a lo resolutivo e inocuo e inmediatez a la hora de lograr un diagnóstico rápido y preciso en manos de un experto. No queriendo decir con ello que sea mejor que otras técnicas” (fig. 15).

La solicitud de exploraciones de diagnóstico por imagen ha tenido un fuerte incremento en los últimos años, hecho relacionado en parte con el desarrollo de nuevas aplicaciones en el campo de la ecografía y en parte con el desarrollo de esta técnica en Atención Primaria.

En la distribución porcentual de exploraciones radiológicas solicitadas en un Área de Salud, incluyendo Atención Primaria y Urgencias, la radiología ocupa el primer puesto con un 75%, seguida de la ecografía con un 10%, y a continuación con porcentajes inferiores al 5% están tomografía axial computarizada (TAC), mamografía, radiografía digestiva, resonancia magnética nuclear (RMN) etc.

Actualmente estamos asistiendo a un gran aumento en la frecuencia radiológica en España, que ha pasado de una

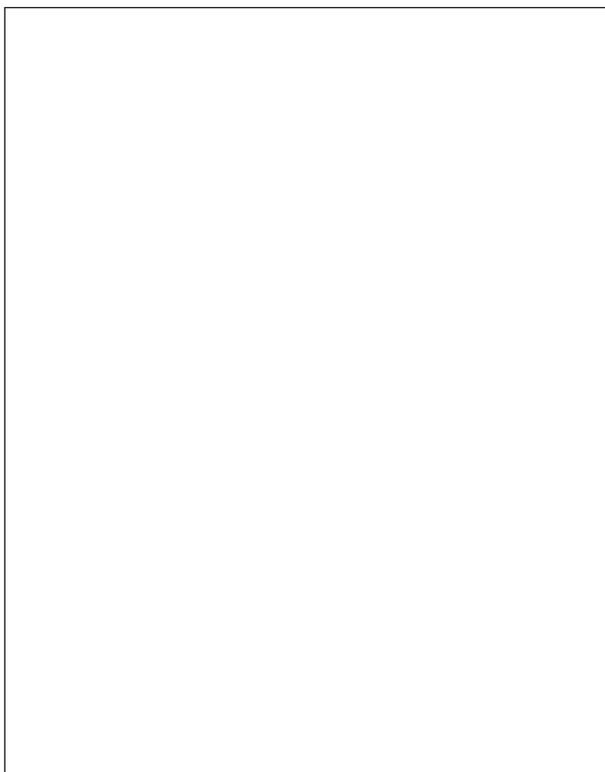


Figura 15.

demanda de 490 exploraciones/año en 1988 a una media de 900 exploraciones/año por cada 1.000 habitantes incluidos los estudios en centros privados, lo cual ha provocado una sobrecarga de los servicios de radiología y un aumento de las listas de espera.

Por otra parte, la normativa europea y la reciente legislación nacional obligan a la justificación de las exploraciones que emplean radiaciones ionizantes, a la vez que aconsejan valorar la eficacia, beneficios y menor riesgo de otras técnicas alternativas disponibles que tengan el mismo objetivo pero que no requieran dicha exposición.

Por todo ello podemos sacar como conclusión que la ecografía, como técnica inocua que no radia al paciente, deberá tenerse en cuenta al solicitar cualquier estudio abdominal o músculo-esquelético.

Además los últimos estudios nos indican que la eficacia y validez del estudio de un hombro doloroso por la ecografía es similar al realizado con resonancia, con el añadido de que la ecografía no radia. Por esta razón es obvio, que esta prueba debemos solicitarla como primera intención.

Si a ello añadimos, tal como apuntamos anteriormente, que la sobrecarga de los servicios de radiología y las amplias listas de espera pueden retrasar dicho estudio ecográfico varios meses, pero aceptamos como válido que un médico de Atención Primaria con una buena formación sea capaz de realizar dicha ecografía como poco a poco fue utilizando otros medios (citología, electrocardiograma, desfibrilación, radiografía, espirometría...) podemos llegar a la conclusión de que la ecografía en Atención Primaria

La ecografía en Atención primaria puede disminuir las listas de espera, suponer un importante ahorro económico al paciente y a las Gerencias, además de otras ventajas apuntadas a lo largo de esta publicación.

puede disminuir las listas de espera, suponer un importante ahorro económico al paciente y a las Gerencias, además de otras ventajas señaladas a lo largo de esta publicación.

En definitiva, apuntamos que los recursos, optimización y racionalización de los mismos debe ser una norma para toda Gerencia responsable y un principio ético para todo profesional.

Poco a poco el médico de Atención Primaria debe tener a mano recursos diagnósticos que aumenten su capacidad resolutoria, evitando que el paciente entre en el costoso y engorroso circuito hospital-especialista, y solucionando en la misma consulta un elevado porcentaje de problemas de la demanda asistencial.

Todos estos argumentos nos llevan a poder afirmar que la incorporación de la ecografía al ejercicio diario del médico de Atención Primaria será un hecho plenamente aceptado en pocos años, como antes lo fueron otras técnicas como el electrocardiograma, la citología, la espirometría, la audiometría y a ello contribuirán las publicaciones sobre ecografía en Atención Primaria realizadas desde estas páginas de la revista SEMERGEN.

Centrándonos ya en la ecografía músculo-esquelética, comprobamos que en los últimos tiempos estamos asistiendo a la divulgación y desarrollo de esta nueva técnica hasta conseguir la *generalización de su uso* entre profesionales, como radiólogos, médicos del deporte, médicos del trabajo, traumatólogos, reumatólogos, rehabilitadores, médicos periciales, y *médicos de Atención Primaria...* cuya actividad asistencial diaria presenta un elevado porcentaje de lesiones musculares, tendinosas, ligamentosas y articulares, en los que la ecografía tiene una indicación preferente.

Divulgar y tratar de implantar la ecografía músculo-esquelética en el estudio rutinario de la patología del aparato locomotor en Atención Primaria constituye algunos de los objetivos generales de esta serie, además de otros como:

1. Analizar la utilidad de un método diagnóstico combinado, basado en tres pilares: la exploración clínica, el estudio radiológico y la ecografía.

En general el estudio radiológico representa junto con la ecografía la primera etapa del diagnóstico por imagen que debe aplicarse siempre antes de proceder a otras técnicas con mayor coste (resonancia) o más cruentas (artroscopia).

2. Ofrecer una formación teórico-práctica sobre la exploración ecográfica en Atención Primaria que aporte al profesional conocimientos y habilidades en la técnica.

La incorporación de la ecografía al ejercicio diario del médico de Atención Primaria será un hecho plenamente aceptado en pocos años.

3. Facilitar diagnósticos al poco tiempo de producirse la lesión, evitando demoras diagnósticas en listas de espera para realizar otras pruebas diagnósticas e incluso justificando el abordaje más precoz de actuaciones terapéuticas o de diagnóstico.

4. Facilitar un diagnóstico más precoz de roturas tendinosas, esencialmente del manguito rotador, facilitando una *precoz solución quirúrgica* no factible con la resonancia magnética (RM) por la dificultad de acceso a esa técnica por parte de Atención Primaria. Mientras que con la ecografía estamos hablando de una técnica no solo accesible sino manejable por el propio médico general en su misma consulta.

5. Facilitar un importante ahorro económico dado que muchos estudios de patología tendinosa-muscular de hombro, rodilla, tobillo... que actualmente se hacen con RM pueden hallar solución u orientación clínico-terapéutica con la ecografía.

VENTAJAS DE LA ECOGRAFÍA

Entre las principales «ventajas» de la ecografía, destacan:

1. Tal como hemos comentado al inicio, *ser económica, inocua, accesible, rápida, fiable y repetible las veces que fuese necesario*.

2. *Dinámica*: única técnica con la que se realiza un estudio dinámico incruento del aparato locomotor.

3. El poder realizar la exploración ecográfica en el mismo lecho del paciente o en la misma consulta médica en tiempo real, lo que permite valorar la capacidad funcional de las estructuras y detectar más fácilmente determinadas lesiones, a la vez que la convierten en la técnica diagnóstica idónea en la práctica diaria.

4. Con una calidad de imagen de partes blandas comparable a la RM, superior a la TAC y muy superior a la radiología simple.

5. Sus características permiten repetirla con facilidad, sin repercusión importante en el coste, siendo ello muy útil para el control evolutivo de muchas lesiones y la detección de posibles complicaciones.

6. No se conocen contraindicaciones de la ecografía.

Estas ventajas le otorgan una alta rentabilidad en el estudio de estructuras periarticulares e intraarticulares, excepto hueso subcortical.

INCONVENIENTES DE LA ECOGRAFÍA

Como desventajas de la ecografía cabe destacar:

1. La limitación para visualizar el hueso subcortical, con lo que sólo permite observar lesiones de la cortical ósea y periostio.

2. Su fiabilidad como técnica diagnóstica depende en gran medida de la experiencia del ecografista, siendo una prueba técnico-dependiente.

Esta técnica tiene una sensibilidad y especificidad de más del 90% para el diagnóstico de las roturas del manguito de los rotadores del hombro según las conclusiones de muchos autores en los últimos 10 años.

La ecografía dinámica del hombro nos proporciona una herramienta poderosa que permite poder correlacionar el estado de los tendones del manguito de los rotadores del hombro con el estado clínico del paciente. Debido a su bajo coste y ser una técnica no invasiva, nos revela información que habría sido cara o imposible de obtener por otra vía.

También ofrece al médico que realiza la técnica una oportunidad única para el contacto directo con el paciente, dado que se realiza en la misma consulta del médico, y se aplica la primera vez que el paciente refiere sus dolencias y limitaciones. Es una exploración dinámica y en tiempo real, y con la ventaja de que al realizarse inmediatamente después de la exploración física contamos con la inestimable información que ésta nos aporta.

Estas características apuntadas nos proporcionan la oportunidad de enseñar el estado de sus tendones a nuestros pacientes, todo ello en tiempo real. Con ello el paciente consigue una mayor comprensión de cuál es su problema y en dónde se localiza. Cuando conseguimos mostrar una determinada patología, por ejemplo, una rotura del tendón del supraespinoso derecho, mostrándoles la comparación con el contralateral normal en tiempo real, conseguimos la plena confianza del paciente a la vez que nos confirman en qué medida ellos aprecian la información de primera mano recibida a la vez que se involucran más directamente en discutir la importancia de la lesión, su tratamiento y controles posteriores. Hemos conseguido que el paciente esté interesado, informado e inmerso en el problema.

La calidad de información que conseguimos es alta. No sólo llegamos a conocer la integridad del tendón y su espesor sino también sus grados de movimiento y de retracción. Junto con nuestra evaluación clínica, los resultados conseguidos en nuestra primera consulta con el paciente son todo lo que necesitamos para plantearle un plan de tratamiento o derivaciones con el consiguiente ahorro de tiempo y gastos, así como de aumento de afectividad y confianza del paciente.

En conclusión, pensamos que el tener acceso a la ecografía facilita mucho el trabajo y que resultaría difícil realizarlo sin él.

OBJETIVOS

Entre los objetivos específicos cabe destacar:

1. Valorar la fiabilidad de la ecografía como método diagnóstico en el estudio de la patología del aparato locomotor, y validar su utilidad como primer método diagnóstico por imagen, tras el diagnóstico clínico.

2. Establecer pautas y recomendaciones de la exploración ecografía básica.

Esta técnica tiene una sensibilidad y especificidad de más del 90% para el diagnóstico de las roturas del manguito de los rotadores del hombro según las conclusiones de muchos autores en los últimos 10 años.

También se están desarrollando, en la actualidad, proyectos de investigación sobre la ecografía, como el de validación de la ecografía músculo-esquelética como prueba diagnóstica en la patología del hombro.

3. Ampliación del arsenal diagnóstico de la patología músculo-tendinosa.

4. Difundir el uso de la ecografía en Atención Primaria.

5. Evitar invalideces por diagnósticos tardíos, con el consiguiente ahorro económico.

6. No sólo se pretende enseñar a realizar ecografías, se trata de indicar en qué patologías está indicado pedir una ecografía y en cuáles no, cuándo se puede solicitar, saber interpretar los resultados, etc.

Dentro de la pertinencia de la actividad, destacamos la necesidad de la actividad de ecografía en Atención Primaria por:

1. La demanda de la misma, de importante prevalencia en las consultas de Atención Primaria de los Centros de Salud y en los servicios de urgencia tanto hospitalaria como extrahospitalaria, solucionables en la mayoría de los casos con un diagnóstico ecográfico, que ocasionan situaciones de conflicto e inseguridad tanto desde el punto de vista del manejo de la patología como de los aspectos médico-legales que acarrea

2. La demanda específica de formación de médicos en toda España, debido a la corriente de adhesión a la ecografía que existe en la actualidad.

3. Determinar si el uso rutinario de la ecografía por el médico de Atención Primaria en su consulta permite un diagnóstico más precoz y preciso de las patologías abdominales y músculo-esqueléticas, que a su vez nos indique con más precocidad y seguridad la actitud a seguir.

Respecto de las necesidades a las que responde el contenido de la actividad cabe resaltar la mejora de la calidad asistencial de la consulta diaria de Atención Primaria y de las urgencias con relación a pacientes con patología abdominal (cólico biliar frente a litiasis biliar, cólico renal frente a litiasis renal, metástasis hepáticas, quistes...) o músculo-esquelética (dolor de hombro frente a rotura del supraespinoso, dolor e inflamación rodilla frente a quiste de Baker, tendinitis, roturas tendinosas y musculares...) fácilmente diagnosticados por ecografía que corresponden a un porcentaje muy elevado de la demanda.

También se están desarrollando en la actualidad proyectos de investigación sobre la ecografía, como el de validación de la ecografía músculo-esquelética como prueba diagnóstica en la patología del hombro, realizados en Atención Primaria por el Grupo de Trabajo de Ecografía de SEMERGEN y cuyo objetivo principal es valorar la fiabilidad de la ecografía como método diagnóstico en el estudio de patología del hombro y validar su utilidad como primer método diagnóstico por imagen en Atención Primaria, tras el diagnóstico clínico.

La ecografía músculo-esquelética o del aparato locomotor es una técnica que comienza a aplicarse en la década de los ochenta, consiguiendo su máximo apogeo y utilización a partir de 1990.

Y es en el Servicio de Radiología del *Henry-Ford-Hospital* de Detroit-Michigan-EE.UU. en donde dada la alta incidencia de patología laboral del aparato locomotor, esencialmente de hombro, debido en parte a que Detroit es la ciudad industrial por excelencia (General Motors, Ford, Chrysler...) y el *Henry-Ford-Hospital* el hospital de referencia, les ha llevado al desarrollo de esta técnica por sus ventajas de accesibilidad, barata, rápida e inocua.

La rápida implantación de la ecografía en este servicio se debió en parte a la creación de la Sección de Musculo-Skeletal-Ultrasound en 1992, dirigida por el Dr. Marnix Van Holsbeeck y el Dr. J.A. Bouffard.

La posterior divulgación a través de Congresos Internacionales de Ecografía Músculo-Esquelética (Phoenix, Arizona en julio de 1991; Crans, Montana, Suiza en 1992, Napl, Florida, julio de 1993) les llevó a España por primera vez, en Benalmádena, Málaga en 1994, en donde contactamos con un grupo de médicos, radiólogos, traumatólogos, reumatólogos y médicos del trabajo, deporte y médicos generales interesados en la ecografía.

Y es éste el punto de partida del desarrollo de la ecografía del aparato locomotor en España, con la organización anual de Congresos Internacionales, Jerez, Cádiz en 1995; la Guardia, Pontevedra en 1996; San Sebastián, 1997 Madrid en 1998; Zaragoza en 1999 y en Ourense en 2000 en donde SEMERGEN tuvo como ponente, disertando sobre la ecografía en Atención Primaria al actual Secretario del Grupo de Trabajo de Ecografía, doctor J. Luis Berenguer.

INDICACIONES

Las principales indicaciones de la ecografía músculo-esquelética, en general, son:

1. Lesiones musculares, tendinosas, ligamentosas, bursa y cápsula sinovial.

2. Estructuras intraarticulares normales y patológicas como cartílago hialino articular, fibrocartilago, cortical ósea, cuerpos libres, cuerpos extraños, sinovitis, derrames, hematomas, roturas...

3. Lesiones articulares de hombro, rodilla, tobillo, codo, muñeca, cadera y patología displásica en el desarrollo de la cadera infantil.

4. Patología de partes blandas periarticulares.

La formación en ecografía en Atención Primaria**“Ventajas» de la ecografía:**

- Económica, inocua, accesible, rápida, fiable y repetible
- Dinámica
- Realizable en el mismo lecho del paciente o en la misma consulta médica en tiempo real
- Con calidad de imagen de partes blandas comparable a la resonancia
- No se conocen contraindicaciones de la ecografía

“Desventajas” de la ecografía:

- La limitación para visualizar el hueso subcortical
- Prueba técnico-dependiente

“Objetivos generales”:

- Analizar la utilidad de un método diagnóstico combinado, basado en tres pilares: la exploración clínica, el estudio radiológico y la ecografía
- Ofrecer una formación teórico-práctica sobre la exploración ecográfica en Atención Primaria
- Facilitar diagnósticos al poco tiempo de producirse la lesión
- Facilitar un importante ahorro económico

“Objetivos específicos”:

- Valorar la fiabilidad de la ecografía como método y validar su utilidad como primer método diagnóstico por imagen, tras el diagnóstico clínico
- Establecer pautas y recomendaciones de la exploración ecográfica básica
- Ampliación del arsenal diagnóstico en Atención Primaria
- Difundir el uso de la ecografía en Atención Primaria

“Pertinencia de la actividad” de ecografía en Atención Primaria:

La demanda de la misma, de importante prevalencia en las consultas de Atención Primaria de los Centros de Salud

- La Demanda de formación, debido a la corriente de adhesión a la ecografía
- Determinar si el uso rutinario de la ecografía por el médico de Atención Primaria, en su consulta, permite un diagnóstico más precoz

“Indicaciones” de la ecografía músculo-esquelética:

- Lesiones musculares, tendinosas, ligamentosas, bursa y cápsula sinovial
- Estructuras intra-articulares
- Fibrocartilago, cortical ósea, cuerpos libres, cuerpos extraños, sinovitis, derrames, hematomas, roturas...
- Lesiones articulares de hombro, rodilla, tobillo, codo, muñeca, cadera y patología displásica en el desarrollo de la cadera infantil
- Patología de partes blandas periarticulares
- Pared de tórax y abdomen, tumores de partes blandas y localización de cuerpos extraños no palpables y radiotransparentes
- Y en general patología deportiva, laboral, traumatológica, reumatológica y patología Pericial para la valoración del daño corporal

“Antecedentes de la ecografía músculo-esquelética”:

- 1877, A.Monroe: 1ª descripción anatómica de rotura del manguito de los rotadores
- 1939, K.Lindbloom: 1ª exploración ecográfica
- 1984, Crass et al: 1ª publicación de exploración ecográfica del manguito rotador
- 1985, W.D.Middleton: perfecciona la semiología ecográfica de rotura del manguito
- 1988, J.Crass: modificación del estudio del tendón supraespinoso (brazo en la espalda: posición modificada de Crass)

5. Otras articulaciones, pared de tórax y abdomen, tumores de partes blandas y localización de cuerpos extraños no palpables y radiotransparentes.

6. Y en general patología deportiva, laboral, traumatológica, reumatológica y patología pericial para la valoración del daño corporal.

Como indicaciones específicas cabe señalar el estudio de:

1. Roturas, parciales o totales, de tendones, músculos, ligamentos...
2. Lesiones de partes blandas intra y periarticulares: sinovitis, derrames, tenosinovitis...
3. Lesiones artrósicas: alteración del cartilago articular.
4. Lesiones óseas del periostio y de la cortical.
5. Ecografía intraarticular, para el estudio de sinovitis y derrames, cartilago...
6. Ecografía intervencionista, indicada para infiltracio-

nes, punciones evacuadoras intraarticulares o de colecciones extraarticulares (bursitis, abscesos...), biopsia sinovial o de partes blandas. El observar el avance de la aguja posibilita una más fácil localización de la lesión a la vez que permite asegurarnos que la punta de la misma se situa en el lugar exacto de la lesión.

ANTECEDENTES

Como técnica reciente que es, de la década de los ochenta-noventa, tiene como antecedentes:

1. 1877, A.Monroe: 1ª descripción anatómica de rotura del manguito de los rotadores.
2. 1939, K.Lindbloom: 1ª exploración ecográfica.
3. 1984, Crass et al: 1ª publicación de exploración ecográfica del manguito rotador.
4. 1985, W.D.Middleton: perfecciona la semiología ecográfica de rotura del Manguito.

5. 1988, J.Crass: modificación del estudio del tendón supraespinoso (brazo en la espalda: posición modificada de Crass).

Referente al estado actual de la ecografía del aparato locomotor, está en plena fase de divulgación y expansión por todo el mundo, gracias a las enseñanzas que desde su experiencia nos muestran grupos como el equipo del doctor Marnix Van Holsbeeck y el doctor J. Antonio Bouffard del Departamento de Radiología del *Henry-Ford-Hospital* de Detroit-Michigan, EE.UU. y más humildemente el Grupo de Trabajo de Ecografía de SEMERGEN.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Bouffard JA. Sonography on tendons. *Ultrasound Quarterly* 1993;11(4):259-96.
- Díaz Rodríguez N, Navarrina Gámez F, Alonso Martínez P, Meaños Melón E, Rodríguez Lorenzo A, et al. Manual de Ecografía del Aparato Locomotor. Ecografía del hombro normal. 1999. Orense.
- Dondenlinger RF Atlas de Ecografía Músculo-Esquelética. Liege (Belgium): Marban libros, S.L.; 1997.
- Fornage BD. Ultrasonografía do sistema músculo esquelético. Revinter 1999.
- Monetti G. Ecografía músculo-scheletrica: Imagine integrada. Napoli: Grupo Editoriale Idelson-Gnocchi, s.r.l.; 2000.
- Segura y Cabral JM. Ultrasonografía abdominal. Madrid: Ediciones Norma; 1981.
- Van Holsbeeck M, Introcaso JH. Musculoskeletal ultrasound. Detroit: St Louis: Mosby Year book; 1991.