

DOI: 10.15568/am.2014.793.sp01.re07

## Aspectos Ecográficos de las Proliferaciones Vasculares Cutáneas

### Ultrasound Features Of Cutaneous Vascular Lesions

Gaston Roustan, Irene Salgüero

Servicio de Dermatología Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda, Comunidad de Madrid

#### Resumen

Las lesiones vasculares cutáneas se caracterizan por la proliferación de vasos sanguíneos o linfáticos observándose la presencia de luces tapizadas por células endoteliales. Se pueden agrupar en malformaciones, hiperplasias, y verdaderas neoplasias tanto benignas como malignas. La ecografía cutánea es especialmente útil en este tipo de lesiones porque no sólo proporciona la información anatómica que nos ayuda a diferenciarlos de otros tumores cutáneos sino además mediante el estudio Doppler se pueden observar sus características hemodinámicas. Presentamos las características ecográficas de las proliferaciones vasculares cutáneas más frecuentes en la práctica clínica habitual.

#### Abstract

Cutaneous vascular lesions are characterized by blood and lymphatic proliferations with the presence of lumens covered by endothelial cells. They are classified in malformations, hyperplasias and benign and malignant neoplasias. Cutaneous ultrasound is especially useful in the study of this type of lesions not only because the anatomical findings that help us to differentiate of other tumors, but also the Doppler study give us their hemodynamic characteristics. Here in we present the ultrasound features of the more common cutaneous vascular proliferations in clinical practice.

*Palabras clave: Proliferaciones vasculares cutáneas, Ecografía cutánea, hemangioma, malformaciones vasculares, tumor glómico, granuloma piogénico*

*Keywords: cutaneous vascular proliferations, skin ultrasound, hemangioma, vascular malformations, glomus tumor, pyogenic granuloma*

#### INTRODUCCIÓN

Las estructuras vasculares de la piel se encuentran agrupadas en dos plexos paralelos a la epidermis unidos por vasos intercomunicantes, un plexo superficial entre la dermis papilar y reticular y un plexo profundo en el límite dermohipodérmico. Los capilares se encuentran en las papilas dérmicas subepidérmicas constituidos por un trayecto arterial ascendente y un trayecto venoso descendente en una disposición "en candelabro". Además los vasos rodean los anejos cutáneos (folículos pilosebáceos, glándulas sebáceas, glándulas sudoríparas ecrina y apocrinas). En las regiones acras existen anastomosis arteriovenosas especializadas que permiten la derivación del flujo sanguíneo de la dermis superficial.

La ecografía en el estudio de las proliferaciones vasculares cutáneas es de especial utilidad no sólo por la información anatómica que aporta diferenciándolos de otros tumores cutáneos sino también por proporcionar mediante la utilización del modo Doppler aspectos hemodinámicos como la mayor o menor vascularización de la lesión, la velocidad y la dirección del flujo. En los pacientes en edad pediátrica es también muy útil ya que si el paciente colabora evita la necesidad de otras técnicas más agresivas o la necesidad de sedación.

En el estudio ecográfico de estas lesiones debemos

diferenciar (1) si las lesiones son hipo o hiperecoicas, si son homogéneas o heterogéneas, si tienen un aspecto sólido o quístico, si están bien o mal delimitadas, y si tienen un crecimiento expansivo o infiltrativo.

En el modo Doppler color (2) estudiaremos si las lesiones están hipo o hipervascularizadas, la densidad de los vasos, y si se distribuyen en un patrón central o periférico.

En el modo Doppler pulsado o espectral observaremos si el espectro del flujo es arterial o venoso.

Las proliferaciones vasculares cutáneas pueden clasificarse en seis grandes grupos: hamartomas, malformaciones, dilatación de vasos preexistentes, hiperplasias, neoplasias benignas y neoplasias malignas. Vamos a describir los aspectos ecográficos de las lesiones vasculares cutáneas que con más frecuencia nos encontramos en la práctica clínica.

#### MALFORMACIONES VASCULARES

Las malformaciones vasculares son alteraciones del desarrollo embrionario que son evidentes ya en el nacimiento como consecuencia de mutaciones esporádicas o hereditarias.

Según el endotelio predominante se clasifican en capilares, venosas, linfáticas o mixtas; y según el flujo de alto o bajo flujo. Los vasos son dismórficos pero no existe hiperplasia endotelial, la lesión nunca desaparece y tienden a crecer durante toda la vida. En muchos casos son necesarias múltiples exploraciones complementarias para su correcto diagnóstico, y un abordaje multidisciplinar para su manejo y seguimiento.

La malformación vascular capilar más frecuente y representativa es el nevus flameus o "mancha en vino de oporto". Ya en el momento del nacimiento el neonato va a presentar una mancha rojiza o violácea bien delimitada, que suele seguir una disposición lineal (figura 1a) o metamérica. La mayoría se localizan en la cabeza y el cuello. Con los años intensifica su color y tamaño, aumentando el diámetro de los vasos pero no el número, pudiendo aparecer lesiones nodulares en su superficie. Puede asociarse a algunos síndromes, como el síndrome de Sturge-Weber, el síndrome de Klippel-Trenaunay o el síndrome de Von Hippel-Lindau, por lo que muchas veces es necesario un seguimiento cuidadoso de estos pacientes y estudios complementarios al tratarse de síndromes complejos que requieren la participación de varios especialistas (radiólogos, neurólogos, pediatras, dermatólogos..)



Figura 1a. Malformación vascular capilar en costado.

Desde el punto de vista ecográfico (3) en estas malformaciones capilares, muchas de ellas planas al nacimiento, sólo se observa un aumento del grosor de la dermis con zonas hipoecoicas en dermis superficial (figura 1b) donde puede no observarse flujo con el estudio Doppler, y no siempre es evidente un aumento de la vascularización (figura 1c).

Las malformaciones venosas, antiguamente denominadas hemangiomas cavernosos, están formadas por vasos de calibre y espesor variable, de flujo lento aunque hemodinámicamente inactivos. Suelen estar presentes en el momento del nacimiento y crecer lentamente a lo largo de la vida, extendiéndose en profundidad. Se caracterizan por nódulos azulados asintomáticos agrupados en una determinada región anatómica, pudiendo encontrarse dilatadas las venas de alrededor. Se localizan en cualquier área de la superficie corporal. La complicación más frecuente es la tromboflebitis. Pueden formar parte de síndromes malformativos complejos como el síndrome de Maffucci o el síndrome del nevo azul en teta de goma.

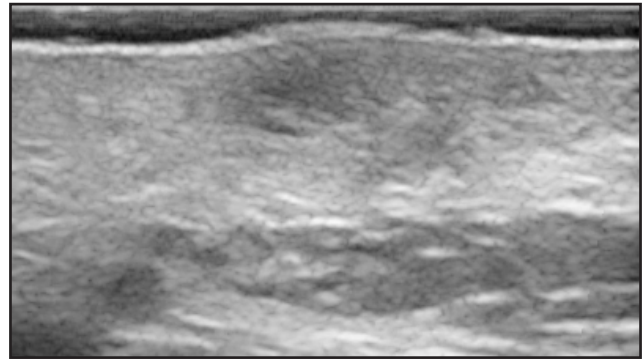


Figura 1b. Imagen ecográfica: zona hipoecoica homogénea en la dermis.

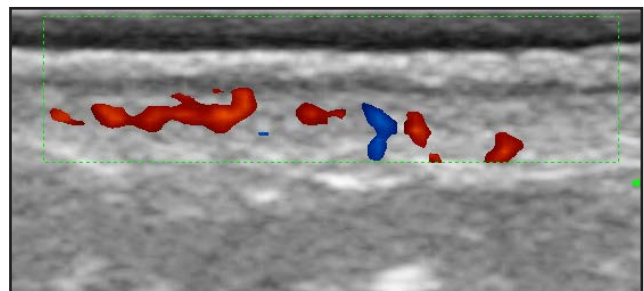


Figura 1c. Doppler color: aumento vascularización en amplias áreas de la dermis.

En el estudio ecográfico (4) se observan estructuras hipo o anecoicas de morfología esponjosa o tubular con un aspecto parecido a los quistes. A veces las paredes de los vasos están muy engrosadas y pueden simular áreas sólidas hiperecoicas. Es bastante característica la presencia de flebolitos, calcificaciones intralesionales que aparecen como una sombra acústica. El aumento de vascularización no siempre es visible con el estudio Doppler. Al ser fácilmente comprensibles con la sonda, tras realizar maniobras de compresión se tornarán más evidentes y podremos observar cambios de color de rojo a azul en Doppler, y viceversa al dejar de presionar. El flujo suele ser bajo o nulo.

Las malformaciones arteriovenosas son malformaciones de alto flujo debidas a una comunicación directa entre arteria y vena sin interposición previa de capilares. Normalmente están ya presentes en el nacimiento, como un nódulo azulado multilobulado de consistencia blanda que se localiza sobre todo en la cabeza y el cuello. Tiene varias fases evolutivas. Una primera fase estable hasta la adolescencia, una segunda fase de progresión en la edad adulta, y posteriormente después de muchos años pueden tener una fase de necrosis espontánea y una fase de desarrollo de insuficiencia cardíaca.

En el estudio ecográfico suelen encontrarse zonas hipoecoicas o anecoicas en hipodermis superficial de aspecto tubular o pseudoquistico denominadas canales. No suelen tener zonas hiperecoicas sólidas a su alrededor, ya que no es un verdadero tumor o neoplasia. El estudio Doppler mostrará un aumento de la vascularización con un patrón de distribución central que muestra un flujo tanto arterial como venoso.

Las malformaciones linfáticas pueden ser superficiales (linfangiomas) caracterizadas por lesiones de aspecto vesiculoso agrupadas en una placa, o profundas (como el higroma quístico) que suelen aparecer como masas subcutáneas cubiertas de piel normal habitualmente asintomáticas.

Los hallazgos ecográficos muestran luces redondeadas hipo o anecoicas, que pueden ser lobuladas y presentar septos de grosor variable.

## HEMANGIOMA

Los hemangiomas son neoplasias o tumores de estirpe endotelial muy frecuentes en la infancia. Suelen aparecer al nacer o a las pocas semanas, siendo más frecuentes en niñas, recién nacidos de bajo peso y en los que han sido sometidos a una biopsia de vellosidad coriónica. En la mayor parte de los casos son lesiones únicas (80%), y se localizan sobre todo en cabeza y cuello (80%).

Se presentan como una mácula o una pápula rojiza (figura 2a) que en un primer momento tendrá una fase proliferativa (en los 2 primeros meses y luego a los 4-6 meses), adquiriendo un tamaño más grande, pudiendo ulcerarse; y posteriormente una fase involutiva a partir de los 12 meses llegando a regresar de forma completa en muchos casos en los primeros 8-10 años de vida, pudiendo quedar una atrofia epidérmica, telangiectasias o tejido fibroadiposo residual.

Se dividen en superficiales (rojizos, en fresa, localizados en dermis superficial), profundos (azulados y de consistencia gomosa, cavernosos, localizados en dermis reticular y tejido celular subcutáneo), o mixtos.

En el estudio ecográfico (2) se presentan como tumores dérmicos o hipodérmicos sólidos hipoeoicos (figura 2b) con bordes más o menos definidos (no tan definidos como otros tumores vasculares como el glomangioma). Los hallazgos son diferentes dependiendo de si está en la fase proliferativa, en que va a ser hipoeoicamente más homogéneo, mejor delimitado y estar más hipervascularizado; que en la fase involutiva que va a tener un aspecto más heterogéneo alternando áreas hipoeoicas e hiperecoicas (que reflejan la fibrosis), y una disminución de la vascularización.

En el estudio Doppler (5), en la fase proliferativa presentan un aumento de la densidad vascular (figura 2c) con arterias y venas de pequeño calibre dentro y fuera de la lesión, con espectro arterial (figura 2d), aunque no es infrecuente observar señales de flujo tanto arterial como venoso. En la fase involutiva puede observarse la persistencia de flujo arterial sistólico alto en vasos remanentes y un flujo venoso aumentado.



Figura 2a. Hemangioma no involucionado en cara

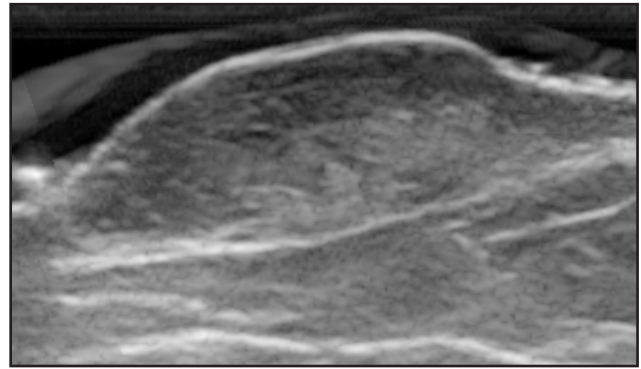


Figura 2b. Imagen ecográfica: nódulo hipoeoico mal definido sobre elevado en la dermis. Cortesía Dr. Alfageme.

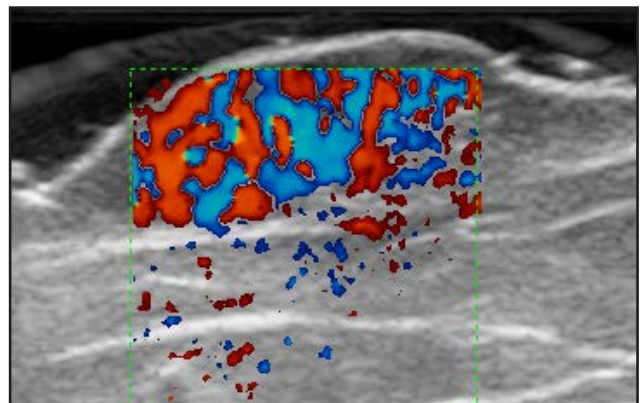


Figura 2c. Doppler color: aumento significativo de la densidad vascular. Cortesía Dr. Alfageme.

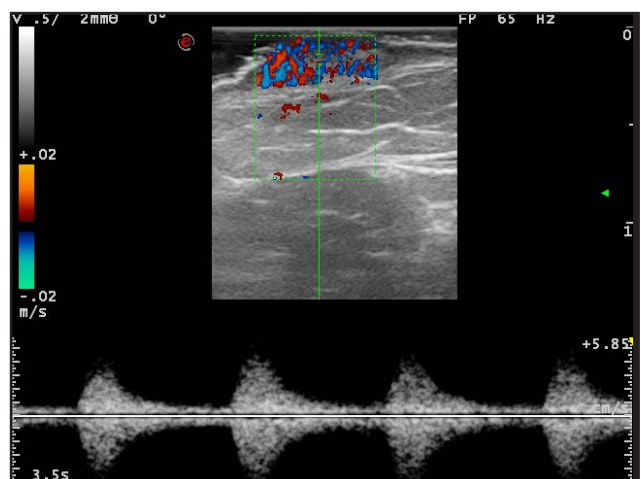


Figura 2d. Doppler pulsado: flujo arterial alto. Cortesía Dr. Alfageme.

## ANGIOMA ADQUIRIDO COMÚN O PUNTO RUBÍ

Es la neoplasia vascular benigna más frecuente. Aparecen en la edad adulta pápulas pequeñas de color rojizo (figura 3a), múltiples, bien delimitadas, localizándose sobre todo en el tronco.

En el estudio ecográfico se observa una masa hipoeoica más o menos homogénea (figura 3b) bien delimitada en la dermis superficial que en el estudio Doppler presenta un aumento de la vascularización (figura 3c).



Figura 3a. Angioma o punto rubí.

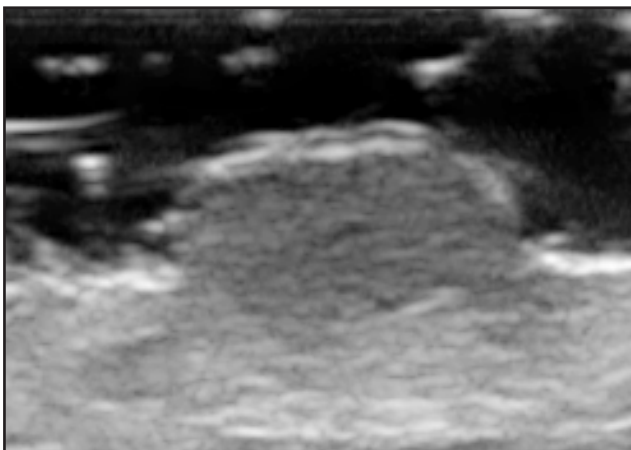


Figura 3b. Imagen ecográfica Punto rubí: masa hipoeoica homogénea en dermis superficial.

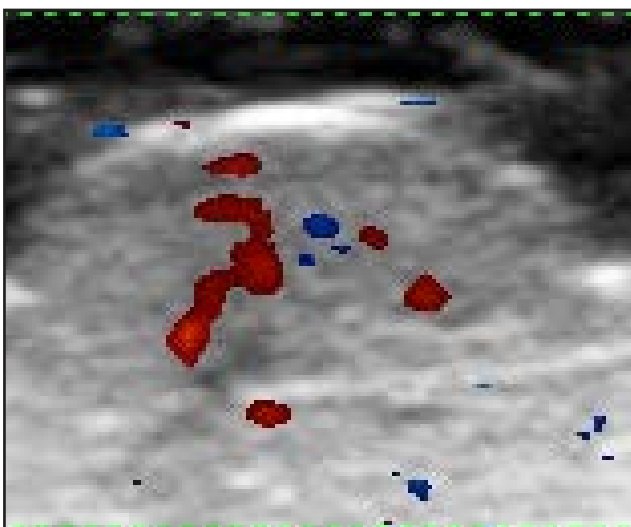


Figura 3c. Doppler color: vascularización aumentada dentro del tumor.

### GRANULOMA PIOGÉNICO

Proliferación vascular cutáneo-mucosa hiperplásica probablemente reactiva a diferentes factores (traumatismos, alteraciones endocrinológicas, fármacos). Comienza como una pápula rojiza de crecimiento rápido que se erosiona y sangra con facilidad (figura 4a). Se localiza típicamente en manos, pies, dedos, cara y mucosa oral. Es más frecuente en niños y adultos jóvenes. Es muy importante realizar el diagnóstico diferencial con un melanoma amelanótico o un carcinoma espinocelular indiferenciado.



Figura 4a. Granuloma piogénico en dedo

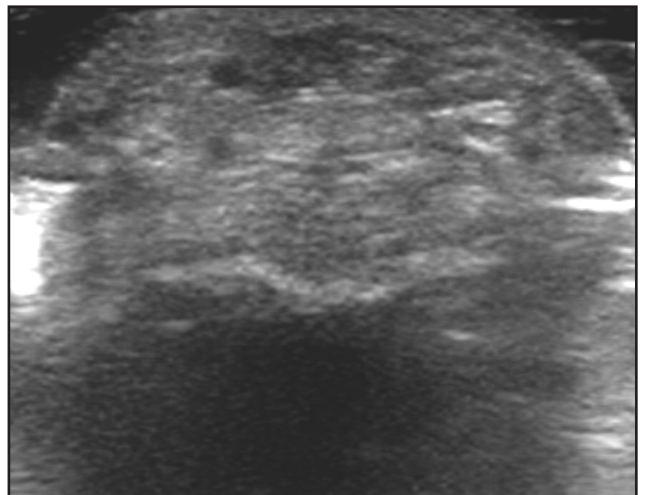


Figura 4b. Imagen ecográfica: masa hipoeoica algo heterogénea con áreas quísticas en su interior.

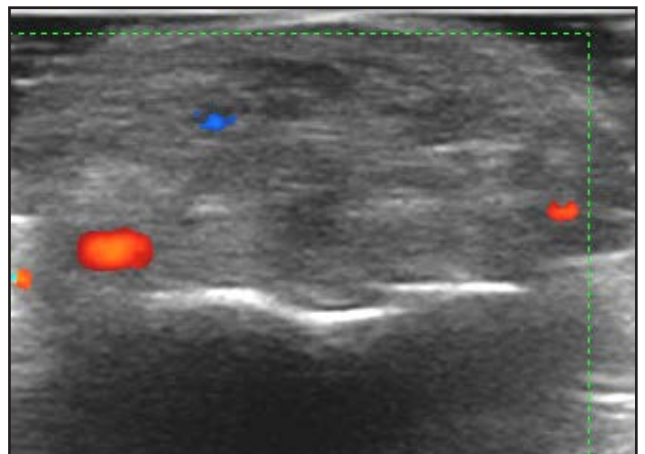


Figura 4c. Doppler color: aumento de la vascularización en el tumor.

Desde el punto de vista ecográfico (1) observamos una masa hipoeoica homogénea bien delimitada sobrelevada, con algún área de aspecto quístico en su interior (figura 4b). En el estudio Doppler (2) se evidencia un aumento de la vascularización con un espectro arterial (figura 4c).

### TUMOR GLÓMICO

Neoplasias vasculares benignas poco frecuentes que se originan en las células de músculo liso de los cuerpos glómicos neuromioarteriales, que constituyen las comunicaciones arteriovenosas fisiológicas que se localizan en las partes acras. Se caracterizan por una mácula o pápula o nódulo rojo azulado (figura 5a), típicamente doloroso, de forma espontánea o por roce o con los cambios de temperatura. Puede aparecer en cualquier zona del cuerpo a cualquier edad, aunque es característico de zonas acras, como la región subungueal, donde es más frecuente en mujeres, pudiendo producir deformidad de la tabla ungueal. Normalmente es una lesión única, pero pueden ser múltiples, agrupados en una placa, y en este caso suelen ser asintomáticos y heredarse de forma autosómica dominante.

Los hallazgos ecográficos (6) son muy característicos: encontraremos una tumoración hipoeoica dérmica sólida bien delimitada, más o menos homogénea, de bordes regulares. Es característico aunque no patognomómico el signo del tallo, una prolongación hipoeoica de la lesión a modo de tallo (figura 5b). El estudio Doppler muestra abundante vascularización en su interior (figura 5c), y en el Doppler pulsado se aprecia un espectro arterial de bajo flujo.



Figura 5a. Tumor glómico en brazo. Cortesía Dr. Alfageme.

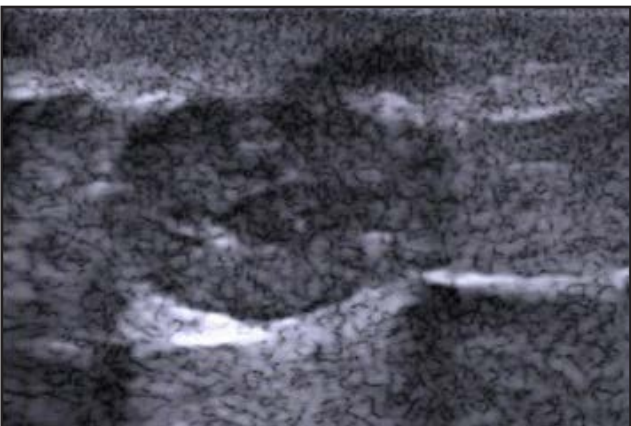


Figura 5b. Imagen ecográfica: Nódulo hipoeoico bien delimitado con prolongación o "signo del tallo". Cortesía Dr. Alfageme.

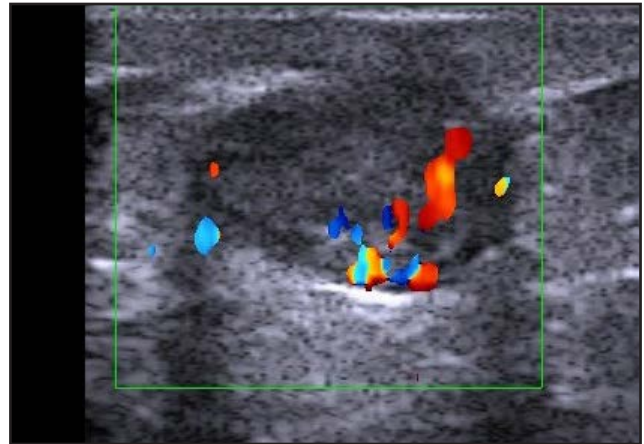


Figura 5c. Doppler color: Abundante vascularización en su interior. Cortesía Dr. Alfageme.

### HIPERPLASIA ANGIOLINFOIDE CON EOSINOFILIA

Proliferación vascular crónica de causa desconocida, aunque se ha implicado el virus herpes 8 (HHV 8) en algunos casos. Se han utilizado otras denominaciones para esta entidad: hemangioma epiteliode, hemangioma arteriovenoso inflamatorio... Se caracteriza por pápulas o nódulos, solitarios (figura 6a) o múltiples, de apariencia angiomasosa. Se localiza sobre todo en la cabeza, característicamente alrededor de los pabellones auriculares, frente y cuero cabelludo, no se asocia a ninguna enfermedad como la enfermedad de Kimura, proceso inflamatorio crónico de etiología desconocida con proliferación angiolinfoide que suele asociarse con la afectación de otros órganos (síndrome nefrótico). Se ha observado en bastantes casos una fístula arteriovenosa en la profundidad de la lesión, que estaría en el origen del proceso reactivo.

En los estudios ecográficos (7) pueden observarse nódulos o seudonódulos ligeramente heterogéneos, hipoeoicos, localizados en la dermis o la hipodermis, con un aumento de vascularización en el modo Doppler, de flujo arterial bajo. En ocasiones se encuentran estructuras curvilíneas hiperecoicas e hipoeoicas en su interior como en la enfermedad de Kimura, denominadas "patrón en ovillo de lana" (figura 6b).



Figura 6a. Hiperplasia angiolinfoide con eosinofilia: placa en mentón. Cortesía Dr. Alfageme.

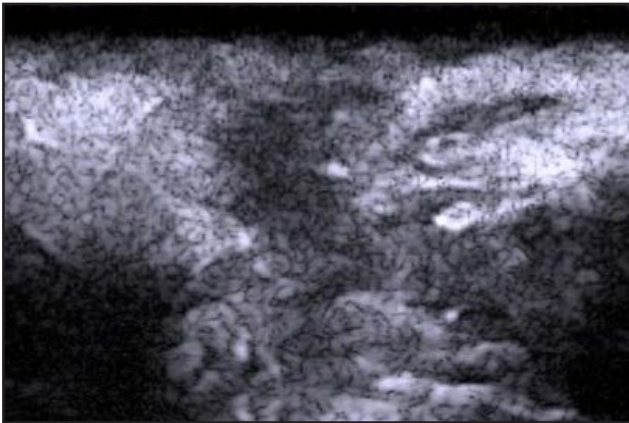


Figura 6b. Imagen ecográfica: seudonódulo heterogéneo en dermis. Cortesía Dr. Alfageme.

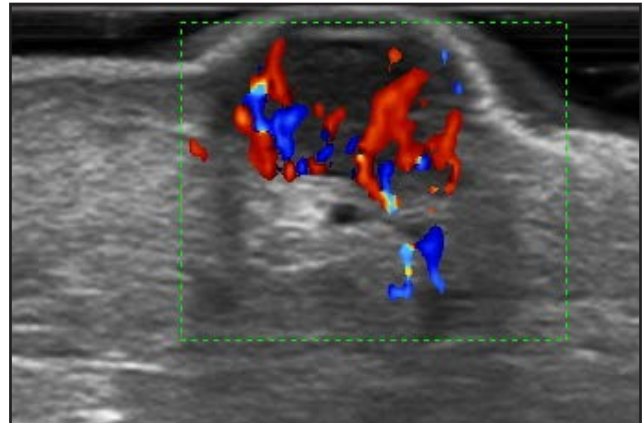


Figura 7b. Doppler color: masa hipocóica con claro aumento de la vascularización. Cortesía Dr. Alfageme.

### SARCOMA DE KAPOSI

El sarcoma de Kaposi es una proliferación vascular endotelial multifocal de la piel, las mucosas, los ganglios linfáticos y otros órganos. Existen varios tipos: clásico, endémico, iatrogénico asociado a fármacos inmunosupresores y asociado a SIDA. Podría corresponder a un cuadro reactivo en respuesta a diversos factores: infecciosos, inmunológicos y endocrinos. Todas las variantes se relacionan con el virus HHV-8. Se caracteriza por máculas y pápulas violáceas (figura 7a) asintomáticas que pueden evolucionar a nódulos y grandes placas que raramente se ulceran. Se localizan sobre todo en extremidades inferiores de las personas mayores en el tipo clásico, con un crecimiento más lento; en cambio son más frecuentes en jóvenes y en la cara y el tronco en el tipo asociado a VIH con un crecimiento más rápido. Se asocia con linfedema por infiltración de los vasos linfáticos.



Figura 7a.- Nódulo de Sarcoma de Kaposi en talón. Cortesía Dr. Alfageme.

En los estudios ecográficos se observan masas hipocóicas más o menos heterogéneas de contornos bien definidos, a veces multilobuladas, en la dermis superficial y profunda y la hipodermis con un aumento variable de la vascularización (figura 7b). Algunos autores (8) han observado una mayor heterogeneidad y una mayor vascularización con el estudio Doppler en las lesiones asociadas a SIDA que en las lesiones del sarcoma de Kaposi clásico, que podría estar relacionado con una neoangiogénesis más marcada provocada por el VIH. También se observó una mayor carga viral y una mayor agresividad en los casos de mayor vascularización asociados al sarcoma de Kaposi clásico.

### ANGIOSARCOMA

Neoplasia maligna endotelial poco frecuente que se localiza preferentemente en cabeza y cuello. Se caracteriza por una placa de color violáceo de crecimiento rápido, que en ocasiones se ulcera. Es un tumor con mal pronóstico.

En la ecografía (1) se observan masas hipocóicas a veces lobuladas en dermis e hipodermis con un aumento evidente de la vascularización, con una disposición asimétrica y muy irregular tanto central como periférica, con un patrón infiltrativo.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Alfageme F. Manual de Ecografía Cutánea. Charleston, SC; 2013. 1ª edición.
2. Worstman X, Jemec GBE. Dermatologic Ultrasound with clinical and histologic correlations. Springer Science, New York, 2013. 1ª edición.
3. Paltiel HJ, Burrows PE, Kozakewich HP, Zurakowski D, Mulliken JB. Soft-tissue vascular anomalies: utility of US for diagnosis. Radiology 2000 Mar;214(3):747-54.
4. Dubois J1, Soulez G, Oliva VL, Berthiaume MJ, Lapierre C, Therasse E. Soft-tissue venous malformations in adult patients: imaging and therapeutic issues. Radiographics 2001; 21: 1519-31.
5. Dubois J, Patriquin HB, Garel L, Powell J, Filiatrault D, David M, Grignon A. Soft-tissue hemangiomas in infants and children: diagnosis using Doppler sonography. Am J Roentgenol 1998; 171:247-52.
6. Gomez Sanchez ME, Alfageme Roldán F, Roustan Gullón G, Segurado Rodríguez MA. Tumores glómicos digitales y extradigitales. Utilidad de la ecografía cutánea. Actas Dermosifiliogr 2014; 105: 0.e1-e5 - Vol. 105 Núm.07 DOI: 10.1016/j.ad.2014.02.011.
7. Lorente-Luna M, Alfageme-Roldán F, Suárez-Massa D, Jiménez-Blázquez E. Patrón en ovillo de lana como hallazgo ecográfico característico de hiperplasia angiolifoide con eosinofilia. Actas Dermosifiliogr. 2014;105:718-20. - Vol. 105 Núm.07 DOI: 10.1016/j.ad.2013.10.013
8. Solivetti FM, Elia F, Latini A, et al. AIDS-Kaposi sarcoma and classic Kaposi sarcoma: are different ultrasound patterns related to different variants? J Exp Clin Cancer Res 2011; 13: 30-40.