



Sociedad Española
de Reumatología -
Colegio Mexicano
de Reumatología

Reumatología Clínica

www.reumatologiaclinica.org



Original

Estudio comparativo de la ecografía Doppler frente a la biopsia de arteria temporal en el diagnóstico de la arteritis de células gigantes



Sara Alicia González Porto^{a,*}, María Teresa Silva Díaz^b, Ana Reguera Arias^c, Jorge Pombo Otero^c, Alba González Rodríguez^d, Javier Valero Gasalla^d y Francisco Javier de Toro Santos^b

^a Servicio de Cirugía Plástica, Hospital POVISA, Vigo, España

^b Servicio de Reumatología, Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, La Coruña, España

^c Servicio de Anatomía Patológica, Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, La Coruña, España

^d Servicio de Cirugía Plástica, Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña, La Coruña, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 4 de mayo de 2018

Aceptado el 15 de agosto de 2018

On-line el 11 de octubre de 2018

Palabras clave:

Arteria temporal
Arteritis de células gigantes
Arteritis de la arteria temporal
Enfermedad de Horton
Ecografía Doppler
Biopsia

R E S U M E N

Introducción: La arteritis de células gigantes (ACG) es una vasculitis que afecta a arterias de mediano y gran calibre. La biopsia de la arteria temporal es la técnica diagnóstica de elección. Atendiendo a la demanda asistencial que supone, pretendemos evaluar la utilidad de la ecografía Doppler en los pacientes con sospecha de ACG, su sensibilidad y especificidad como prueba diagnóstica y si puede suplir a la biopsia. **Materiales y métodos:** Se ha realizado un estudio prospectivo de 57 pacientes entre febrero de 2015 y julio de 2016, que han sido diagnosticados con exploración mediante ecografía Doppler y biopsia de arteria temporal.

Resultados: Fueron incluidos 57 pacientes, de los cuales 3 fallecieron durante el seguimiento y una paciente fue excluida del estudio al negarse a la biopsia. Otros 21 pacientes fueron diagnosticados de ACG por un especialista reumatólogo tras un mínimo de 6 meses de seguimiento. Presentaron ecografía positiva 22 pacientes, de los cuales 8 fueron diagnosticados de ACG y 4 de polimialgia reumática. En nuestro estudio, la sensibilidad de la ecografía es del 42,6% y la especificidad es del 65,7%. Otros 19 pacientes presentaron biopsia positiva: todos ellos fueron diagnosticados de ACG. La biopsia presentó una sensibilidad de un 73,7% y una especificidad de un 100%.

Conclusiones: Según nuestro estudio, la utilidad de la ecografía es limitada y son necesarias nuevas investigaciones para determinar su papel en esta entidad.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. y

Sociedad Española de Reumatología y Colegio Mexicano de Reumatología. Todos los derechos reservados.

A Comparative Study of Doppler Ultrasound against Temporal Artery Biopsy in the Diagnosis of Giant Cell Arteritis

A B S T R A C T

Background: Giant cell arteritis (GCA) is a vasculitis that affects medium- and large-sized arteries. Temporal artery biopsy is the gold standard for diagnosis. In view of the high demand for temporal biopsies, the purpose of this study is to evaluate the usefulness of Doppler ultrasonography in patients with suspected giant cell arteritis, to determine its sensitivity and specificity as a diagnostic test and to determine whether it would be possible to substitute biopsy for ultrasonography.

Materials and methods: A prospective study was undertaken including 57 patients from February 2015 to July 2016, who have undergone both ultrasonography and temporal biopsy.

Results: A total of 57 patients were included, 3 of whom died during the follow-up, and a patient was excluded from the study when she refused to have the biopsy. Another 21 patients were diagnosed with GCA by a rheumatologist after a minimum of 6 months of follow-up and 22 patients had positive ultrasonography, 8 of whom were diagnosed with GCA and 4 with polymyalgia rheumatica. In our study, the sensitivity of ultrasonography was 42.6%, and the specificity was 65.7%. A total of 19 patients had a positive

Keywords:

Temporal artery
Giant cell arteritis
Temporal artery arteritis
Horton disease
Doppler ultrasonography
Biopsy

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: sagonzalez@povisa.es, sarali.gonzalezporto@gmail.com

(S.A. González Porto).

<https://doi.org/10.1016/j.reuma.2018.08.007>

1699-258X/© 2018 Elsevier España, S.L.U. y Sociedad Española de Reumatología y Colegio Mexicano de Reumatología. Todos los derechos reservados.

biopsy, all of them were diagnosed with GCA. In our study, the sensitivity of the biopsy was 73.7% and the specificity was 100%.

Conclusions: In view of the data from our study, the usefulness of ultrasonography is questionable, and research about the role of ultrasonography in this disease should be further studied.

© 2018 Elsevier España, S.L.U. and Sociedad Española de Reumatología y Colegio Mexicano de Reumatología. All rights reserved.

Introducción

La arteritis de células gigantes (ACG) o arteritis de Horton es una vasculitis que afecta a arterias de mediano y gran calibre¹, con la arteria temporal como el vaso afectado con mayor frecuencia. Se trata de una enfermedad 4 veces más frecuente en mujeres y muy rara en la raza negra. Es casi exclusiva de mayores de 50 años y la frecuencia anual en este sector de población varía de 6,9 a 32,8 por 100.000 habitantes en función de la población afectada². A pesar de ser una enfermedad relativamente poco frecuente, la incidencia anual estimada en España es de en torno a 11 casos nuevos por cada 100.000 habitantes en la población mayor de 50 años³.

Hasta el momento, los estudios apuntan a causas de origen inmunológico. Los linfocitos T CD4+ son los principales responsables de desencadenar los factores que conducen al daño vascular.

La principal complicación asociada es la neuritis óptica isquémica con ceguera ulterior, que, si bien puede ser el inicio de la enfermedad, se suele prevenir instaurando tratamiento con corticoides de manera empírica ante la sospecha de la enfermedad⁴.

Actualmente, el diagnóstico de elección se realiza mediante la anatomía patológica, que revela una panarteritis con infiltrados inflamatorios de mononucleares en la pared vascular y frecuentes células gigantes, cuya principal limitación es su baja sensibilidad. Esta baja sensibilidad es debida, en primer lugar, a la afectación parcheada de los vasos, lo que justifica que la longitud mínima requerida del vaso biopsiado sea de entre 1,5 y 2 cm y, en un segundo lugar, a los falsos negativos originados por el tratamiento precoz con glucocorticoides. Los criterios diagnósticos actuales afirman que los pacientes con biopsia positiva deben ser tratados siempre; el problema clínico lo plantean los pacientes con un resultado negativo en la biopsia. Si la probabilidad pretest es alta, estos pacientes también deben ser tratados, aunque la frecuencia de eventos isquémicos severos (incluyendo ceguera) es menor en este grupo^{5,6}.

Hoy sabemos que la potencial pérdida de visión hace crítico un tratamiento precoz de la enfermedad. A pesar de que el tratamiento con corticoides aumenta la tasa de falsos negativos en la biopsia, existe un acuerdo internacional que considera inadmisibles asumir el riesgo de ceguera que supone posponer el inicio de la terapia para evitar la negativización de la anatomía patológica. Por ello es por lo que la biopsia debe hacerse cuanto antes, sabiendo que la posibilidad de falsos negativos aumenta drásticamente a partir de los 16 días⁷.

La biopsia de arteria temporal es un procedimiento que se realiza habitualmente en régimen ambulatorio y cuyo tiempo quirúrgico oscila entre los 20 y los 50 min. Presenta un porcentaje de complicaciones de entre el 0,5 y el 1%; la principal complicación es el sangrado (hemorragia o hematoma), seguida de la infección de la herida quirúrgica, lesión nerviosa, lesión vascular (arterial o venosa), necrosis cutánea o ictus.

La ecografía Doppler ha sido propuesta como alternativa a la biopsia en el diagnóstico de la arteritis, si bien los resultados de los estudios disponibles en la literatura son contradictorios. Para el diagnóstico ecográfico se tiene en cuenta la aparición de un halo

alrededor de la luz arterial, así como la estenosis y la oclusión. Este halo hipoeoico en la pared arterial está causado probablemente por el edema, que suele desaparecer a las 2 semanas de iniciar el tratamiento con corticoides⁸. También se ha descrito la presencia de estenosis u oclusiones vasculares.

Hay varios estudios que recomiendan la realización de biopsia a todos los pacientes, independientemente de la presencia de signo del halo, y reservar la ecografía para aquellos casos con alta sospecha y presencia de contraindicaciones para cirugía⁹. Sin embargo, existen metaanálisis que recomiendan la ecografía como prueba diagnóstica inicial, con una sensibilidad del signo del halo del 75% y una especificidad del 83%, y proponen reservar la biopsia para aquellos casos con ecografía negativa¹⁰. Algunos autores proponen el reemplazo de la biopsia por la ecografía Doppler de las arterias temporal, axilar y carótida común, alegando sensibilidades de un 100% y especificidades de un 96% de la ecografía¹¹. En algunos estudios clínicos se ha considerado como «equivalente a la biopsia», y se plantea como una alternativa por tratarse de una prueba eficiente e inocua para el paciente.

Debido a estas controversias encontradas en la literatura, pretendemos colaborar en la aportación de conocimiento con respecto al papel que juega la ecografía en el diagnóstico de la arteritis temporal. Pretendemos determinar la sensibilidad y especificidad de la ecografía (prueba inocua y rápida) respecto a la biopsia (prueba invasiva y lenta), sus indicaciones diagnósticas y en qué situaciones podría sustituirla, para optimizar la ocupación de quirófanos y reducir el gasto sanitario.

Materiales y métodos

Se ha realizado un estudio comparativo y prospectivo para analizar la sensibilidad y especificidad de la ecografía Doppler como prueba diagnóstica en el contexto de la sospecha de ACG frente a la biopsia de la arteria temporal, método diagnóstico estándar de oro actual.

El objetivo principal de nuestro estudio fue evaluar la validez diagnóstica de la ecografía Doppler color de arteria temporal en la ACG, en términos de sensibilidad y especificidad en comparación con la biopsia de arteria temporal. Como objetivo secundario, analizamos la muestra de pacientes según los criterios American College of Rheumatology (ACR) para arteritis de la temporal¹².

Para la realización de este estudio, se obtuvo la aprobación del Comité de Ética y el consentimiento informado de los pacientes incluidos.

Población incluida en el estudio

Se incluyó como población del estudio a un total de 57 pacientes. Se realizó la inclusión por orden de llegada cronológica de todos aquellos pacientes con sospecha de arteritis de arteria temporal según un especialista reumatólogo, neurólogo o internista, bien fuera por sospecha clínica (cefalea, claudicación mandibular, astenia, dolor en cinturas escapular o pelviana. . .) o bien por sospecha analítica (anemia, VSG elevada. . .), en los que dicho especialista

determinó la necesidad de una biopsia diagnóstica de arteria temporal, en ausencia de contraindicaciones para realizar dicha técnica.

Descripción de las fases del estudio y variables analizadas

En la primera visita, se registraron los datos demográficos, los antecedentes personales, las manifestaciones clínicas que el paciente refería, así como los hallazgos evidenciados en la exploración física. El mal estado general se diferenció del síndrome general, de manera que en el último se incluyó a los pacientes que presentaron, además de la astenia, anorexia y pérdida de peso. La comorbilidad de los pacientes se evaluó mediante el cálculo del «score» de Charlson, que considera el riesgo de mortalidad de los pacientes al año según el número y características de enfermedades sistémicas que estos padezcan (enfermedad cardíaca, vascular, cerebral, pulmonar, hepática, gástrica, renal, hematológica, del tejido conectivo, presencia de diabetes, tumor o SIDA).

Además de ello, se recogieron los datos analíticos relevantes con relación a la enfermedad a estudio y la historia de tratamiento con corticoides reciente.

En la segunda visita, se realizaron las pruebas diagnósticas para comparar. En primer lugar se realizó la ecografía Doppler color de ambas arterias temporales, con un ecógrafo Mindray Z6 con sonda lineal 7L4P. Los parámetros ecográficos o «settings» empleados para la evaluación de los pacientes fueron: la frecuencia de 10 y la ganancia de 39. En cuanto a los ajustes del color, la frecuencia fue de 5,7, la ganancia de 32 y el PRF («pulse repetition frequency») de 1,1. Todas las exploraciones ecográficas fueron realizadas por el mismo especialista reumatólogo, entrenado en la ecografía Doppler. La duración de la exploración fue de entre 20 y 30 min. Sin embargo, el médico reumatólogo que realizó la ecografía no era ciego a los hallazgos clínico-analíticos de los pacientes.

En segundo lugar, menos de 36 h después de la ecografía, se realizó la biopsia de arteria temporal. El tamaño de la biopsia de la arteria temporal fue de al menos 1 cm y la lateralidad derecha o izquierda se determinó según el lado en el que la clínica fuese predominante¹³. La biopsia se realizó de manera ciega, es decir, con desconocimiento por parte del cirujano de los resultados de la ecografía del paciente.

Los datos recogidos durante la ecografía fueron: la duración del procedimiento en minutos, la presencia o ausencia del signo del halo, estenosis u oclusión de la arteria y si estos signos se presentaban de manera unilateral o bilateral. La ecografía fue considerada positiva en caso de aparición de alguno de los signos anteriores uni- o bilateralmente.

En cuanto a la biopsia, se registró el tiempo de duración del procedimiento y la existencia y tipo de complicaciones intraoperatorias.

En las visitas postoperatorias se registraron el resultado del análisis anatomopatológico de la pieza quirúrgica (resultado positivo si era compatible con la ACG, negativo si no lo era, e indeterminado si los hallazgos no eran suficientes para el diagnóstico de la ACG), y la existencia y tipo de complicaciones postoperatorias (sangrado, hematoma, infección, lesión nerviosa, dehiscencia de la herida quirúrgica o necrosis cutánea).

Análisis estadístico

Se calcularon la sensibilidad y especificidad de la ecografía Doppler de arteria temporal bilateral, y también la sensibilidad y especificidad de la biopsia de la arteria temporal.

Se realizó un estudio descriptivo de todas las variables incluidas en el estudio, expresando las variables cualitativas como valor absoluto y porcentaje; las variables cuantitativas como media \pm desviación típica, junto a su intervalo de confianza al 95%.

Se utilizó la prueba de Chi-cuadrado o el test exacto de Fisher para comparar proporciones. Se realizó la comparación de medias, tras comprobar la normalidad con el test de Kolmogorov-Smirnov, con el test t de Student o el U de Mann-Whitney.

Las correlaciones entre las mediciones cuantitativas se determinaron mediante el coeficiente de correlación rho de Spearman.

Se estudió la validez de la ecografía Doppler respecto a la biopsia («gold standard») mediante un análisis de sensibilidad, especificidad y los valores predictivos positivo y negativo, junto con sus intervalos de confianza al 95%. Así como la validez de la ecografía Doppler en relación con los criterios ACR.

Los análisis se realizaron usando el paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences software, version 19.0 (SPSS, Chicago, IL, EE. UU.).

Resultados

En el estudio fueron incluidos un total de 57 pacientes, de los cuales 3 fallecieron durante el seguimiento y una paciente fue excluida del estudio tras negarse a la biopsia después de su inclusión en el protocolo.

El tiempo promedio de realización de la ecografía de arterias temporales fue de 14,4 min, y el de realización de la biopsia fue de 26,2 min.

Con respecto a la aparición de complicaciones, no se evidenció ninguna asociada a la ecografía, ni ninguna complicación intraoperatoria durante la biopsia. Sin embargo, después de la realización de la biopsia se presentaron complicaciones postoperatorias en 3 pacientes, leves todas ellas. Las complicaciones descritas fueron sangrado, hematoma local —que no precisó drenaje quirúrgico— y formación de un quiste epidérmico en la cicatriz.

Los datos clínicos y analíticos de sospecha de ACG se especifican en la [tabla 1](#). Las variables cualitativas se presentan en número de casos (porcentaje del número total de pacientes). La sospecha de ACG se derivó en la mayoría de los casos de una VSG elevada, de la presencia de anemia normocítica o de cefalea.

Las manifestaciones más frecuentes fueron, en los datos analíticos, una VSG elevada, —que se manifestó en un 85,9% de los casos—, la presencia de anemia normocítica-normocrónica —presente en un 67,3% de los pacientes— y clínica de cefalea, mal estado general, clínica visual y dolor en la cintura pélvica o escapular, que se hallaron presentes en un 61,4; 45,6; 36,8 y 36,8% de los pacientes, respectivamente. Con menos frecuencia aparecieron claudicación mandibular en un 24,6%, síndrome general en un 21,1%, ictus en un 10,5%, fiebre en un 7% e infarto en un 3,5% de los pacientes. En la [tabla 2](#) se reflejan los datos demográficos, antecedentes personales, datos clínicos y resultado ecográfico y en qué porcentaje se relacionan con el diagnóstico de ACG. La anemia normocítica-normocrónica es la alteración que se relaciona con más frecuencia con el diagnóstico de ACG, pero sin obtenerse un valor estadísticamente significativo. De todos los antecedentes clínicos, solo se encontraron diferencias significativas entre los grupos en el «score» de Charlson,

Tabla 1
Clínica de sospecha de arteritis de células gigantes

VSG elevada	49 (85,9)
Anemia normocítica	37 (67,3)
Cefalea	35 (61,4)
Mal estado general	26 (45,6)
Clínica visual	21 (36,8)
Dolor en cinturas	21 (36,8)
Claudicación mandibular	14 (24,6)
Síndrome general	12 (21,1)
Ictus	6 (10,5)
Fiebre	4 (7)
Infarto	2 (3,5)

Casos (%).

Tabla 2
Características de los pacientes diagnosticados de ACG y de los pacientes con otros diagnósticos no ACG

	Diagnóstico de ACG (n = 21)	Otro diagnóstico (n = 36)	p
Sexo, hombre/mujer (%)	8/13 (38/62)	14/22 (39/61)	0,953
Edad, media ± DE en años	77,38 ± 8,58	73,86 ± 8,47	0,119
HTA, casos (%)	9 (42,9)	20 (55,6)	0,355
Tratamiento antiagregante, casos (%)	7 (33,3)	12 (33,3)	1,000
Tratamiento anticoagulante, casos (%)	2 (9,5)	3 (8,3)	0,878
Score de Charlson, media ± DE	0,81 ± 1,36	1,5 ± 1,36	0,022*
Fosfatasa alcalina elevada, casos (%)	5 (25)	7 (20)	0,841
VSG, media ± DE mm/h	83,5 ± 32,81	85,8 ± 33,59	0,776
Anemia normocítica, casos (%)	14 (70)	23 (65,7)	0,745
Fiebre, casos (%)	2 (9,5)	2 (5,6)	0,572
Mal estado general, casos (%)	9 (42,9)	17 (47,2)	0,750
Síndrome general, casos (%)	8 (38,1)	4 (11,1)	0,016*
Claudicación mandibular, casos (%)	5 (23,8)	9 (25,0)	0,920
Cefalea, casos (%)	13 (61,9)	22 (61,1)	0,953
Clínica visual, casos (%)	10 (47,6)	11 (30,6)	0,198
Artralgias y dolor en cinturas, casos (%)	8 (38,1)	13 (36,1)	0,881
Ictus, casos (%)	2 (9,5)	4 (11,1)	0,851
Infarto, casos (%)	1 (4,8)	1 (2,8)	0,695
Arteria engrosada	2 (9,5)	2 (8,3)	0,878
Nódulos dolorosos o dolor a la palpación	2 (9,5)	6 (16,7)	0,454
Ausencia de latido	3 (14,3)	10 (27,8)	0,242

ACG: arteritis de células gigantes.

* p < 0,05.

Tabla 3
Especialidades que indicaron la realización de biopsia de arteria temporal

	Número de biopsias solicitadas	Biopsias positivas
Medicina Interna	35 (61,4)	8 (22,8)
Reumatología	18 (31,6)	10 (55,5)
Neurología	3 (5,3)	1 (33,3)
Atención Primaria	1 (1,7)	0 (0)

Casos (%).

significativamente mayor en los pacientes no diagnosticados de ACG, y en la claudicación mandibular, significativamente más presente en los pacientes diagnosticados de ACG.

En cuanto a la especialidad que indica la realización de la biopsia, el servicio que más biopsias indicó fue Medicina Interna, con 35 pacientes remitidos (61,4%) y 8 resultados positivos en la biopsia con respecto al total de biopsias enviadas (22,8%) (tabla 3). El servicio con un porcentaje más alto de biopsias positivas con relación a las indicadas fue Reumatología, que remitió a 18 pacientes (31,6%), con 10 biopsias positivas (55,5%). El Servicio de Neurología remitió a 3 pacientes (5,3%), con un resultado positivo (33,3%) y el de Atención Primaria, un paciente (1,7%), sin obtener ningún resultado positivo.

De los 57 pacientes incluidos a los que se les realizó ecografía y biopsia, solo 21 de ellos fueron diagnosticados de ACG por un especialista reumatólogo tras un mínimo de 6 meses de seguimiento. De los 22 pacientes que presentaron un resultado positivo en el estudio ecográfico, solo 8 fueron diagnosticados de ACG y 4 fueron diagnosticados de polimialgia reumática. De los 19 pacientes que presentaron biopsia positiva, todos ellos fueron diagnosticados de ACG.

De los 57 pacientes, 37 cumplen al menos 3 de los 5 criterios ACR (todos mayores de 50 años, 35 cefalea, 30 sensibilidad a la palpación de arteria temporal o disminución de pulso, 44 VSG \geq 50 y 19 biopsias positivas). Al comparar estos criterios con la ecografía, la sensibilidad de esta era de un 77,3% (IC 95%: 56,6–89,9%) y la especificidad del 41,2% (IC 95%: 26,4–57,8%). Al comparar los criterios ACR con la biopsia, la sensibilidad de la biopsia era de un 92,9% (IC 95%: 68,5–98,7%) y la especificidad del 42,9% (IC 95%: 29,1–57,8%).

Al comparar la ecografía y la biopsia con el diagnóstico final dado por un reumatólogo, la sensibilidad de la ecografía fue de un 42,6% y la especificidad de un 65,7%, valorando como positiva la prueba con

Tabla 4
Sensibilidad y especificidad de la biopsia y ecografía para el diagnóstico de la ACG

	Sensibilidad	Especificidad
Biopsia	66,67 (14/21)	100 (35/35)
Signo del halo	33,33 (7/21)	68,57 (24/35)
Estenosis temporal	14,29 (3/21)	94,29 (33/35)
Oclusión arterial	9,52 (2/21)	97,14 (34/35)
Signo del halo o estenosis u oclusión	47,62 (10/21)	65,71 (23/35)

%(n/N).

la presencia de signo del halo o estenosis u oclusión de al menos una de las arterias temporales (tabla 4). Si evaluamos de manera independiente cada uno de los signos ecográficos, obtenemos una sensibilidad del 33,3; 14,2 y del 9,5%, respectivamente en cada uno de ellos y una especificidad del 68,5; 94,2 y del 97,1%. La sensibilidad de la ecografía es superior, considerando como ecografía positiva la presencia de signo del halo o estenosis u oclusión; sin embargo, la especificidad de la prueba es baja: no llega al 70%. Así mismo, la sensibilidad obtenida para la biopsia fue del 73,7% y la especificidad del 100%. En el seguimiento se aprecia que el tratamiento con corticoides en los pacientes diagnosticados de ACG fue significativamente superior que en el grupo de los no diagnosticados, aunque no evidenciamos diferencias significativas entre las dosis. Sin embargo, la corticoterapia se mantiene casi en la mitad de los pacientes no diagnosticados de ACG a los 3 meses de la ecografía/biopsia.

Discusión

El estudio prospectivo realizado incluyó a 57 pacientes con sospecha de arteritis de la arteria temporal a los que se les realizó ecografía Doppler de ambas arterias temporales y biopsia de arteria temporal. Respecto a los criterios ACR, la sensibilidad y especificidad de la ecografía fueron 77,3 y 41,2%, respectivamente, y la sensibilidad y especificidad de la biopsia fueron de un 92,9% y de un 42,9%.

En cuanto a los hallazgos clínico-analíticos de los pacientes incluidos, la VSG elevada fue el más frecuentemente encontrado, seguido de anemia y cefalea.

Peral-Cagigal et al. encuentran diferencias significativas entre el grupo de pacientes con ACG y el control en la presencia de cefalea temporal y claudicación mandibular¹⁴. Sin embargo, en nuestro

estudio, la diferencia entre el grupo de pacientes diagnosticados de arteritis y el grupo sin este diagnóstico solo fue significativa en el caso de la claudicación mandibular.

En relación con la especialidad que indica la realización de la biopsia, el porcentaje de biopsias positivas fue muy superior en el grupo de biopsias indicadas por los especialistas reumatólogos (55,5%).

Sabemos que aunque el diagnóstico de la ACG se basa en la historia clínica, exploración física, pruebas complementarias de imagen y laboratorio, la confirmación es histológica a través de la biopsia de arteria temporal¹⁵⁻¹⁷. En 1997 Schmidt reconoció el papel de la ecografía en modo dúplex color para su diagnóstico⁸. Según su estudio, el signo del halo presentaba una sensibilidad con respecto a la biopsia del 76% y una especificidad del 92%. Si tenía en cuenta el signo del halo, las estenosis y la oclusión, la sensibilidad aumentaba al 95% y la especificidad disminuía al 85%. El grupo de Schmidt considera la ecografía especialmente útil en aquellos pacientes con alta sospecha clínica de ACG, de manera que inician el tratamiento con corticoides en aquellos pacientes con signos ecográficos típicos de arteritis temporal sin realizar biopsia de la arteria temporal, a menos que exista sospecha de otra arteritis, y proponen reservar la biopsia para aquellos pacientes con sospecha clínica alta con ecografía negativa.

En los años posteriores se realizaron múltiples estudios comparando la ecografía con la biopsia o con los criterios ACR, entre los que destacan 2 metaanálisis¹⁸⁻²².

En el primero de ellos, de Karassa et al., se analizan 23 estudios (2.036 pacientes), con una sensibilidad del 55% (36-73%) con respecto al cumplimiento de los criterios ACR, y del 69% (57-79%) con respecto a la biopsia²³. La especificidad fue del 94% (82-98%) y del 82% (75-87%), respectivamente. De este estudio metaanalítico es necesario destacar el amplio intervalo de confianza de la sensibilidad de la ecografía respecto a los criterios ACR, debido a que en algunos de los estudios incluidos en el análisis la sensibilidad de la ecografía fue inferior al 50%. Como conclusión del citado artículo, se deduce la limitada utilidad de la ecografía, ya que si la probabilidad pretest de ACG es baja, una ecografía negativa no excluye la necesidad de biopsia, mientras que una ecografía positiva es inconcluyente. Si la probabilidad pretest es elevada, se recomienda la biopsia para confirmar el diagnóstico.

El segundo metaanálisis es el de Arida et al., en el que se incluyen 8 estudios prospectivos (575 pacientes) que comparan la sensibilidad y especificidad de la ecografía con respecto a los criterios ACR²⁴. Considerando el halo unilateral en la ecografía como diagnóstico de ACG, la sensibilidad según este metaanálisis es del 68% (61-64%) y la especificidad de 91% (88-94%). Si se tiene en cuenta el halo bilateral, la sensibilidad disminuye al 43% y aumenta la especificidad al 100%. Los autores concluyen que el tratamiento podrá iniciarse o continuarse si se observa signo del halo bilateral, sin necesidad de realizar biopsia. Sin embargo, si el halo es solo unilateral, proponen realizar biopsia.

En la revisión sistemática realizada por Ball et al. se incluyen 17 estudios (998 pacientes) en los que se compara la sensibilidad y especificidad de los hallazgos ecográficos con la biopsia o con los criterios ACR¹². La sensibilidad del signo del halo con respecto a la biopsia es de un 75% (67-82%) y la especificidad es del 83% (78-88%). Si se compara el signo del halo o estenosis u oclusión con biopsia, la sensibilidad aumenta al 83% (77-89%) y la especificidad disminuye a 82% (77-87%). Al comparar el signo del halo con los criterios ACR, la sensibilidad es del 69% (60-77%) y la especificidad del 89% (84-92%). Al comparar los 3 hallazgos característicos de la ecografía con los criterios ACR, se consigue una sensibilidad del 78% (72-84%) y una especificidad del 88% (84-91%).

Más recientemente, Monti et al. estudian el papel de la ecografía en la práctica clínica de la ACG, en su estudio de 293 pacientes²⁵. La sensibilidad de la ecografía es del 63,3% y la especificidad es del

100% comparada con el diagnóstico clínico de ACG, en pacientes tratados con corticoides durante menos de una semana. En su estudio concluyen que la ecografía presenta un alto valor predictivo positivo en el diagnóstico de la ACG y que permite reducir el número de biopsias de la arteria temporal. Esta conclusión fue posible por la alta especificidad obtenida, que es superior a la de otras publicaciones, en las que la especificidad ronda el 80-90%. En nuestro estudio se consigue una sensibilidad del 42,6% y una especificidad del 65,7% respecto al diagnóstico de ACG por un reumatólogo. Si comparamos la ecografía con respecto a los criterios ACR, aumenta la sensibilidad al 77,3%, pero disminuye la especificidad a un 41,2%. Esta baja especificidad encontrada supone un bajo valor predictivo positivo de la ecografía Doppler en la ACG y, por tanto, consideramos que no se puede obviar la realización de la biopsia en pacientes con ecografía Doppler positiva.

La baja sensibilidad encontrada en nuestro estudio puede ser explicada si tenemos en cuenta la valoración exclusiva de la arteria temporal frente a la valoración de otras arterias además de la temporal en otros estudios, como es el caso de las carótidas, o la arteria facial u occipital, que podría aumentar la sensibilidad de la técnica ecográfica²⁶. Ješe et al. proponen estudiar la arteria facial y occipital, además de la arteria temporal, ya que el 18% de los pacientes incluidos presentan signo del halo en la arteria occipital o facial, con arteria temporal sin alteraciones ecográficas, y suponen que se incrementa el diagnóstico de la ACG en un 4,3%.

Sin embargo, la sensibilidad de la ecografía en nuestro estudio respecto a los criterios ACR es similar a la encontrada en la literatura, que como ya comentamos es enormemente variable, pues varía desde el 36% hasta el 89% entre los distintos estudios.

La especificidad de la ecografía en nuestro estudio respecto a los criterios ACR es inferior a la encontrada en la literatura, con la misma limitación ya mencionada para el caso de la sensibilidad, que es la destacada variabilidad entre estudios.

A estas diferencias en la sensibilidad y especificidad también podrían contribuir otros factores, como es el tiempo de corticoterapia previo a la ecografía o biopsia, o la operador-dependencia de la ecografía. Existen otros grupos que, al igual que el nuestro, consideran que solo en el caso de ecografistas con gran experiencia puede la ecografía reemplazar la realización de la biopsia²⁷. Sin embargo, Neshet et al. presentan una sensibilidad y especificidad del signo del halo de 86% y del 78%, respectivamente, y asocian la ausencia de signo del halo en las arterias temporales con un alto valor predictivo negativo de ACG, de tal manera que no realizan biopsia de arteria temporal en aquellos pacientes en los que la ecografía es negativa²⁸. Nosotros consideramos que, debido a la baja sensibilidad de la ecografía respecto a los criterios ACR, debemos realizar también la biopsia en pacientes con ecografía negativa. Igualmente, como la especificidad observada de la ecografía respecto a los criterios ACR también es baja, creemos que se debe realizar la biopsia en los pacientes con ecografía positiva. De esta misma opinión es el grupo de Maldini et al., en cuyo estudio con 77 pacientes objetivaron una especificidad del 100% del signo del halo en el diagnóstico de la ACG con una sensibilidad de solo el 10-17%. Por ello, concluyen que la ecografía no es efectiva para sustituir a la biopsia ni segura para decidir qué pacientes no requieren la biopsia²⁹.

En cuanto al tratamiento con corticoides de los pacientes incluidos, si bien no encontramos diferencias significativas entre los grupos antes de la biopsia, la corticoterapia es significativamente mayor en los pacientes diagnosticados de arteritis de la arteria temporal que en los no diagnosticados de arteritis tras la realización de la biopsia. La realización de la biopsia ayuda al diagnóstico en caso de obtener un resultado positivo, y el resultado negativo en nuestro estudio se asocia con una reducción significativa del porcentaje de pacientes en tratamiento con corticoides.

En nuestro estudio, la comparación de la ecografía con respecto a la opinión de un reumatólogo, que es lo que consideramos en

este trabajo como patrón oro, supone una limitación metodológica que es necesario resaltar. Sin embargo, también analizamos la sensibilidad y especificidad de la biopsia y ecografía utilizando los criterios ACR como patrón de referencia, para facilitar la extrapolación de nuestros resultados a los otros estudios existentes en la literatura. Es necesario resaltar la diferente expresión clínica de la ACG en los pacientes con confirmación diagnóstica por biopsia, en los que el riesgo de eventos isquémicos es muy superior, y aquellos diagnosticados por los criterios de la clasificación del ACR⁶. Por ello, posiblemente mejorase la sensibilidad y especificidad de la ecografía si en nuestro estudio se realizase la comparación de los hallazgos ecográficos con la biopsia, considerando a aquellos pacientes diagnosticados por biopsia positiva.

Otra limitación es que el reumatólogo que realizó la ecografía no estaba cegado a los hallazgos clínico-analíticos de los pacientes. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en el tiempo de exploración entre los pacientes.

Considerando los hallazgos de este estudio, creemos que la clínica y la valoración del paciente por un especialista reumatólogo sigue siendo la base para optimizar la indicación de la biopsia de la arteria temporal. A nuestro parecer, y de acuerdo con los resultados obtenidos, la ecografía tiene su indicación en pacientes con alta probabilidad pretest de presentar la enfermedad, pero en los que la cirugía no está aconsejada. Sin embargo, la biopsia continúa siendo en nuestra práctica clínica habitual la prueba diagnóstica indicada.

Conflicto de intereses

Ninguno que declarar. La presente investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, sector comercial ni entidades sin ánimo de lucro.

Bibliografía

- Salvarani C, Cantini F, Hunder GG. Polymyalgia rheumatica and giant-cell arteritis. *Lancet*. 2008;372:234–45.
- Gonzalez-Gay MA, Vazquez-Rodriguez TR, Lopez-Diaz MJ, Miranda-Filloo JA, Gonzalez-Juanatey C, Martin J, et al. Epidemiology of giant cell arteritis and polymyalgia rheumatica. *Arthritis Rheum*. 2009;61:1454–61.
- Gonzalez-Gay MA, Miranda-Filloo JA, Lopez-Diaz MJ, Perez-Alvarez R, Gonzalez-Juanatey C, Sanchez-Andrade A, et al. Giant cell arteritis in northwestern Spain: A 25-year epidemiologic study. *Medicine (Baltimore)*. 2007;86:61–8.
- Gonzalez-Gay MA, Castañeda S, Llorca J. Giant cell arteritis: Visual loss is our major concern. *J Rheumatol*. 2016;43:1458–61.
- Murchison AP, Gilbert ME, Bilyk JR, Eagle RC, Pueyo V, Sergott RC, et al. Validity of the American College of Rheumatology criteria for the diagnosis of giant cell arteritis. *Am J Ophthalmol*. 2012;154:722–9.
- Gonzalez-Gay MA, Garcia-Porrúa C, Llorca J, Gonzalez-Louzao C, Rodriguez-Ledo P. Biopsy-negative giant cell arteritis: Clinical spectrum and predictive factors for positive temporal artery biopsy. *Semin Arthritis Rheum*. 2001;30:249–56.
- Black R, Roach D, Rischmueller M, Lester SL, Hill CL. The use of temporal artery ultrasound in the diagnosis of giant cell arteritis in routine practice. *Int J Rheum Dis*. 2013;16:352–7.
- Schmidt WA, Kraft HE, Vorpahl K, Völker L, Gromnica-Ihle EJ. Color duplex ultrasonography in the diagnosis of temporal arteritis. *N Engl J Med*. 1997;337:1336–42.
- Muratore F, Boiardi L, Restuccia G, Macchioni P, Pazzola G, Nicolini A, et al. Comparison between colour duplex sonography findings and different histological patterns of temporal artery. *Rheumatol Oxf Engl*. 2013;52:2268–74.
- Karahaliou M, Vaiopoulos G, Papaspyrou S, Kanakis MA, Revenas K, Sfikakis PP. Colour duplex sonography of temporal arteries before decision for biopsy: A prospective study in 55 patients with suspected giant cell arteritis. *Arthritis Res Ther*. 2006;8:116.
- Diamantopoulos AP, Haugeberg G, Hetland H, Soldal DM, Bie R, Myklebust G. Diagnostic value of color Doppler ultrasonography of temporal arteries and large vessels in giant cell arteritis: A consecutive case series. *Arthritis Care Res*. 2014;66:113–9.
- Ball EL, Walsh SR, Tang TY, Gohil R, Clarke JM. Role of ultrasonography in the diagnosis of temporal arteritis. *Br J Surg*. 2010;97:1765–71.
- Gonzalez-Gay MA. The diagnosis and management of patients with giant cell arteritis. *J Rheumatol*. 2005;32:1186–8.
- Peral-Cagigal B, Perez-Villar Á, Redondo-Gonzalez L-M, Garcia-Sierra C, Morante-Silva M, Madrigal-Rubiales B, et al. Temporal headache and jaw claudication may be the key for the diagnosis of giant cell arteritis. *Med Oral Patol Oral Cirugia Bucal*. 2018;23:290–4.
- Weyand CM, Goronzy JJ. Clinical practice. Giant-cell arteritis and polymyalgia rheumatica. *N Engl J Med*. 2014;371:50–7.
- Jodo S, Hisada R. Giant cell arteritis. *Nihon Rinsho Meneki Gakkai Kaishi*. 2013;36:459–66.
- Ciccía F, Ferrante A, Guggino G, Cavazza A, Salvarani C, Rizzo A. CD3 immunohistochemistry is helpful in the diagnosis of giant cell arteritis. *Rheumatol Oxf Engl*. 2018.
- Luqmani R, Lee E, Singh S, Gillett M, Schmidt WA, Bradburn M, et al. The role of ultrasound compared to biopsy of temporal arteries in the diagnosis and treatment of giant cell arteritis (TABUL): A diagnostic accuracy and cost-effectiveness study. *Health Technol Assess Winch Engl*. 2016;20:1–238.
- Croft AP, Thompson N, Duddy MJ, Barton C, Khattak F, Mollan SP, et al. Cranial ultrasound for the diagnosis of giant cell arteritis. A retrospective cohort study. *J R Coll Physicians Edinb*. 2015;45:268–72.
- Monti S, Floris A, Ponte C, Schmidt WA, Diamantopoulos AP, Pereira C, et al. The use of ultrasound to assess giant cell arteritis: rReview of the current evidence and practical guide for the rheumatologist. *Rheumatol Oxf Engl*. 2018;57:227–35.
- Germanò G, Monti S, Ponte C, Possemato N, Caporali R, Salvarani C, et al. The role of ultrasound in the diagnosis and follow-up of large-vessel vasculitis: An update. *Clin Exp Rheumatol*. 2017;35 Suppl 103(1):194–198.
- Roncato C, Allix-Béguec C, Brottier-Mancini E, Gombert B, Denis G. Diagnostic performance of colour duplex ultrasonography along with temporal artery biopsy in suspicion of giant cell arteritis. *Clin Exp Rheumatol*. 2017; 35 Suppl 103(1):119–122.
- Karassa FB, Matsagas MI, Schmidt WA, Ioannidis JP. Meta-analysis: Test performance of ultrasonography for giant-cell arteritis. *Ann Intern Med*. 2005;142:359–69.
- Arida A, Kyprianou M, Kanakis M, Sfikakis PP. The diagnostic value of ultrasonography-derived edema of the temporal artery wall in giant cell arteritis: A second meta-analysis. *BMC Musculoskelet Disord*. 2010;11:44.
- Monti S, Floris A, Ponte CB, Schmidt WA, Diamantopoulos AP, Pereira C, et al. The proposed role of ultrasound in the management of giant cell arteritis in routine clinical practice. *Rheumatology (Oxford)*. 2018;57:112–9.
- Ješe R, Rotar Ž, Tomšič M, Hočevár A. The role of colour doppler ultrasonography of facial and occipital arteries in patients with giant cell arteritis: A prospective study. *Eur J Radiol*. 2017;95:9–12.
- Blockmans D. Diagnosis and extension of giant cell arteritis. Contribution of imaging techniques. *Presse Med*. 2012;41:948–54.
- Nesher G, Shemesh D, Mates M, Sonnenblick M, Abramowitz HB. The predictive value of the halo sign in color Doppler ultrasonography of the temporal arteries for diagnosing giant cell arteritis. *J Rheumatol*. 2002;29:1224–6.
- Maldini C, Dépinau-Dhellemmes C, Tra TT, Chauveau M, Allanore Y, Gossec L, et al. Limited value of temporal artery ultrasonography examinations for diagnosis of giant cell arteritis: Analysis of 77 subjects. *J Rheumatol*. 2010;37:2326–30.