

LAVADO PERCUTÁNEO ECOGUIADO EN LA TENDINOSIS CALCIFICANTE DEL MANGUITO ROTADOR. LO QUE HEMOS APRENDIDO EN NUESTROS 10 AÑOS DE EXPERIENCIA.

Tipo: Presentación Electrónica Educativa

Autores: Adina Negroita Negroita, Sonia Allodi De La Hoz, Jorge Cabezudo Pedraza, Paula Gamo Villegas, Covadonga Del Riego Fernandez, Gloria Anicama Orcon

Objetivos Docentes

Vamos a describir nuestra propuesta de abordaje multidisciplinar en pacientes con tendinopatía calcificante del manguito rotador (TCMR).

Nuestro principal objetivo es conocer la evolución clínica de los pacientes sometidos a lavado percutáneo ecoguiado (LPE), evaluar las indicaciones y contraindicaciones de la técnica y las posibles complicaciones.

Revisión del tema

TENDINOSIS CALCIFICANTE DEL MANGUITO ROTADOR

La tendinosis calcificante del manguito rotador es una causa importante de dolor. Es producida por el depósito de cristales de hidroxapatita en los tendones del manguito rotador con la consecuente inflamación reactiva que condiciona dolor agudo o crónico.

Las calcificaciones se pueden identificar como estructuras lineales hiperecogénicas con sombra acústica posterior y que se denominan calcificaciones pétreas. Sin embargo, también hay estructuras hiperecogénicas difusas, puntiformes, menos definidas y sin clara sombra acústica posterior, denominadas calcificaciones grumosas. [Fig.1.](#)

En nuestra revisión de 428 casos de los últimos 10 años se observa que las calcificaciones aparecen en pacientes con edades comprendidas entre 29 y 81 años, con mayor frecuencia en el periodo comprendido entre 41 y 60 años.

Se objetiva que un 62% aparecen en mujeres, mientras que un 38% aparecen en hombres.

No se ha conseguido demostrar relación causal directa con ninguna actividad laboral ni aclarar si se relacionan con alguna patología de base con nuestro estudio ni al revisar la literatura. En mi experiencia los pacientes suelen referir actividades laborales que incluyen movimientos repetitivos de la articulación

y el uso de fuerza como limpiadoras, trabajadores de la industria metalúrgica o similar, mecánicos y conductores y conductoras de taxi o autobús.

La mayor parte de las calcificaciones se localizan en el tendón del supraespinoso, no obstante, también se pueden localizar en el tendón del infraespinoso y del subescapular, e incluso localizarse en varios tendones simultáneamente ([Fig.2](#)). Las calcificaciones pueden ser unilaterales o bilaterales, únicas o múltiples ([Fig.3](#)), y presentan un tamaño muy variable, entre 7 mm y 30 mm.

TRATAMIENTO DE LA TENDINOSIS CALCIFICANTE DEL MANGUITO ROTADOR

El primer paso en el tratamiento del dolor, ya sea agudo o crónico, es el tratamiento conservador con antiinflamatorios no esteroideos y/o con infiltración con corticoides de la bursa subacromiodeltoidea (SAD). Este tratamiento produce únicamente un alivio temporal del dolor en la mayor parte de los pacientes.

Se ha demostrado que la evolución natural de las calcificaciones en los tendones es abrirse a la bursa SAD y ser reabsorbidas, disminuyendo significativamente de tamaño o incluso desapareciendo. Durante este proceso los pacientes sufren un dolor incapacitante. Para acelerar el proceso y aliviar parte del dolor se ha demostrado la utilidad de la infiltración con corticoides de la bursa SAD.

La cirugía ha demostrado ser muy eficaz pero requiere un largo periodo de rehabilitación.

Los ultrasonidos en cambio sólo son eficaces a corto plazo y la litotricia con ondas de choque es una técnica muy cara y dolorosa.

El lavado percutáneo es una técnica poco invasiva y que ha demostrado tener muy buenos resultados. Existen estudios que determinan que no se puede demostrar la superioridad del lavado percutáneo por encima de otras técnicas de tratamiento con los estudios realizados hasta ahora (Efficacy of Ultrasound-Guided Percutaneous Needle Treatment of Calcific Tendinitis, AJR 2015, K. Nithin Vignesh, Adam McDowall...). Según este estudio la disminución del dolor, la mejora de la movilidad y la disminución del tamaño de las calcificaciones puede deberse no sólo al lavado de las calcificaciones, sino que también puede intervenir su mera evolución natural.

Dicha teoría es reforzada en el artículo Sonographically Guided Percutaneous Needle Lavage in Calcific Tendinitis of the Shoulder: Short- and Long-Term Results, donde indican que no han encontrado diferencias en la evolución clínica entre los pacientes con un lavado percutáneo exitoso y aquellos donde hubo obstrucción de la aguja y no se consiguió extraer calcio. Es posible que el éxito se deba únicamente a la fenestración de la calcificación y a la comunicación con la bursa SAD, que facilita su reabsorción.

MANEJO DE LOS PACIENTES CON TENDINOSIS CALCIFICANTE

El manejo de un paciente con dolor sugestivo o característico de tendinosis calcificante, ya sea agudo o crónico, se hace en el siguiente orden:

1º Exploración clínica. La exploración clínica del manguito rotador puede orientar a cuál de los tendones puede estar más afectado en función de los movimientos que le produzcan más dolor o si presenta limitación en la rotación interna, rotación externa, elevación del brazo...

2º La primera prueba de imagen a realizar es una radiografía simple del hombro doloroso ([Fig.4](#)). Se realizan dos proyecciones con una angulación caudocraneal de 15º, una proyección en rotación interna y otra en rotación externa. Estas dos proyecciones nos permiten ver si existen calcificaciones en la teórica localización de los tendones del manguito rotador.

3º La segunda prueba de imagen a realizar es una ecografía del manguito rotador ([Fig.5](#)). Esta prueba permite identificar pequeñas calcificaciones no visibles mediante radiografía simple que puedan

justificar el dolor, localizarlas con mayor exactitud y valorar otras patologías de los tendones como la degeneración tendinosa o la rotura y/o bursitis SAD ([Fig.6](#)).

4º Lavado percutáneo de las calcificaciones ([Fig.7](#)). Este tratamiento está indicado para pacientes con calcificaciones de más de 5 a 6 mm de longitud, que condicionan dolor, habiendo descartado otras causas que expliquen mejor el dolor. No está indicado en calcificaciones demasiado pequeñas (menores de 4 o 5 mm) ni en caso de rotura tendinosa.

La evolución natural de las calcificaciones, incluso sin tratamiento, implica: 1º hay un daño en el tendón del manguito rotador que predispone a la formación de calcificaciones; 2º depósito de partículas de calcio, con una primera fase no dolorosa; 3º reabsorción del calcio por la bursa SAD, fase dolorosa en la que el paciente suele acudir al médico de atención primaria y 4º resolución de las calcificaciones, sin padecer el paciente ningún tipo de dolor.

Muchas veces el tiempo transcurrido desde la solicitud de la prueba hasta que el paciente llega a nuestra consulta es largo (hasta 18 meses en ocasiones). Cuando el paciente llega a nuestra consulta para realizarse el lavado percutáneo se comprueba cuál es su última prueba. Si han transcurrido más de 3 meses desde la última radiografía se realiza una nueva radiografía para ver el estado actual de las calcificaciones. En un porcentaje de casos no despreciable se observa que éstas han desaparecido. Se le comunica que ya no es susceptible de lavado percutáneo, pero en caso de seguir padeciendo dolores puede someterse a un ciclo de infiltración con corticoides de la bursa SAD. En caso de acceder se realiza un ciclo con 3 infiltraciones cada 3 semanas.

5º Control clínico y por imagen tras el tratamiento ([Fig.8](#), [Fig.9](#) y [Fig.10](#)). Se requiere control clínico por parte del médico para conocer la evolución del paciente y determinar la necesidad o no de nuevas intervenciones. Se realizan radiografías de control si se considera necesario.

METODOLOGÍA DEL LAVADO PERCUTÁNEO DE LAS CALCIFICACIONES DEL MANGUITO ROTADOR

¿Qué necesitamos? ([Fig.11](#) y [Fig.12](#))

1. Aguja intramuscular 20G de 4 cm de longitud.
2. 10 cc de lidocaína al 1%.
3. Jeringa con sistema Luer Lock (rosca) de 20 cc.
4. Varias ampollas de 10 cc de suero fisiológico.
5. Trigon depot 40 mg/ml. Triamcinolona acetónido.

El paciente debe estar sentado o tumbado, aunque nosotros preferimos que este sentado porque esta posición favorece posicionar la jeringa por debajo del plano de la calcificación y con ella la extracción de calcio por gravedad, sin necesidad de aspiración. Además evita traumatismos graves si el paciente sufre un síncope durante el procedimiento.

La posición del brazo depende de la localización de las calcificaciones.

- Si se encuentran en el tendón del supraespinoso o del infraespinoso el brazo debe posicionarse en rotación interna, es decir, con el brazo detrás y el dorso de la mano tocando la espalda.
- Si en cambio se encuentran en el tendón del subescapular el brazo deberá posicionarse en rotación externa, normalmente situando el antebrazo sobre el muslo con la palma de la mano hacia arriba.

La posición del brazo debe conferir cierta comodidad al paciente dado que el procedimiento puede durar entre 10 y 20 minutos.

Es recomendable la premedicación con ansiolíticos, al menos 30 minutos antes de iniciar el procedimiento. La necesidad o no de premedicación la determina el médico petionario.

Consentimiento informado ([Fig.13](#)).

Antes de iniciar el procedimiento debemos asegurarnos de que el paciente está adecuadamente informado acerca del procedimiento, qué es lo que vamos a hacer exactamente, cuál es el objetivo del procedimiento, cuáles son las posibles complicaciones y la posible evolución en los próximos días. Debemos advertirle de que acuda a urgencias en caso de experimentar hinchazón de la articulación, enrojecimiento y/o fiebre.

También debemos advertirle de que es probable de que en los próximos días sufra un importante dolor debido a la reabsorción del calcio por la bursa SAD y debido a la manipulación. Este dolor deberá tratárselo con la medicación habitual.

En nuestro centro tenemos un consentimiento informado específico que detalla cada uno de estos apartados, no obstante, nosotros mismos informamos a los pacientes y nos aseguramos de que lo han entendido antes de firmar.

La punción del hombro se debe realizar en condiciones de asepsia local y mediante control ecográfico.

1. Se prepara la jeringa con 10 ml de lidocaína al 1% ([Fig.14](#)). Se prepara la jeringa con 10 cc de suero fisiológico también.
2. Se realiza una aproximación caudo-craneal que favorece la disposición de la jeringa por debajo del plano de las calcificaciones y su depósito en la jeringa por gravedad a lo largo del procedimiento, sin necesidad de aspiración.
3. Se anestesia el trayecto y la bursa SAD y se espera 1 a 2 minutos.
4. Se introduce la aguja intramuscular hasta el límite de la calcificación.

Se recomienda introducir la aguja, con el fiador, en el espesor de la calcificación y evitar la aspiración al inicio del procedimiento para evitar la obstrucción de la aguja. Una vez en el espesor de la calcificación se realizan movimiento en distintas direcciones intentando romperla por diferentes puntos (fenestración). Durante este paso no es necesario tener la jeringa conectada a la aguja.

5. Conectamos la jeringa con 10 cc de suero fisiológico a la aguja tras quitar el fiador, asegurándonos de que esté localizada en un plano inferior al de la calcificación.

Se presiona el émbolo para la introducción de una pequeña cantidad de líquido en la calcificación y la disolución del calcio. La presión del émbolo debe ser corta y fuerte, y tras cada presión hay que relajar para facilitar que el líquido refluya hacia la jeringa, arrastrando partículas de calcio. Durante este proceso se suele ver como el calcio aumenta y disminuye de tamaño. El paso se repite las veces necesarias. Además la aguja la debemos seguir moviendo en distintas direcciones dentro de la calcificación. Para ello podemos retirar la jeringa con líquido y recolocar el fiador para evitar la obstrucción de la aguja.

Cuando el suero fisiológico de la jeringa se vuelve muy turbio debido a la presencia de muchas partículas de calcio debemos cambiar la jeringa y usar otros 10 cc de suero fisiológico. Se pueden utilizar las jeringas que sean necesarias.

Nos detenemos cuando ya no conseguimos extraer calcio y la calcificación ha disminuido significativamente de tamaño o al menos se ha "ablandado", es decir, ha perdido el aspecto de calcificación pétreo inicial.

6. Antes de finalizar se retira la última jeringa con suero fisiológico utilizada y se conecta a la aguja una jeringa con trigon depot ([Fig.15](#)). Se retira la aguja hacia la bursa SAD y se inyecta el corticoide en la misma. Se ha demostrado que ayuda a la absorción del calcio que ha pasado a la bursa y a mejorar la clínica tras el procedimiento.

El procedimiento debe su efectividad a dos efectos, un efecto mecánico de presión positiva y negativa que consigue la extracción del calcio por efecto de la gravedad, y un efecto químico, debido a que la lidocaína no sólo sirve como anestésico sino que también tiene un pH ácido que disuelve el calcio.

COMPLICACIONES DEL LAVADO PERCUTÁNEO DE LAS CALCIFICACIONES DEL MANGUITO ROTADOR

1. Síncope. Es una complicación frecuente que se da sobre todo en varones jóvenes. Se debe avisar al paciente antes de iniciar la punción de que debe informarnos en caso de sentir mareo, obnubilación de la visión, calor... En caso de pre síncope o síncope se debe detener el procedimiento, extraer la aguja, poner al paciente en decúbito supino y comprobar las constantes.
2. Dolor postpunción. La mayor parte de los pacientes sufre un episodio de dolor agudo muy importante tras el procedimiento, durante los siguientes 2 o 3 días. Este dolor deben tratarlo con la medicación habitual y no es signo de alarma excepto si va asociado a hinchazón, enrojecimiento, fiebre...
3. Obstrucción de la aguja. En ocasiones al introducir la aguja en el espesor de la calcificación el trayecto de la aguja se obstruye impidiendo la entrada del líquido desde la jeringa.
4. Infección. Es una complicación muy rara. Cursa con hinchazón de la articulación, enrojecimiento y fiebre ([Fig.16](#)).
5. Hemorragia ([Fig.17](#)). Es una complicación muy rara. La imagen 17 muestra el caso de un paciente que sufre una hemorragia intra bursa durante el lavado (vemos líquido hiperecogénico en la bursa SAD). Se detiene el proceso, retirando la aguja y se ejerce presión para detener la hemorragia. Enseguida se detuvo, sin otras complicaciones.

Imágenes en esta sección:

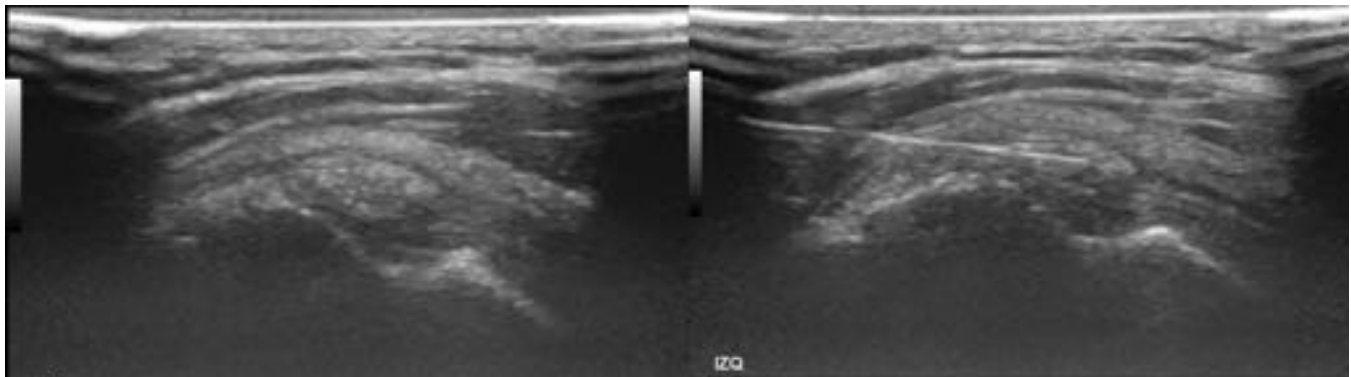


Fig. 1: Las calcificaciones se pueden identificar como calcificaciones pétreas: estructuras lineales hiperecogénicas con sombra acústica posterior; o como calcificaciones grumosas: estructuras hiperecogénicas difusas, puntiformes, menos definidas y sin clara sombra acústica posterior.

R

R. EXTERNA



Fig. 2: La mayor parte de las calcificaciones se localizan en el tendón del supraespinoso, no obstante, también se pueden localizar en el tendón del infraespinoso y del subescapular, e incluso localizarse en varios tendones simultáneamente. Las calcificaciones pueden ser unilaterales o bilaterales, únicas o múltiples, y presentan un tamaño muy variable.

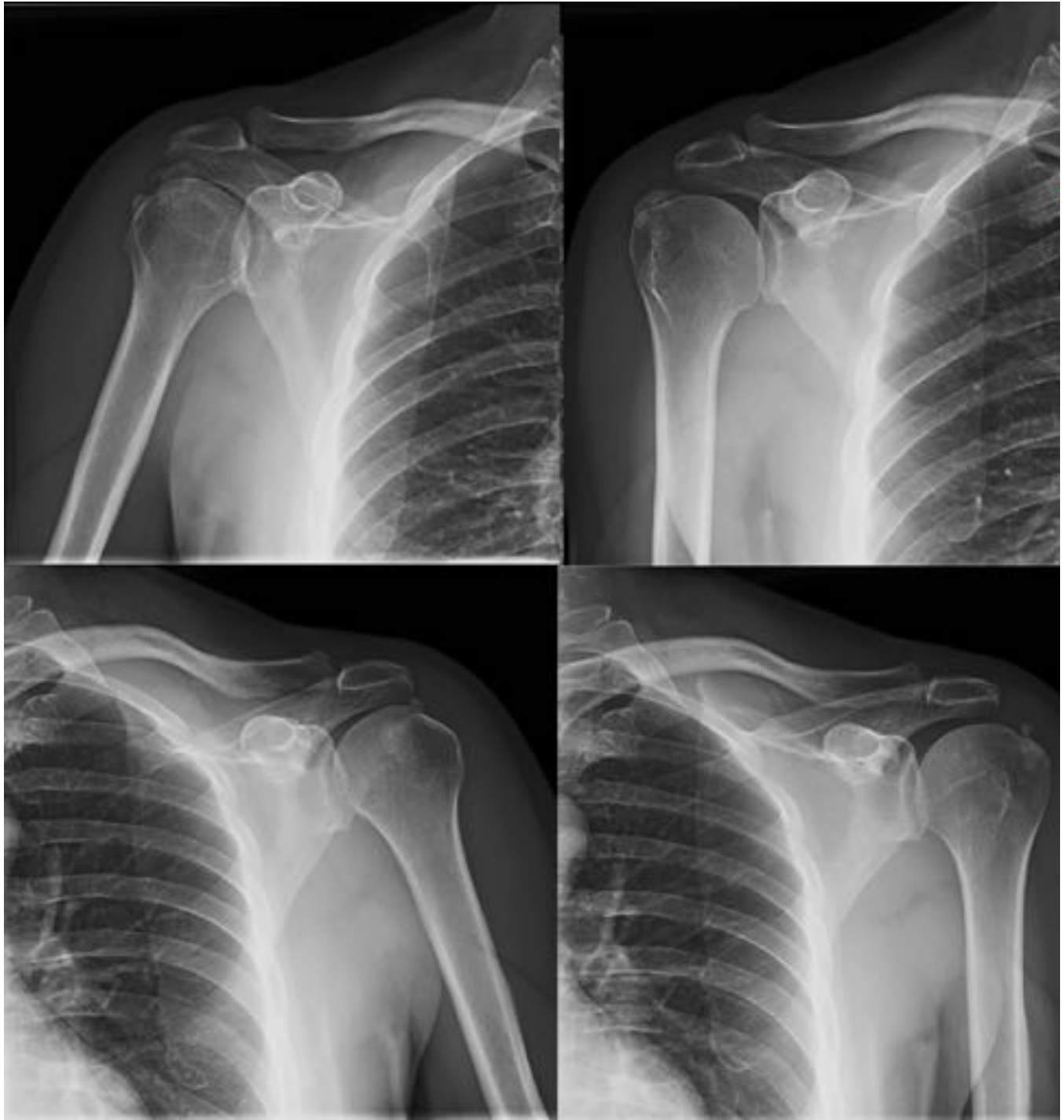


Fig. 3: Calcificaciones múltiples y bilaterales.



Fig. 4: La primera prueba de imagen a realizar es una radiografía simple del hombro doloroso. Se realizan dos proyecciones con una angulación caudocraneal de 15°, una proyección en rotación interna y otra en rotación externa. Estas dos proyecciones nos permiten ver si existen calcificaciones en la teórica localización de los tendones del manguito rotador.

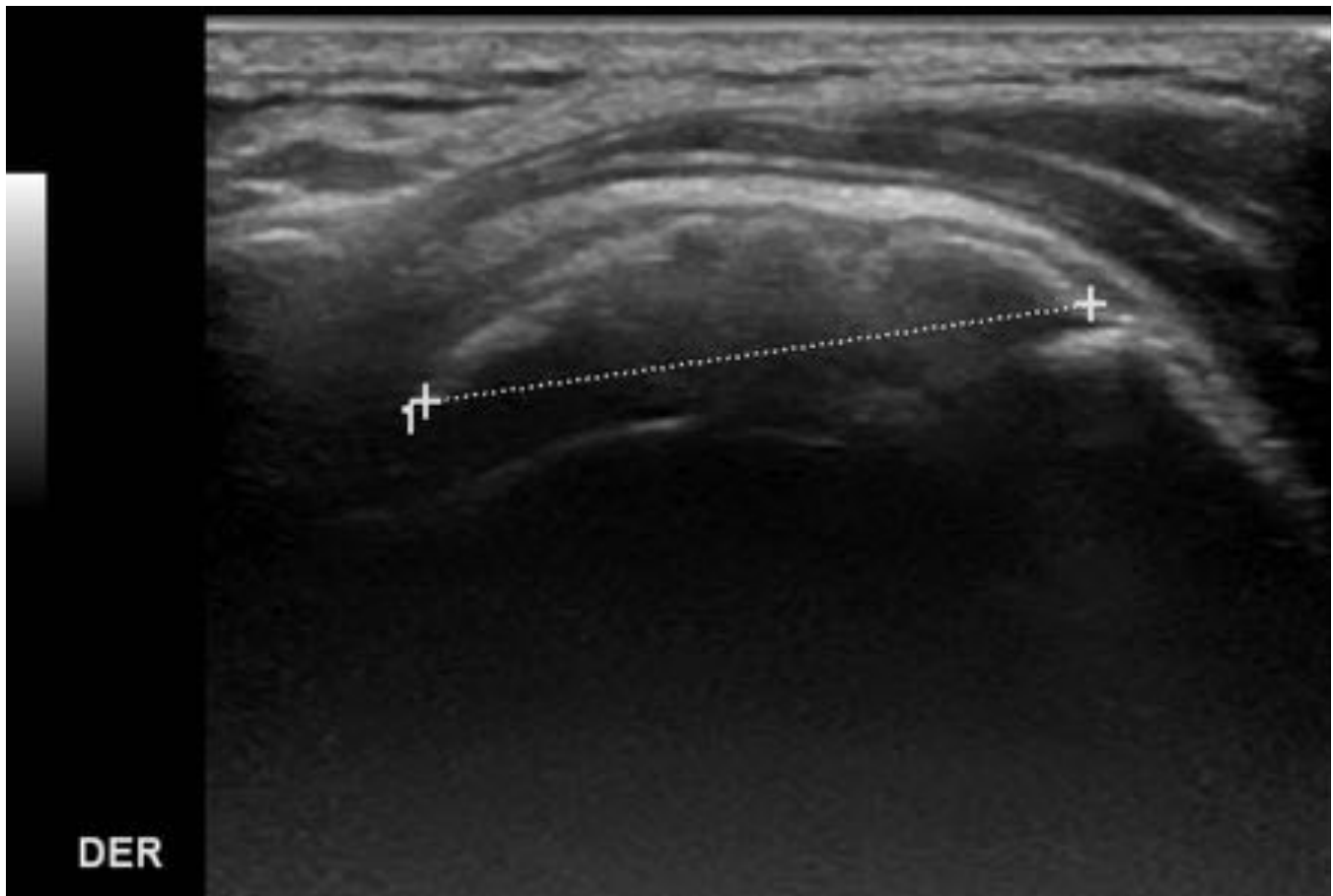


Fig. 5: La segunda prueba de imagen a realizar es una ecografía del manguito rotador. Esta prueba permite identificar pequeñas calcificaciones no visibles mediante radiografía simple que puedan justificar el dolor, localizarlas con mayor exactitud y valorar otras patologías de los tendones como la degeneración tendinosa o la rotura.

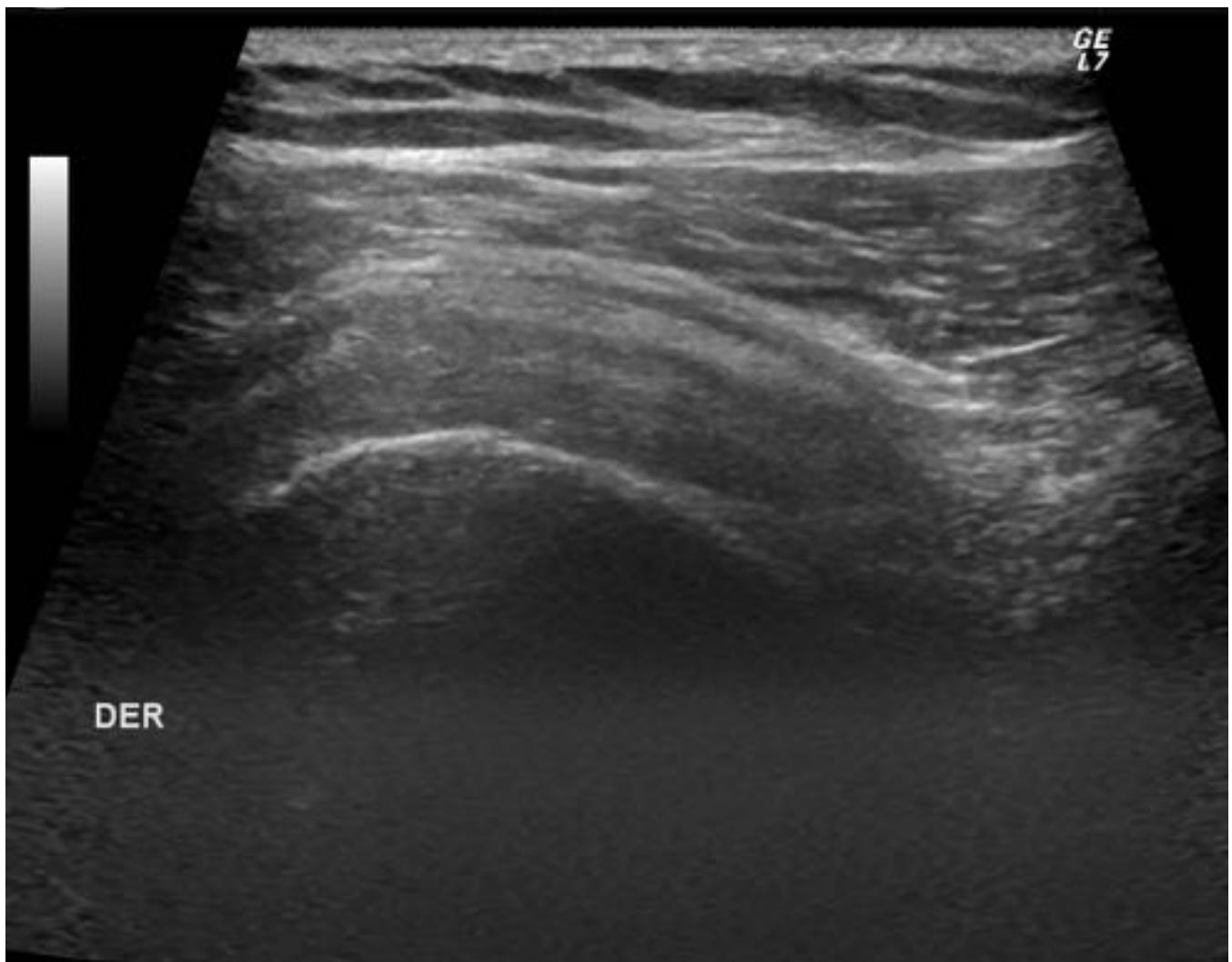


Fig. 6: Bursitis subacromiodeltoidea, frecuentemente asociada a la presencia de tendinopatía calcificante del manguito rotador.

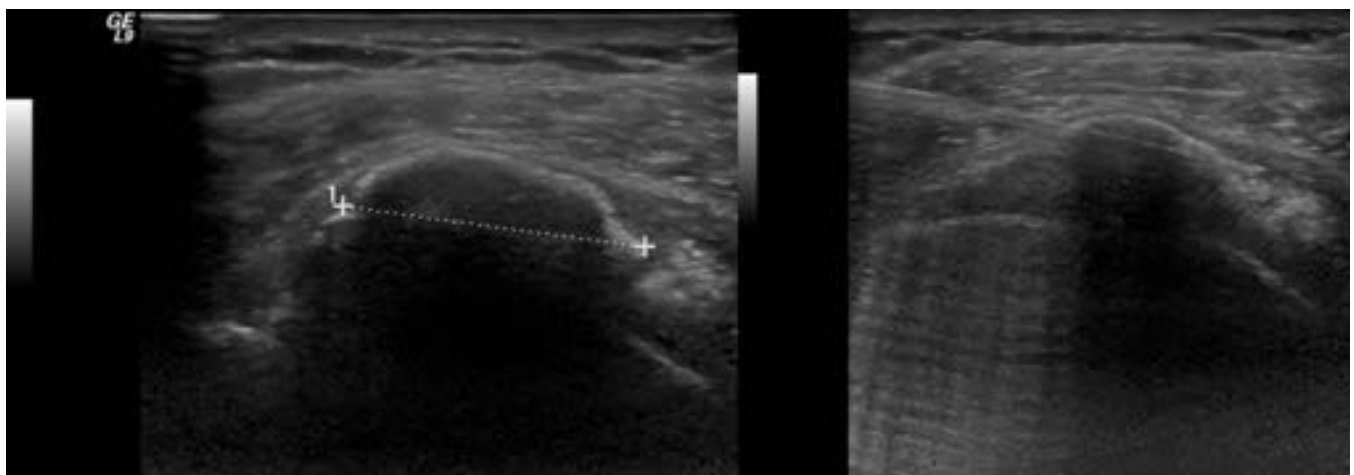


Fig. 7: El lavado percutáneo de las calcificaciones está indicado para pacientes con calcificaciones de más de 5 a 6 mm de longitud, que condicionan dolor, habiendo descartado otras causas que expliquen mejor el dolor. No está indicado en calcificaciones demasiado pequeñas (menores de 4 a 5 mm) ni en

caso de rotura tendinosa.



Fig. 8: Se requiere control clínico y radiológico para conocer la evolución del paciente y determinar la necesidad o no de nuevas intervenciones. Las primeras dos imágenes (izquierda y centro) muestran una calcificación en el tendón del supraespinoso derecho que fueron sometidas a lavado percutáneo. La última imagen (derecha) muestra una radiografía varios años después, donde la calcificación persiste.

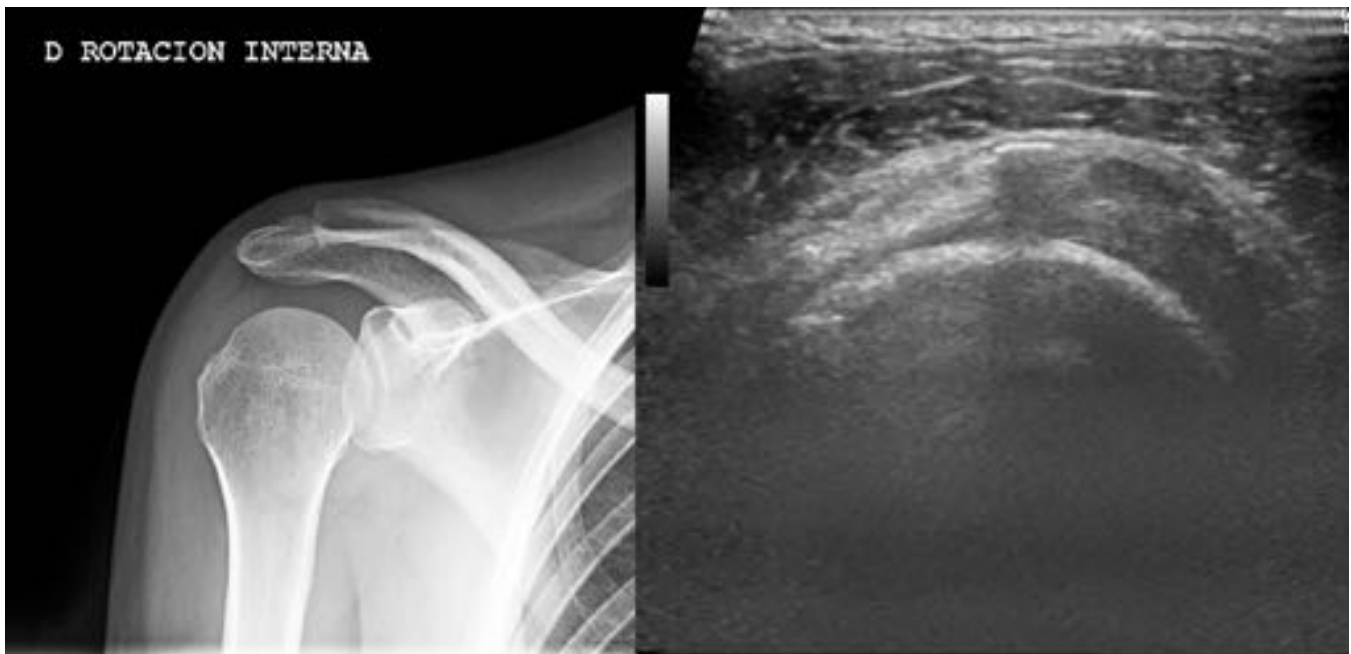


Fig. 9: Calcificación lineal en la bursa SAD visible tanto en radiografía simple como en ecografía.

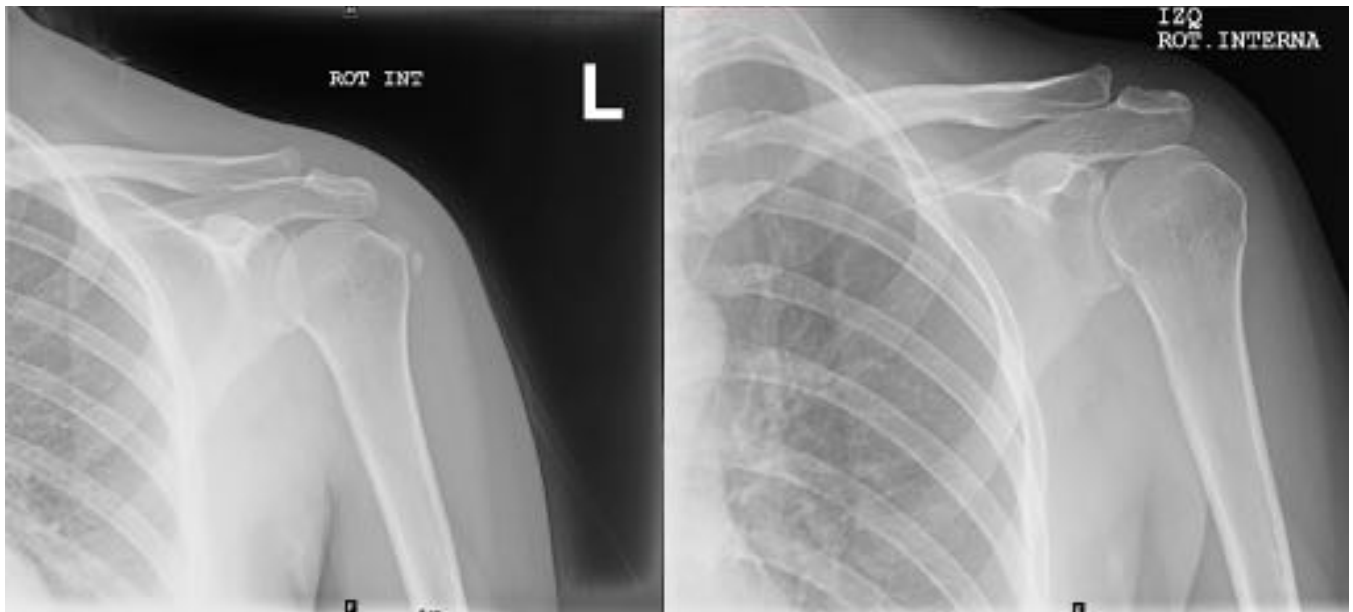


Fig. 10: En la radiografía simple de la izquierda se observan grandes calcificaciones pétreas en el manguito rotador izquierdo. Varias semanas después, la radiografía de la derecha, muestra una única calcificación lineal en la bursa SAD izquierda.



Fig. 11: ¿Qué necesitamos? 1. Aguja intramuscular 20G de 4 cm de longitud. 2. 10 cc de lidocaína al 1%. 3. Jeringas con sistema Luer Lock (rosca) de 20 cc. 4. Varias ampollas de 10 cc de suero fisiológico. 5. Trigon depot 40 mg/ml. Triamcinolona acetónido.



Fig. 12: 10 cc de lidocaína al 1% y varias ampollas de 10 cc de suero.

CONSENTIMIENTO INFORMADO PUNCIÓN- LAVADO DE CALCIFICACIONES

¿QUÉ LE VAMOS A HACER?

Se le va a realizar una prueba para intentar disolver las calcificaciones que tiene en los tendones.

La prueba consiste en pinchar con una aguja fina la zona donde tiene las calcificaciones. Para asegurarnos que pinchamos en la zona correcta, nos ayudamos de la ecografía.

La prueba la realiza un médico especialista, que necesita de su colaboración. Él o ella le indicará qué es lo que tiene que hacer y cuando puede marcharse. Esté atento y siga sus instrucciones para que la prueba salga bien. Es necesario que permanezca quieto y, a veces, en una posición que puede resultar algo incómoda durante varios minutos.

La duración del estudio es variable, normalmente 30-40 minutos, aunque puede ser mayor dependiendo de la zona a puncionar y de sus características personales.

Es posible que haya que repetir el procedimiento una o dos veces más.

¿CÓMO TIENE QUE PREPARARSE?

No requiere preparación especial.

Es necesario acudir con ropa fácil de quitar y poner y cumplir las normas de higiene mínimas.

¿QUÉ RIESGOS TIENE?

Como en todo pinchazo, se produce dolor. Normalmente no suele doler más que cuando le ponen una inyección. Si el médico piensa que puede ser más dolorosa, previamente le pondrá anestesia local.

La aparición de otras complicaciones es rara. La principal complicación, aunque muy rara, es la infección. Después de la prueba, podrá irse a su casa.

¿QUÉ ALTERNATIVAS HAY?

La cirugía.

Fig. 13: Antes de iniciar el procedimiento debemos asegurarnos de que el paciente está adecuadamente informado acerca del procedimiento, cuál es el objetivo del procedimiento, cuáles son las posibles complicaciones y la posible evolución en los próximos días. Debemos advertirle de que es probable de que en los próximos días sufra dolor debido a la reabsorción del calcio por la bursa SAD y debido a la manipulación. Este dolor deberá tratárselo con la medicación habitual.



Fig. 14: Aguja intramuscular 20G de 4 cm de longitud y jeringas con sistema Luer Lock (rosca) de 20 cc.





Fig. 15: Trigon depot 40 mg/ml. Triamcinolona acetónido.

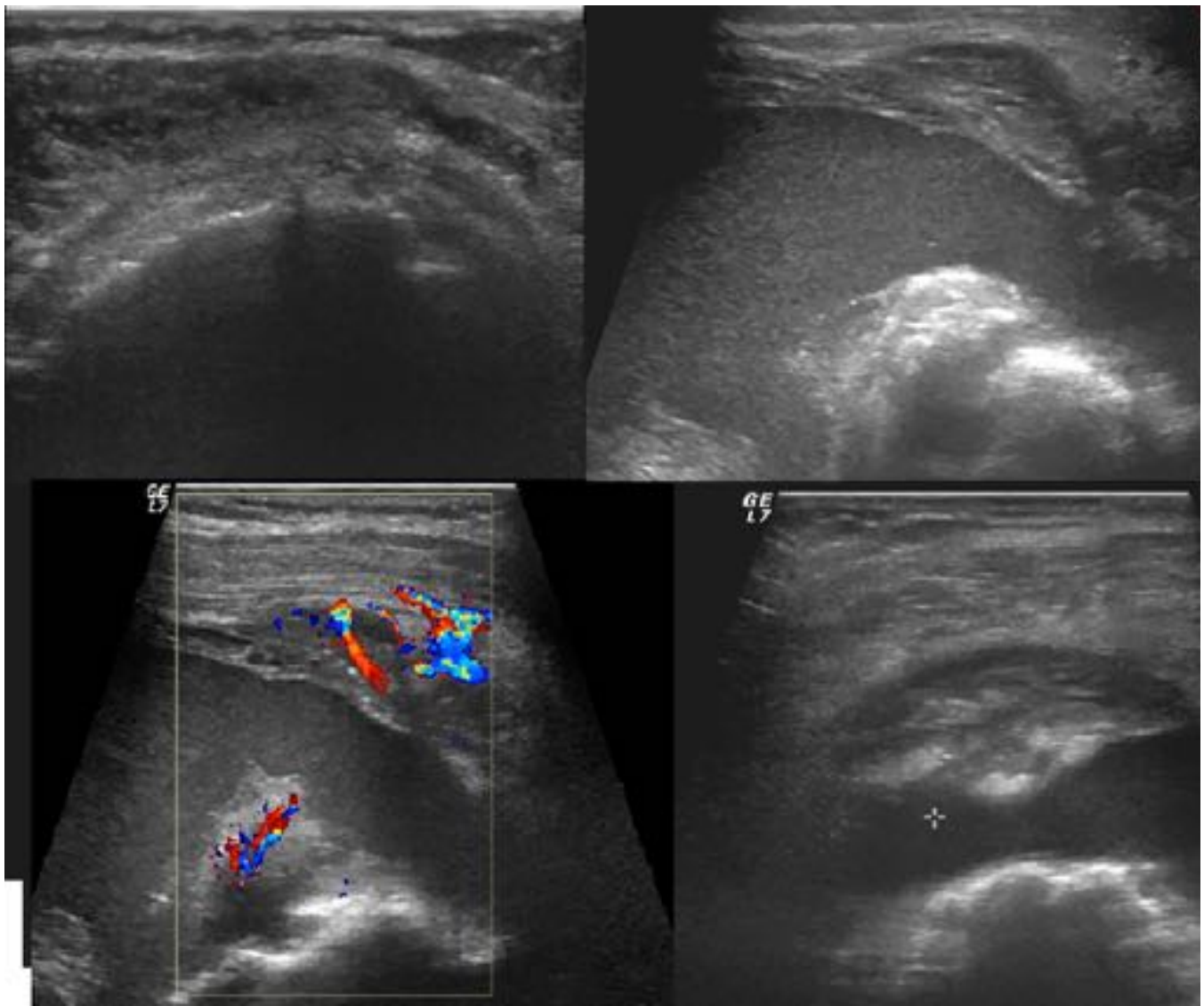


Fig. 16: Una rara complicación durante el procedimiento es la infección. En este caso observamos inflamación de los tendones, con aumento del flujo Doppler y derrame articular de alta ecogenicidad (sobreinfectado).



Fig. 17: Hemorragia intra bursa SAD durante el lavado.

Conclusiones

El lavado percutáneo de las calcificaciones del manguito rotador es una técnica muy eficaz para mejorar la clínica, al disminuir o desaparecer las calcificaciones. El LPE debe ser una técnica estandarizada que todo radiólogo debería conocer y poner en práctica. Aunque necesita de una curva de aprendizaje su uso rutinario evita la artroscopia y sus inconvenientes.

La mayor parte de los pacientes presentan mejoría clínica y disminución significativa o resolución de las calcificaciones. Un porcentaje muy pequeño de pacientes muestra persistencia de calcio tras varios meses desde la intervención y sólo algunos de ellos se someten a otra intervención. Existen pacientes que persisten con dolor a pesar de la resolución de las calcificaciones, la mayor parte de las veces por tendinopatía degenerativa.

Bibliografía / Referencias

Sonographically guided percutaneous needle lavage in calcific tendinitis of the shoulder: Short- and long-term results. AJR 2007. del Cura J.L, Torre I, Zabala R, Legórburu A.

¿Que el radiólogo te ha quitado el dolor del hombro? Seram 2014. J. M. Sánchez Crespo, J. Navarro Navarro, M. Barral Redecilla, L. Guzmán, M. D. M. Castellano García, F. Ruiz Santiago.

Calcific Shoulder Tendinitis: Treatment with Modified US-guided Fine-Needle Technique. Radiology 2001. Aina R, Cardinal E, Bureau N, Aubin B, Brassard P.

Efficacy of Ultrasound-Guided Percutaneous Needle Treatment of Calcific Tendinitis. AJR 2015. K. Nithin Vignesh, Adam McDowall, Nicole Simunovic, Mohit Bhandari, Hema N. Choudur.

Rotator cuff calcific tendonitis: short-term and 10-year outcomes after two-needle US-guided percutaneous treatment— nonrandomized controlled trial. Radiology 2009. Serafini G, Sconfienza LM, Lacelli F, Silvestri E, Aliprandi A, Sardanelli F.