

Hidradenitis suppurativa. Descripción de los hallazgos ecográficos en un centro de referencia en Bogotá, Colombia

Claudia Patricia González Díaz¹

RESUMEN

Introducción: el ultrasonido de alta resolución de tejidos blandos es una herramienta útil para la caracterización de los hallazgos de hidradenitis suppurativa (HS). Se presenta una serie de 27 pacientes con diagnóstico clínico de HS, en quienes se practicó ultrasonido de alta resolución.

Objetivos: describir los hallazgos ecográficos más frecuentes en pacientes con HS. Establecer el estadiaje de Hurley ecográfico. Describir los hallazgos ecográficos no evidentes clínicamente de la enfermedad. Identificar la actividad inflamatoria de la HS mediante el uso del análisis Doppler.

Métodos: es un estudio retrospectivo, descriptivo. Se realizó ecografía de alta resolución por parte de una radióloga con experiencia en ecografía dermatológica. Se empleó un equipo TOSHIBA XARIO 200 con transductor lineal de alta resolución de 18 a 22 MHz. El registro se llevó a en un reporte unificado creado para el estudio tomando como base el reporte sugerido por el grupo DERMUS, del cual la investigadora forma parte y ayudó a desarrollar. Para el análisis estadístico se emplearon medidas de tendencia central, descripción de frecuencias y cruce de variables.

Resultados: la edad promedio fue de 44,7 años. El 74,1% de los pacientes fue mujeres. La zona corporal más afectada fue las axilas (55,5%). El hallazgo ecográfico más común fue la presencia de fístulas. Se encontró aumento de la vascularización al análisis Doppler en el 80% de las fístulas, lo que indica actividad inflamatoria. El estadio I de Hurley se encontró en el 37,04%.

Conclusión: la ecografía evidenció fístulas ocultas en el 29,6% de los pacientes, que llevaron a modificar el estadiaje clínico de la enfermedad. La ecografía es un método importante para el correcto abordaje de los pacientes con HS.

PALABRAS CLAVE: Diagnóstico por imagen; Fístula; Hidradenitis suppurativa; Ultrasonografía.

1. Instituto de Diagnóstico Médico Idime. ORCID <https://orcid.org/0000-0003-2618-308X>

Correspondencia: Claudia Patricia González Díaz ; **email:** claud.gonzalezdiaz@gmail.com

Recibido: 27/11/19; **aceptado:** 01/05/20

Cómo citar: González, CP. Hidradenitis suppurativa. Descripción de los hallazgos ecográficos en un centro de referencia en Bogotá, Colombia. Rev. Asoc Colomb Dermatol. Vol 28(3): julio - septiembre, 2020, 240-249. DOI: <https://doi.org/10.29176/2590843X.1533>

Financiación: ninguna, **conflictos de interés:** ninguno

HIDRADENITIS SUPPURATIVA. DESCRIPTION OF THE ULTRASOUND FINDINGS IN A REFERENCE CENTER IN BOGOTÁ, COLOMBIA

SUMMARY

Introduction: High resolution soft tissue ultrasound is a useful tool for characterizing the findings of hidradenitis suppurativa (HS). We present a series of 27 patients with a clinical diagnosis of SS who underwent high-resolution ultrasound.

Objetives: To describe the most frequent ultrasound findings in patients with HS. Establish the ultrasound Hurley staging. Describe the clinically non-evident ultrasound findings of the disease. Identify the inflammatory activity of HS by using Doppler analysis.

Methods: It is a retrospective, descriptive study. High resolution ultrasound was performed by a radiologist with an expert in dermatological ultrasound. A TOSHIBA XARIO 200 equipment with a high-resolution linear transducer from 18 to 22 MHz was used. The registration was carried out in a unified report created for the study based on the report suggested by the DERMUS group of which the researcher is a part. For the statistical analysis, measures of central tendency, description of frequencies and crossing of variables were used.

Results: The average age was 44.7 years. 74.1% of the patients were women. The most affected body area was the armpits, 55.5%. The most common ultrasound finding was the presence of fistulas. An increase in vascularization was found on Doppler analysis in 80% of the fistulas, indicating inflammatory activity. Hurley Stage I was found in 37.04%

Conclusion: Ultrasound revealed hidden fistulas in 29.6% of the patients that led to modifying the clinical staging of the disease. Ultrasonography is an important method for the correct management of patients with HS.

KEY WORDS: Diagnostic imaging; Fistula; Hidradenitis suppurativa; Ultrasonography.

INTRODUCCIÓN

La hidradenitis suppurativa (HS) es una enfermedad crónica, recurrente y debilitante de la piel, que se presenta generalmente después de la pubertad, con lesiones dolorosas en las zonas de sudor apocrino. La entidad fue conocida inicialmente con el nombre de *enfermedad de Verneuil*, cirujano francés que la describió y le dio el nombre de *hidradenitis suppurativa*⁽¹⁾. En 1989 se introdujo el término *acné invertido*⁽²⁾.

La enfermedad tiene una base genética e inmunológica, con participación del sistema inmunitario innato y adaptativo⁽³⁾; la actividad inflamatoria crónica involucra la dermis y la hipodermis⁽⁴⁾. En etapas tempranas, inicia como una foliculitis disecante.

El ultrasonido de alta resolución de tejidos blandos ha demostrado ser una herramienta útil en la descripción de los hallazgos de HS y tener más precisión para el estadiaje de la enfermedad que el examen físico^(5,6).

Los objetivos del estudio fueron: describir los hallazgos ecográficos más frecuentes en pacientes con HS. Establecer el estadiaje de Hurley ecográfico. Describir los hallazgos ecográficos no evidentes clínicamente de la enfermedad. Identificar la actividad inflamatoria de la HS mediante el uso del análisis Doppler.

MATERIALES Y MÉTODOS

Es un estudio retrospectivo, descriptivo. Se realizó ecografía de alta resolución por parte de una radióloga con ocho años de entrenamiento en ecografía dermatológica. Los estudios fueron realizados en un equipo TOSHIBA XARIO 200, con dos traductores lineales de alta resolución de 14 y 18 MHz. Se realizó exploración de las zonas afectadas. El registro de los hallazgos se llevó a cabo mediante un reporte unificado creado para el estudio, adaptado del consenso y las recomendaciones del grupo DERMUS⁽⁷⁾, conformado por 14 expertos a nivel mundial. En todos los casos se realizó análisis

Doppler complementario. Para el análisis estadístico se emplearon medidas de tendencia central, descripción de frecuencias y cruce de variables.

Las variables evaluadas incluyeron: sexo, edad en años, raza, comorbilidades (presencia de neoplasias, enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedades dermatológicas asociadas, trastornos endocrinos, tabaquismo, obesidad), zona corporal afectada (axilas, ingle, glúteos, periné, suprapúbica), hallazgos ecográficos (nódulo superficial, inflamación del tejido celular subcutáneo, colección, fístula, fragmentos de cabello retenido, fibrosis, ganglios positivos, aumento de vascularización en exploración Doppler), estadiaje ecográfico de Hurley, como se observa en la **tabla 1** (Hurley I, Hurley II o Hurley III). El comité de ética médica de la institución revisó y aprobó el estudio, los pacientes firmaron el consentimiento médico informado para su inclusión en el estudio y todos los estudios de ultrasonido fueron practicados siguiendo los principios de ética médica del protocolo de Helsinki.

RESULTADOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Del total de 27 pacientes evaluados, la edad promedio fue de 44,5 años, con una mínima de 12 y una máxima de 74 años. El 74,1% de los pacientes corresponde a mujeres y el 25,9 % a hombres. El 100% de los pacientes fue de raza blanca.

La zona corporal más afectada fue las axilas, con un 55,5%, seguidas por la ingle, con un 40,7% de compromiso. Las zonas menos afectadas fueron los glúteos y el periné, cada uno con un 3,3% (**figura 1**).

Se encontraron un total de 171 hallazgos ecográficos positivos. El hallazgo ecográfico más común fue la presencia de fístulas, que se presentó en el 81,4% de los pacientes, seguida por los nódulos superficiales, en un 29,63% (**figura 2**). La complicación más común fue la presencia de cabello retenido en un 44,1% del total de pacientes y en el 54,5% del total de las fístulas. Se encontró aumento de la vascularización al análisis Doppler en un total del 80% de las fístulas, indicativo de actividad del proceso inflamatorio. Otras complicaciones, como fístulas ocultas, se encontraron en el 29,6%, fibrosis, en el 22%, y presencia de adenopatías, en el 40,7% de los pacientes. El estadio ecográfico I de Hurley se encontró en el 37,04% de los pacientes, el estadio II en el 37,04% y el estadio III en el 25,9%.

DISCUSIÓN

La hidradenitis supurativa (HS) es una entidad inflamatoria crónica, que en los últimos años ha tomado una importante relevancia⁽⁸⁾, ya que se han reconocido sus importantes efectos físicos y emocionales en los pacientes que la padecen.

Su prevalencia oscila entre el 1% y el 4% de la población, aunque se cree que, en realidad, está subesti-

Tabla 1. Estadificación ecográfica de la hidradenitis supurativa

Hurley I	Colección líquida única y cambios dérmicos que afectan a un único segmento corporal (uni o bilateral, sin tractos fastuosos).
Hurley II	De 2 a 4 colecciones líquidas o un único trayecto fastuoso con cambios dérmicos, que afecta hasta 2 segmentos corporales.
Hurley III	5 o más colecciones líquidas o 2 o más trayectos fistulosos con cambios dérmicos o participación de 3 o más segmentos corporales (uni o bilaterales).

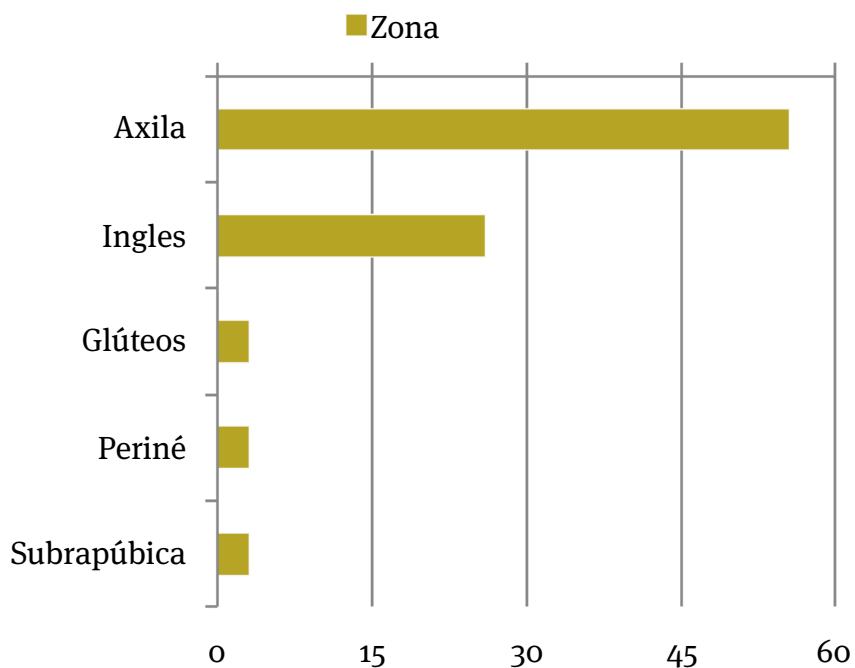


Figura 1. Distribución por zona corporal afectada.

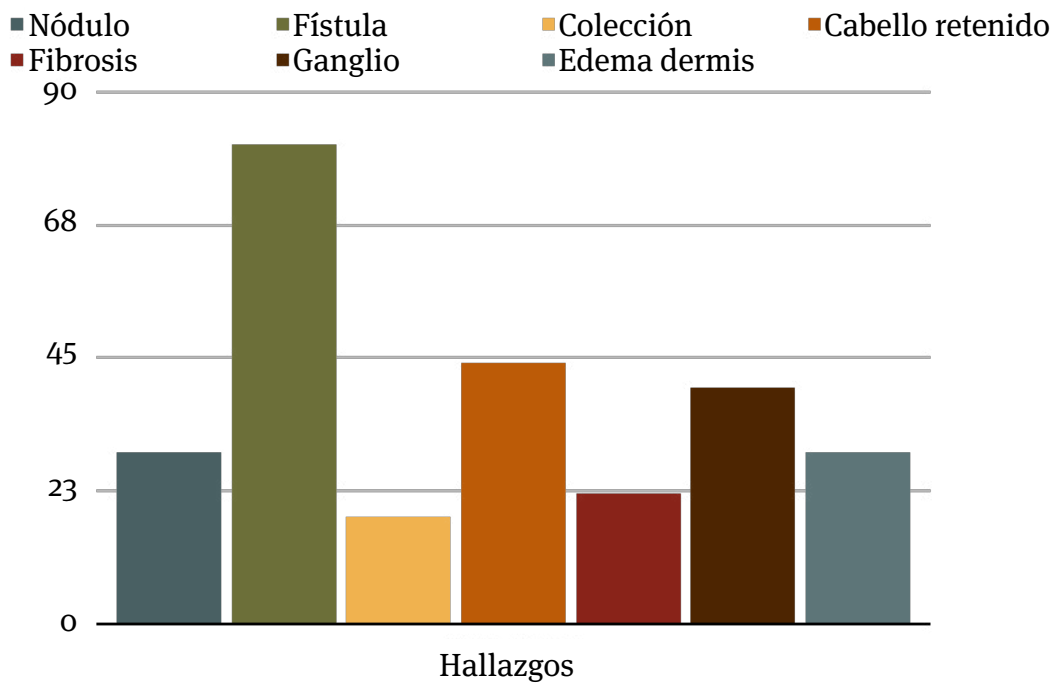


Figura 2. Distribución de los hallazgos ecográficos.

mada^(9,10). En nuestra serie de casos, la edad promedio de los pacientes fue de 44,7 años, que corresponde a la edad en que generalmente se encuentra un mayor nivel de la actividad de la enfermedad⁽¹¹⁾. La incidencia de la HS progresivamente disminuye con la edad, especialmente con el comienzo de la menopausia y la andropausia⁽¹²⁾.

Aunque, en general, se ha descrito que la hidradenitis es una enfermedad pospubertad, también se ha reportado en niños⁽¹³⁻¹⁶⁾. Nosotros encontramos una paciente de 12 años. El 74,1% de nuestros pacientes fue mujeres, lo que se correlaciona con lo reportado en la literatura mundial^(17,18). El 100% de nuestros pacientes fue de raza blanca; no obstante, algunos estudios han observado que la entidad es más frecuente en la población negra⁽¹⁹⁾. Ningún paciente de nuestra serie tenía comorbilidades diagnosticadas al momento de la ecografía⁽²⁰⁾; específicamente se preguntó por la presencia de neoplasias, enfermedad inflamatoria intestinal, enfermedades dermatológicas asociadas o trastornos endocrinos, que incluían específicamente obesidad y comorbilidad metabólica asociada. Aunque se ha descrito que hasta el 88,9% de los pacientes con hidradenitis son fumadores y el uso del tabaco se ha mencionado como un factor desencadenante de la enfermedad^(21,22), solamente el 3% de nuestros pacientes era fumadores.

La zona clínica más afectada fue las axilas⁽²³⁾, como se observó en nuestros pacientes, con un compromiso en el 55,5 % de los casos. El patrón de distribución clínica de la enfermedad fue el mismo reportado en la literatura y no encontramos localizaciones atípicas como la nuca o retroauriculares⁽²⁴⁾.

Existen varios sistemas para la clasificación y el estadiaje de la enfermedad basados en el examen clínico, que incluyen: el sistema de estadiaje de Hurley^(25,26), el sistema de Santorio modificado^(27,28), el HS-PGA (*Physician's Global Assessment*) o el sistema de valoración física global de la hidradenitis supurativa. Sin embargo, los sistemas de clasificación basados en el examen físico pueden ser subjetivos, ya que puede no existir concordancia en las manifestaciones clínicas por parte de los diferentes examinadores⁽²⁹⁾ o puede subestimarse el compromiso real de la enfermedad al quedarse limitados a los hallazgos visibles o palpables superficiales.

El ultrasonido puede identificar la verdadera extensión de la enfermedad⁽³⁰⁾, encontrando hallazgos subclínicos como: alteración difusa del patrón dérmico, engrosamiento dérmico y dilatación de la base de implantación de los folículos (**figura 3**), nódulos (**figura 4**), fístulas profundas (**figura 5**) y comunicación de ellas con las colecciones. Complicaciones como grado de inflamación al análisis Doppler (**figura 6**) y fragmentos de cabello retenido, que no son evidentes clínicamente⁽³¹⁻³³⁾. El engrosamiento dérmico y la alteración difusa del patrón dérmico se presentan en los estadios iniciales de la enfermedad y reflejan el marcado proceso inflamatorio subyacente⁽³⁴⁾; en nuestros pacientes se encontraron en el 22% de los casos. Las fístulas, que se consideran el hallazgo ecográfico más significativo de la hidradenitis, estaban presentes en el 81,4% de los pacientes. En un trabajo publicado en 2016, Wortsman y colaboradores, al correlacionar los hallazgos ecográficos e histólogos de las fístulas, proponen un sistema de clasificación que se basa en el grado de fibrosis de la pared de la fístula y el edema de la periferia de estas.

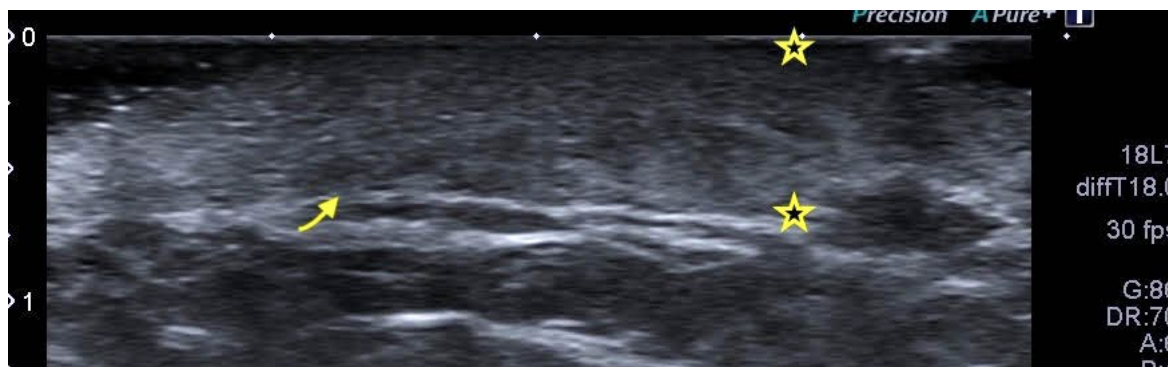


Figura 3. Ecografía de alta resolución de axila, imagen típica de dilatación de la base de implantación de los folículos y edema de la dermis. La flecha muestra folículo dilatado. Entre estrellas, la dermis con aumento de espesor y disminución de la ecogenicidad por edema.

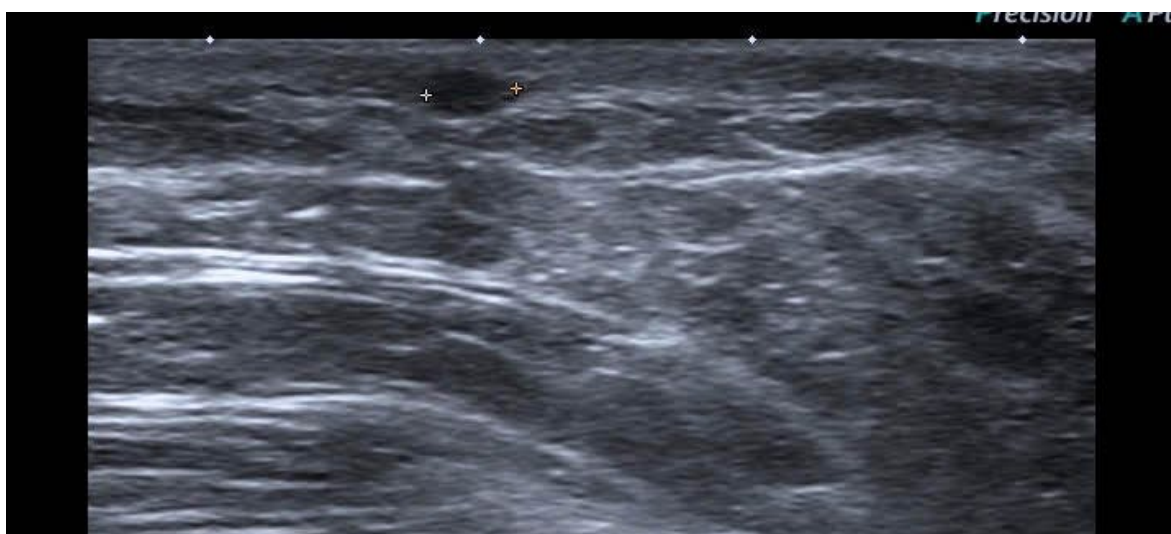


Figura 4. Entre marcadores se observa imagen redonda, hipoeoica, de pared delgada, característica de nódulo subepidérmico, obtenida con transductor lineal de 18 MHz.

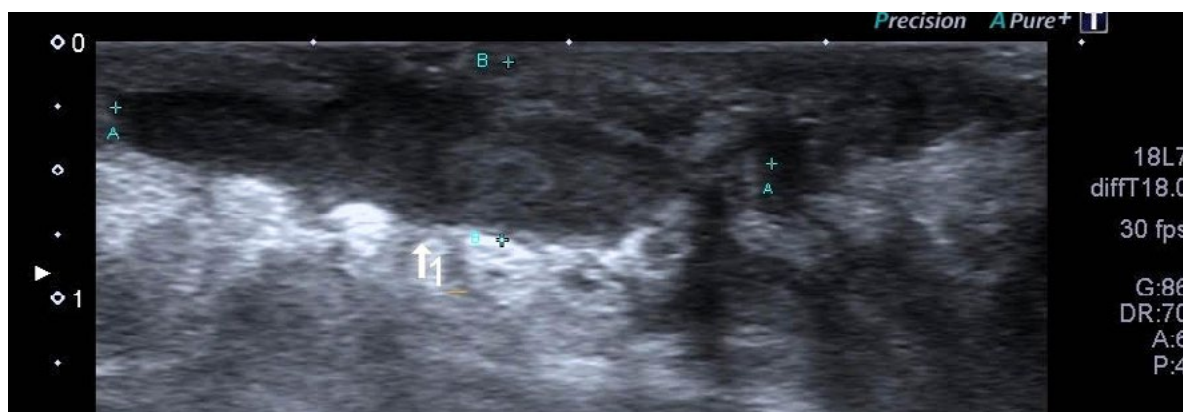


Figura 5. Imagen longitudinal de la región inguinal, que muestra el aspecto típico de fístula, correspondiente a estructura tubular, hipoeoica oblicua, de pared definida. Los cursores marcados como A miden la longitud de la fístula y los cursores marcados como B, el espesor de esta. La flecha con número 1 muestra el folículo dilatado de la base de la fístula típica de la hidradenitis.

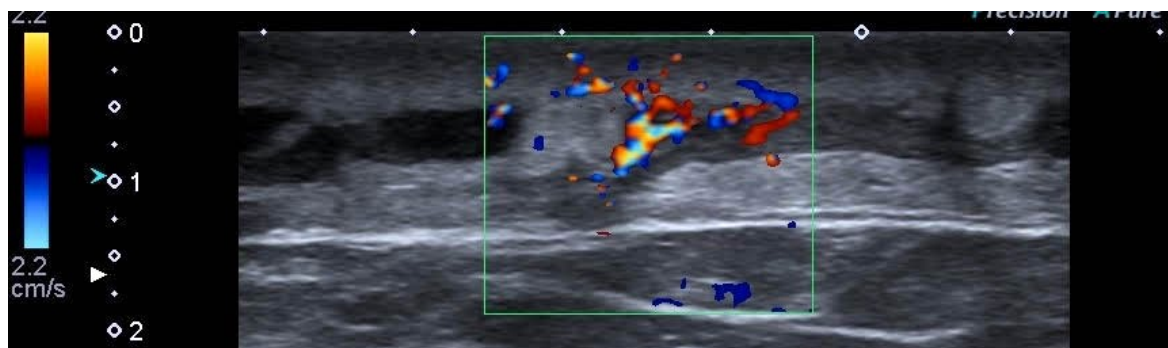


Figura 6. Análisis Doppler color de la fístula tipo 1, que demuestra aumento de la vascularización importante, que indica actividad del proceso inflamatorio.

Las fístulas tipo I no presentan fibrosis en la pared y pueden o no tener edema en la periferia; las fístulas tipo II tienen fibrosis en la pared con edema en la periferia; y las fístulas tipo III presentan fibrosis en la pared sin edema. Esta clasificación es un factor predictor importante de respuesta al tratamiento médico, ya que las fístulas con mayor fibrosis y edema (tipo II y III) pueden no responder satisfactoriamente al manejo médico y podría considerarse en ellas la indicación quirúrgica⁽³⁵⁾. Sin embargo, la recolección de datos de nuestros pacientes fue previa a la publicación de este estudio, por lo que esta variable específicamente no pudo ser aplicada.

La detección de los hallazgos ecográficos permite un estadiaje real de la enfermedad, la elección del tratamiento adecuado, la planeación quirúrgica satisfactoria y el seguimiento de la enfermedad^(36,37). El estudio debe ser realizado por un radiólogo con entrenamiento específico en ecografía dermatológica⁽³⁸⁻⁴²⁾, y el reporte

debe ser estandarizado para lograr un adecuado seguimiento. Para nuestra serie de casos, reportamos el estadiaje ecográfico de la enfermedad mediante la clasificación ecográfica de Hurley (véase la **tabla 1**)^(43,44). El 37,04% de los pacientes se encontró en un estadiaje I de Hurley, el 37,04% en estadio II y el 25,9% en estadiaje III. Mediante ecografía se encontró un 18,5% de fístulas, que no eran evidentes clínicamente y modificaron la clasificación clínica de nuestros pacientes. En el 54,5% de las fístulas se encontraron fragmentos de cabello retenido, hallazgo que solo es detectable por ultrasonido y que corresponde a un predictor de mal pronóstico de respuesta al tratamiento de las fístulas, ya que es un factor irritativo crónico que tiende a perpetuar la presencia de la fístula (**figura 7**)⁽⁴⁵⁾. El 80% de las fístulas mostraba aumento de la vascularización en el análisis Doppler, que se correlaciona con la actividad inflamatoria en el momento del examen. Al igual que lo reportado por Wortsman y colaboradores, el compromiso ganglionar solamente se encontró en

Puntos clave

- El ultrasonido de alta resolución de tejidos blandos ha demostrado ser una herramienta útil en la descripción de los hallazgos de hidradenitis suppurativa (HS) y tener más precisión para el estadiaje de la enfermedad que el examen físico.
- La detección de los hallazgos ecográficos permite un estadiaje real de la enfermedad, la elección del tratamiento adecuado, la planeación quirúrgica satisfactoria y el seguimiento de la enfermedad.
- El estudio debe ser realizado por un radiólogo con entrenamiento específico en ecografía dermatológica y el reporte debe ser estandarizado para lograr un adecuado seguimiento.



Figura 7. Ecografía de alta resolución de la fistula. La flecha muestra imagen lineal, hiperecoica, horizontal, correspondiente a fragmento de cabello retenido, hallazgo que corresponde a predictor de cronicidad de las fístulas y que solo es detectable ecográficamente.

estadios avanzados de la enfermedad y probablemente refleja una sobreinfección secundaria más que un componente primario etiológico o ser el resultado de la actividad inflamatoria grave de la HS ⁽⁴⁶⁾.

La ecografía permitió encontrar hallazgos no evidentes clínicamente en nuestra población, como fístulas ocultas en el 29,6% de los casos y fragmentos de cabello retenido en el interior de las fístulas en el 54,5% de los casos; estos hallazgos llevaron a modificar el estadiaje clínico de la enfermedad y realizar una adecuada clasificación de la enfermedad. La distribución por edad y sexo de nuestros pacientes se corrobora con lo observado en la literatura; sin embargo, llama la atención que factores descritos frecuentemente asociados a la enfermedad, como la obesidad y el tabaco, no se encontraban en forma preponderante en nuestros pacientes, lo que puede apoyar la teoría de que existen pocos estudios de la real prevalencia de la enfermedad y que el comportamiento de esta puede ser diferente para diversas poblaciones ^(47,48).

CONCLUSIÓN

La ecografía de tejidos blandos es una herramienta útil para la correcta valoración del compromiso en hidradenitis supurativa. Los hallazgos no identificables en el examen físico son evidentes en la ecografía, lo que permite el adecuado enfoque terapéutico de los pacientes. La tercera parte de los pacientes evaluados en este estudio presentaba fístulas a la ecografía, que en la valoración clínica no habían sido detectadas. La ecografía de tejidos blandos en dermatología debe ser

realizada por personal con experiencia y equipos apropiados, con el fin de obtener óptimos resultados.

REFERENCIAS

1. Verneuil A. Etudes sur les tumeurs de la peau; de quelques maladies des glandules sudoripares. *Arch Gen Med.* 1854;4:447-68.
2. Plewig G, Steger M. Acne inversa (alias acne triad, acne tetrad or hidradenitis suppurativa). En: Marks R, Plewig G (editors). *Acne and related disorders.* Londres: Martin Dunitz; 1989. p. 345-57.
3. Wang B, Yang W, Wen W, Sun J, Su B, Liu B, et al. Gamma-secretase gene mutations in acne inversa. *Science.* 2010;330(6007):1065. doi: 10.1126/science.1196284
4. Kurayev A, Ashkar H, Saraiya A, Gottlieb AB. Hidradenitis suppurativa: review of the pathogenesis and treatment. *J Drugs Dermatol.* 2016;15(8):1017-22.
5. Worstman X. Imaging of Hidradenitis Suppurativa. *Dermatol Clin.* 2016;34(1):59-68. doi: 10.1016/j.det.2015.08.003
6. Martorell A, Segura Palacios JM. [Ultrasound examination of hidradenitis suppurativa]. *Actas Dermosifiliogr.* 2015;106(Suppl 1):49-59. doi: 10.1016/S0001-7310(16)30007-2
7. Martorell A, Worstman X, Alfagame F, Roustan G, Arias-Santiago S, Catalano O, et al. Ultrasound Evaluation as a Complementary Test in Hidradenitis Suppurativa: Proposal a Standarize report. *Dermatol Surg.* 2017;43(8):1065-73. doi: 10.1097/DSS.0000000000001147

8. Martorell A, García-Martínez FJ, Jiménez-Gallo D, Pascual J, Pereyra-Rodríguez J, Salgado L, et al. Actualización en hidradenitis suppurativa (I): epidemiología, aspectos clínicos y definición de la severidad de la enfermedad. *Actas Dermosifiliogr*. 2015;106(9):703-15. doi: 10.1016/j.ad.2015.06.004
9. Revuz JE, Canoui-Poitaine F, Wolkenstein P, Viallette C, Gabison G, Pouget F, et al. Prevalence and factors associated with hidradenitis suppurativa: results from two case-control studies. *J Am Acad Dermatol*. 2008;59(4):596-601. doi: 10.1016/j.jaad.2008.06.020
10. Jemec GB, Heidenheim M, Nielsen NH. The prevalence of hidradenitis suppurativa and its potential precursor lesions. *J Am Acad Dermatol*. 1996;35(2 Pt 1):191-4. doi: 10.1016/s0190-9622(96)90321-7
11. Von der Werth JM, Williams HC. The natural history of hidradenitis suppurativa. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2000;14(5):389-92. doi: 10.1046/j.1468-3083.2000.00087.x
12. Caposiena RD. Ultrasound of hidradenitis Suppurativa. En: *Image guided dermatologic treatments*. Bard R (editor). Suiza: Springer; 2020. p. 15-35.
13. Silva-Feistner M, Salome C, Silva S, Vial-Letelier V. Hidradenitis suppurativa prepuberal: presentación de 2 casos clínicos. *Rev Chil Pediatr*. 2016;87(3):193-8.
14. Larralde M, Abad ME, Santos A, Luna P. Childhood flexural comedones: A new entity. *Arch Dermatol*. 2007;143(7):909-11. doi: 10.1001/archderm.143.7.909
15. Beshara MA. Hidradenitis suppurativa: A clinician's tool for early diagnosis and treatment. *Adv Skin Wound Care*. 2010;23(7):328-32. doi: 10.1097/01.ASW.0000363559.53350.84
16. Wortsman X, Rodríguez C, Lobos C, Eguiguren G, Molina MT. Ultrasound Diagnosis and Staging in Pediatric Hidradenitis Suppurativa. *Pediatr Dermatol*. 2016;33(4):e260-4. doi: 10.1111/pde.12895
17. Wang SC, Wang SC, Sibbald RG, Alhusayen R, Bashash M, Alavi A. Hidradenitis Suppurativa: A Frequently Missed Diagnosis, Part 1: A Review of Pathogenesis, Associations, and Clinical Features. *Adv Skin Wound Care*. 2015;28(7):325-32. doi: 10.1097/01.ASW.0000465674.34810.e9
18. Dufour DN, Emtestam L, Jemec GB. Hidradenitis suppurativa: A common and burdensome, yet under-recognised, inflammatory skin disease. *Postgrad Med J*. 2014;90(1062):216-21. doi: 10.1136/postgradmedj-2013-131994
19. Reeder VJ, Mahan MG, Hamzavi IH. Ethnicity and hidradenitis suppurativa. *J Invest Dermatol*. 2014;134(11):2842-3. doi: 10.1038/jid.2014.220
20. Scheinfeld N. Diseases associated with hidradenitis suppurativa: Part 2 of a series on hidradenitis. *Dermatol Online J*. 2013;19(6):18558.
21. Margesson LJ, Danby FW. Hidradenitis suppurativa. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol*. 2014;28(7):1013-27. doi: 10.1016/j.bpobgyn.2014.07.012
22. König A, Lehmann C, Rompel R, Happel R. Cigarette smoking as a triggering factor of hidradenitis suppurativa. 1999;198(3):261-4. doi: 10.1159/000018126
23. Micheletti RG. Natural history, presentation, and diagnosis of hidradenitis suppurativa. *Semin Cutan Med Surg*. 2014;33(3 Suppl):S51-3. doi: 10.12788/j.sder.0092
24. Poli F, Wolkenstein P, Revuz J. Back and face involvement in hidradenitis suppurativa. *Dermatology*. 2010;221(2):137-41. doi: 10.1159/000315508
25. Zouboulis CC, Desai N, Emtestam L, Hunger RE, Ioannides D, Juhász I, et al. European S1 guideline for the treatment of hidradenitis suppurativa/acne inversa. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2015;29(4):619-44. doi: 10.1111/jdv.12966
26. Hurley H. Axillary hyperhidrosis, apocrine bromhidrosis, hidradenitis suppurativa and familial benign pemphigus. Surgical approach. En: Roenigk R, Roenigk HJ (editores). *Dermatologic Surgery Principles and Practice*. 2.a edición. New York, NY: Marcel Dekker, Inc.; 1996; p. 623-45.
27. Sartorius K, Emtestam L, Jemec GBE, Lapins J. Objective scoring of hidradenitis suppurativa reflecting the role of tobacco smoking and obesity. *Br J Dermatol*. 2009;161(4):831-9. doi: 10.1111/j.1365-2133.2009.09198.x
28. Sartorius K, Killasli H, Heilborn J, Jemec GBE, Lapins J, Emtestam L. Interobserver variability of clinical scores in hidradenitis suppurativa is low. *Br J Dermatol*. 2010;162(6):1261-8. doi: 10.1111/j.1365-2133.2010.09715.x
29. Revuz J. [Modifications to the Sartorius score and instructions for evaluating the severity of suppurative hidradenitis]. *Ann Dermatol Venereol*. 2007;134(2):173-4. doi: 10.1016/s0151-9638(07)91613-0
30. Wortsman X, Jemec G. A 3D ultrasound study of sinus tract formation in hidradenitis suppurativa. *Dermatol Online J*. 2013;19(6):18564.
31. Wortsman X, Jemec GBE. Real-time compound imaging ultrasound of hidradenitis suppurativa. *Dermatol Surg*. 2007;33(11):1340-2. doi: 10.1111/j.1524-4725.2007.33286.x

32. Jemec GBE, Gniadecka M. Ultrasound examination of hair follicles in hidradenitis. *Arch Dermatol.* 1997;133(8):967-72.
33. Polańska A, Dańczak-Pazdrowska A, Jałowska M, Żaba R, Adamski Z Current applications of high-frequency ultrasonography in dermatology. *Postepy Dermatol Alergol.* 2017;34(6):535-42. doi: 10.5114/ada.2017.72457
34. Wortsman X. Inflammatory Diseases of the Skin. En: *Dermatologic Ultrasound with clinical and Histologic Correlation.* Wortsman X, Jemec G (editores). New York: Springer; 2013. p. 73-118.
35. Worstman X, Castro A, Figueroa A. Color Doppler ultrasound assessment of morphology and types of fistulous tracts in hidradenitis suppurativa (HS). *J An Acad Dermatol.* 2016;75(4):760-67. doi: 10.1016/j.jaad.2016.05.009
36. Kelekis NL, Efstathopoulos E, Balanika A, Spyridopoulos T, Kanni T, Savva A, et al. Ultrasound aids in diagnosis and severity assessment of hidradenitis suppurativa. *Br J Dermatol.* 2010;162(6):1400-2. doi: 10.1111/j.1365-2133.2010.09710.x
37. Zarchi K, Yazdanyar N, Yazdanyar S, Wortsman X, Jemec G. Pain and inflammation in hidradenitis suppurativa correspond to morphological changes identified by high-frequency ultrasound. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2015;29(3):527-32. doi: 10.1111/jdv.12610
38. Worstman X, Alagame F, Roustan G, Arias-Santiago S, Martorell A, Catalano O, et al. Guidelines for Performing Dermatologic Ultrasound Examinations by the DERMUS Group. *J Ultrasound Med.* 2016;35(3):577-80. doi: 10.7863/ultra.15.06046
39. González CP. Ecografía de lesiones dermatológicas. *Rev Colomb Radiol.* 2014;25(3):4006-14.
40. Wortsman X. Ultrasound in dermatology: why, how and when? *Semin Ultrasound CT MR.* 2013;34(3):177-95. doi: 10.1053/j.sult.2012.10.001
41. Wortsman X. Common applications of dermatologic sonography. *J Ultrasound Med.* 2012;31(1):97-111. doi: 10.7863/jum.2012.31.1.97
42. González CP. Ultrasonido de alta resolución en enfermedades benignas de la piel. *Rev Asoc Colomb Dermatol.* 2018;26(4):4,230-9. doi: <https://doi.org/10.29176/2590843X.124>
43. Alagame F. Ecografía de la hidradenitis suppurativa. En: *Ecografía en Dermatología y Dermoes-tética.* Alagame F, Roustan G (editores). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2017. p. 57-62.
44. Wortsman X, Moreno C, Soto R, Arellano J, Pezo C, Wortsman J. Ultrasound in-depth characterization and staging of hidradenitis suppurativa. *Dermatol Surg.* 2013;39(12):1835-42. doi: 10.1111/dsu.12329
45. Wortsman X, Wortsman J. Ultrasound detection of retained hair tracts in hidradenitis suppurativa. *Dermatol Surg.* 2015;41(7):867-9. doi: 10.1097/DSS.0000000000000388
46. Wortsman X, Revuz J, Jemec GB. Lymph nodes in hidradenitis suppurativa. *Dermatology.* 2009;219(1):22-4. doi: 10.1159/000213064
47. Shahi V, Alikhan A, Vazquez BG, Weaver AL, Davis MD. Prevalence of hidradenitis suppurativa: A population-based study in Olmsted County, Minnesota. *Dermatology.* 2014;229(2):154-8. doi: 10.1159/000363381
48. Cosmatos I, Matcho A, Weinstein R, Montgomery MO, Stang P. Analysis of patient claims data to determine the prevalence of hidradenitis suppurativa in the United States. *J Am Acad Dermatol.* 2013;68(3):412-9. doi: 10.1016/j.jaad.2012.07.027