

DOI: 10.15568/am.2014.793.sp01.re05

## Ecografía de la Patología Tumoral Maligna Cutánea: Carcinoma Basocelular y Epidermoide

Sonography of cutaneous malignant tumors: basal cell carcinoma and squamous cell carcinoma

Hernández-Ibáñez C, Habicheyn-Hiar S, Blázquez-Sánchez N, De Troya-Martín M.  
*Servicio de dermatología y venereología del Hospital Costa del Sol. Marbella.*

### Resumen

La ecografía cutánea de alta frecuencia se está convirtiendo en una herramienta de gran ayuda para el dermatólogo en el campo del cáncer cutáneo no melanoma por sus aportaciones inestimables tanto en el diagnóstico de esta patología como en su manejo terapéutico y pronóstico. El objetivo del presente artículo es analizar y describir las principales utilidades de esta técnica diagnóstica en este campo mediante una revisión de la literatura al respecto.

### Abstract

High frequency skin ultrasound is becoming an important tool for dermatologists in the field of non-melanoma skin cancer for their valuable contributions in both the diagnosis of this disease and its therapeutic management and prognosis. The aim of this paper is to analyse and describe the main uses of this diagnostic technique in this field through a review of the literature.

*Palabras clave: ecografía cutánea, cáncer cutáneo no melanoma*

*Keywords: Cutaneous sonography, nonmelanoma skin cancer*

### INTRODUCCIÓN

La alta prevalencia del cáncer cutáneo no melanoma (CCNM) y en concreto del carcinoma basocelular (CBC), exige constantemente nuevos métodos diagnósticos y terapéuticos cada vez más eficaces, accesibles y rápidos. En este sentido, la ecografía cutánea de alta frecuencia (ECAAF) se está posicionando como una técnica diagnóstica no invasiva muy útil, como así lo demuestran las recientes publicaciones sobre la materia.

En este campo la ECAAF se ha mostrado, en mayor o menor grado, útil en diversos aspectos que quedan recogidos en la tabla 1.

**Tabla 1. UTILIDAD DE LA ECAAF EN EL CÁNCER CUTÁNEO NO MELANOMA**

1. Ayuda en el diagnóstico clínico y localización de lesiones.
2. Estimación del tamaño de la lesión (profundidad y diámetro).
3. Delimitación de márgenes quirúrgicos y ayuda en planificación quirúrgica.
4. Información de invasión de estructuras vecinas e identificación de lesiones subclínicas.
5. Valoración de respuestas a tratamientos no quirúrgicos.
6. Estudio de recurrencias post-tratamiento.

Analizaremos a continuación cada una de estas utilidades por separado comenzando, como no, con las características ecográficas básicas de estos tumores. Mencionar que la mayoría de las publicaciones y estudios sobre la materia hasta hoy se han centrado sobre todo en el CBC y mucho menos en el campo del carcinoma escamocelular (CEC).

### UTILIDADES DE LA ECAAF EN EL CCNM

#### Características ecográficas básicas

##### (1) Carcinoma basocelular

El CBC se observa ecográficamente, de forma general, como un tumor sólido de patrón hipoecoico, más o menos heterogéneo, de bordes irregulares pero bien definido, localizado comúnmente en la unión dermo-epidérmica (pudiendo alcanzar en profundidad tejido subcutáneo o incluso invadir estructuras más profundas) (1-8) (ver figura 1). El estudio Doppler de las lesiones habitualmente no muestra una alta vascularización, observándose con frecuencia en el interior y periferia del tumor la presencia de arterias y venas de bajo flujo (8) (ver figura 2). Este tipo de vascularización puede ayudar a diferenciarlo de otro tipo de tumores donde la vascularización es más abundante como es

el caso del CEC, melanoma o carcinoma de células de Merkel (8).

Además se han descrito (9) como muy característicos del CBC y que pueden ayudar a realizar su diagnóstico diferencial, la presencia de puntos hiperecoicos intralesionales. En concreto, los puntos de gran tamaño y de aspecto algodonoso (que no suelen mostrar sombra acústica posterior) parecen ser los más característicos y se han achacado a la presencia de quistes córneos, microcalcificaciones y acúmulos de células apoptoicas (ver figura 1).

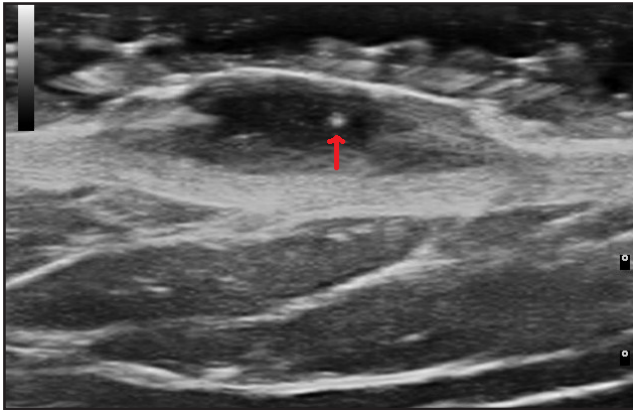


Figura 1. Imagen ecográfica de un CBC nodular (Modo B, 18 Mhz). Imagen de tumor sólido con forma oval y un patrón hipoeicoico, heterogéneo, bordes irregulares pero bien delimitado, de localización subepidérmica. La flecha roja marca la presencia de un punto hipereicoico algodonoso intralesional que no genera sombra acústica posterior.

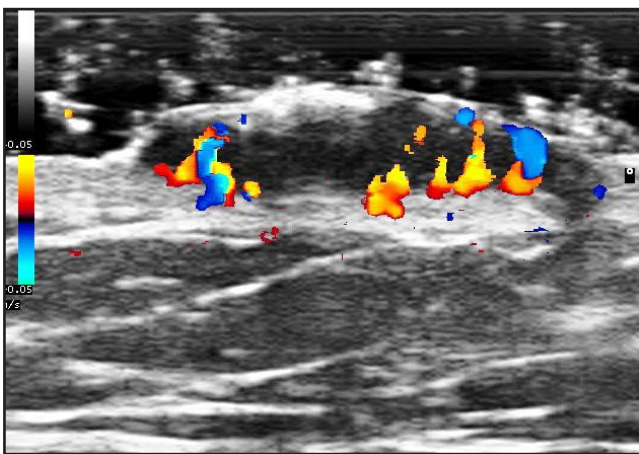


Figura 2. Estudio Doppler de un CBC nodular. Obsérvese la vascularización localizada sobre todo en la periferia de la masa tumoral (sobre todo en la base) característica de esta extirpe tumoral.

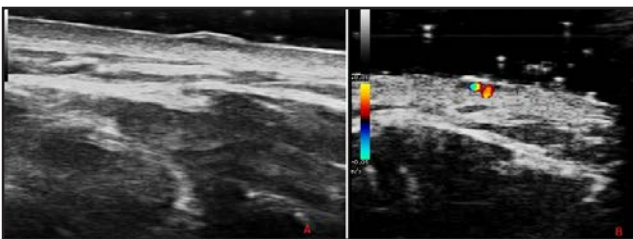


Figura 3. CBC superficial hombro. Imagen A. (Corte longitudinal; modo B; 18 Mhz) Imagen hipoeicoica, aplanada, subepidérmica, bien delimitada. No se observan prolongaciones hipoeicoicas a dermis subyacente. B. Estudio doppler de la misma lesión. Obsérvese la presencia de vascularización intralesional.

Partiendo de este patrón general descrito, se han intentado describir variantes ecográficas diferenciadores de subtipos de CBC (3,5-8) (Tabla 2) que podrían ser de gran ayuda en la diferenciación de variantes agresivas de no agresivas, como se verá más adelante.

Tabla 2. PATRONES ECOGRÁFICOS DE SUBTIPOS DE CBC	
<b>Patrón general</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Patrón hipoeicoico de tumor sólido, más o menos heterogéneo</li> <li>· Bordes irregulares pero bien definido</li> <li>· Localizado en la unión dermo-epidérmica</li> <li>· Puntos hipereicoicos algodonosos intralesionales (no siempre pero muy característicos)</li> </ul>
<b>CBC Superficial</b>	Forma aplanada en el límite dermo-epidérmico, sin proyecciones hipoeicoicas a dermis subyacente (ver figura 3).
<b>CBC Nodular</b>	Forma ovalada-redondeada, sin proyecciones a dermis circundante.
<b>CBC Infiltrativo</b>	Se observan bandas hipoeicoicas que parten de la masa tumoral principal adentrándose en dermis profunda/hipodermis/estructuras más profundas (ver figura 4).
<b>CBC esclerodermiforme</b>	Aumento de ecogenicidad alrededor de la masa tumoral principal hipoeicoica (se achaca al aumento de fibrosis que aparece en estos subtipos tumorales).

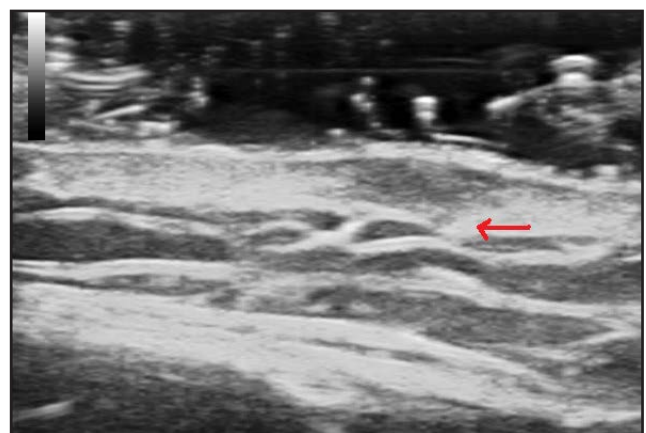


Figura 4. CBC infiltrativo pectoral (corte longitudinal; modo B; 18 Mhz). Imagen hipoeicoica heterogénea, de bordes irregulares pero bien definida que se extiende desde subepidermis hasta afectar el límite dermo-hipodérmico (flecha roja)

## (2) Carcinoma escamocelular

Respecto al CEC, su estudio ecográfico se hace más complejo debido sobre todo a que la queratina producida por este tipo de tumores induce la formación de artefacto en forma de sombra acústica posterior que dificulta enormemente su estudio (5). Así, este tumor se ha descrito con un patrón típicamente hipoecoico, homogéneo, peor delimitado, con morfología más irregular (ver figura 5), y que muestra, en el caso de variantes agresivas, invasión de dermis subyacente y/o estructuras más profundas. Son tumores muy vascularizados, pudiendo observarse la presencia de vasos neoformados que se extienden desde la periferia al interior tumoral. Debido a que este tipo de tumores deriva de los queratinocitos también se puede observar engrosamiento epidérmico (que no es característico de los CBC) (4,5).

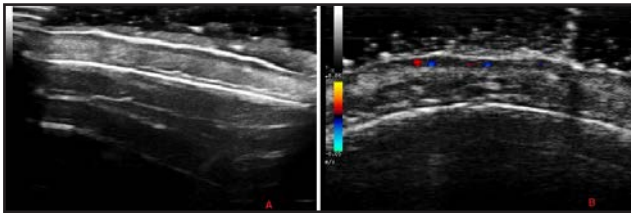


Figura 5. CEC in situ cuero cabelludo. Imagen A. (Corte longitudinal; modo B; 18 Mhz). Imagen hipoecoica aplanada subepidérmica, bien delimitada. No se aprecian prolongaciones que indiquen invasividad de estructuras más profundas. Obsérvese el engrosamiento epidérmico característico de este tipo de tumores. Imagen B. Estudio Doppler de la misma lesión donde se aprecia el aumento de vascularización intratumoral.

### Estimación del tamaño tumoral, delimitación tumoral y márgenes quirúrgicos

Este es el campo, con diferencia, donde los estudios sobre ecografía cutánea han sido más prolíficos. Hasta ahora, todos los trabajos publicados (referidos sobre todo al CBC y menos al CEC) apuntan a una muy buena estimación del tamaño tumoral mediante ECAF comparado con la histología, con tasa de correlación en general superiores al 73% y llegando incluso al 98%, según series (10-17). Los estudios han evidenciado mayores tasas de correlación en la medición ecográfica de la profundidad tumoral y menores en la medición de su diámetro ecográfico (largo x ancho) (16). Además se ha observado que la ECAF tiende a sobreestimar el tamaño tumoral respecto a la medición histológica, y la explicación que se ha dado a este hecho es el natural engorgamiento ex-vivo que sufre la pieza histológica en los procesos de preparación antes de su análisis histológico (7).

Por otro lado, otra de las posibles aplicaciones de la ECAF es en el campo de la delimitación de márgenes prequirúrgicos, tanto en cirugía convencional como en cirugía de Mohs. Es importante destacar que en determinadas cirugías (como la cirugía de Mohs), el ahorro de piel sana se hace prioritario y por tanto es necesario una adecuada delimitación de márgenes libres con el máximo ahorro de piel no afecta. En este sentido, los trabajos publicados encuentran resultados más contradictorios y se han publicado varias series con resultados dispares, así Bobadilla et al. (6) realizaron la delimitación prequirúrgica mediante ecografía cutánea de 29 CBC faciales donde todos fueron extirpados posteriormente con márgenes libres, pero otros estudios obtienen peores resultados: Lassau et al. (12) de 31 CBC estudiados y delimitados prequirúrgicamente obtuvieron márgenes libres en 24 ( 77%); Jambusaria-Pahlajani et al. (11) analizaron 100 casos de CBC y CEC delimitados ecográficamente previos a cirugía de Mohs y obtuvieron resultados más discretos (sensibilidad del 32% y especificidad del 88%) con mejores resultados para los tumores más grandes (área > 1,74 cm<sup>2</sup>) y describiendo dificultades de la ECAF para la detección de áreas de extensión tumoral mediante pequeños focos de invasión dérmica en los casos de CEC infiltrativos y CBC micronodulares. Por último Marmur et al. (14), en un estudio de delimitación ecográfica de

márgenes prequirúrgicos de 20 lesiones (incluyendo CBC y CEC) previos a realización de cirugía de Mohs, concluyen que la ECAF no es superior a la demarcación clínica previa a dicha cirugía.

De hecho, uno de los principales inconvenientes a los que se enfrenta el ecografista en la práctica clínica a la hora de delimitar estos tumores es la técnica de delimitación a emplear, donde en tumores de morfología muy irregular esto puede suponer un verdadero reto. Así autores como Alfageme y cols. (4) describen una técnica consistente en ir desplazando sobre la piel la sonda del ecógrafo desde el tumor al margen lateral hasta obtener una imagen ecográfica libre de tumor, en éste punto se traza una línea recta en la piel. Este procedimiento se va repitiendo para cada uno de los márgenes y de este modo se consigue una demarcación de la zona a extirpar libre de tumor. La demarcación profunda la realizan usando directamente la medición en profundidad observada por el ecógrafo o mediante el uso de arpones.

Recientemente se ha descrito una técnica de demarcación prequirúrgica (18) usando tiras de 3 mm de ancho x 1 mm de grosor de un adhesivo quirúrgico de clorato de polivinilo que genera sombra acústica posterior. Utilizando este artefacto y la flexibilidad que otorgan las tiras, el ecografista va desplazando el adhesivo por la piel perilesional hasta que el margen ecográfico lateral del tumor queda por el lado interno de la sombra acústica generada. Cuando han delimitado todos los márgenes de la lesión, trazan una línea por el lado externo de la tira adhesiva, quedando delimitada la zona a extirpar. Si bien la técnica es muy ingeniosa, la serie publicada es escasa (sólo dos CBC – un subtipo nodular y un fibroepitelial - que fueron extirpados con márgenes libres), haciéndose necesarios nuevos estudios con series más amplias que determinen la fiabilidad de esta técnica así como su utilidad en extirpes tumorales como el CBC esclerodermiforme o micronodular.

### Detección de lesiones subclínicas e invasión de estructuras vecinas

Otra ventaja que otorga la ECAF en la práctica clínica es la posibilidad de detección de lesiones subclínicas en las inmediaciones de lesiones tumorales a estudio. Así lo defienden Bobadilla et al. (6) al encontrar en su estudio de 29 CBC faciales en 25 pacientes, que uno de ellos presentaba 2 CBC satélites subclínicos que fueron detectados mediante ecografía y que de otro modo hubieran escapado al ojo del clínico.

Además, resulta de especial interés conocer la invasión de estructuras vecinas en determinados procedimientos quirúrgicos sobre ciertas áreas, como pueden ser la nariz o los pabellones auriculares, donde la ecografía cutánea nos puede informar sobre la existencia o no de invasión cartilaginosa y por tanto de la necesidad o no de usar una técnica quirúrgica más agresiva, lo que permitiría una mejor planificación quirúrgica y la reducción de la tasa de recurrencias (6). Del mismo modo conocer la situación anatómica de la lesión a extirpar, como puede la presencia en las cercanías de determinados vasos sanguíneos o nervios de especial importancia, ofrece una inestimable ayuda a dicha planificación quirúrgica.

### Valoración de las respuestas a tratamientos no quirúrgicos y estudio de recurrencias post-tratamiento

La ECAF puede así mismo ser de ayuda para predecir la respuesta a ciertos tratamientos no quirúrgicos en el caso del CBC como lo sugieren varios estudios publicados que han analizado su utilidad en este campo (19-21). Así, Moore et al. (19) concluyen que la estimación del grosor tumoral ecográfico pretratamiento es un factor predictor de recurrencia local al año tras un solo tratamiento con terapia fotodinámica, y más recientemente Snucler et al. (21), publican los resultados de un estudio de 75 CBC con resultados muy interesantes. En este último estudio dividieron los CBC dependiendo del grosor medido por ecografía cutánea y el tratamiento aplicado, en tres grupos (grupo A: CBC < 2 mm que trataron con terapia fotodinámica – TFD -; grupo B: CBC de 2-3 mm que trataron con ablación con láser YAG + TFD y grupo

C: CBC>3 mm que trataron con ablación con láser diodo + TFD). A los 6 meses del tratamiento obtuvieron aclaramientos del 100% en los tumores más profundos, 95% en los tumores de grosor medio y del 81% en los tumores más superficiales, concluyendo que la terapia ablativa con láser guiada por ecografía y seguida de TFD puede ser un método de elección, particularmente en casos que pueden suponer un reto estético.

Finalmente, en este campo de las recurrencias postratamiento no quirúrgico, la ECAF también apunta un importante papel a tener en cuenta. Es de sobra conocido que la biopsia punch puede fallar en la correcta catalogación de los diferentes subtipos de CBC (diagnosticando como subtipos superficiales variantes agresivas), y esto se ha visto sobre todo en tumores mixtos y de mayor tamaño, donde aumenta la probabilidad de no seleccionar con la biopsia incisional la parte agresiva del tumor (22). Las tasas de correlación histológica entre la biopsia punch y la biopsia escisional son relativamente altas para CBC de un solo subtipo histológico, con series amplias publicadas que presentan tasas de concordancia de hasta el 83%, aunque estas cifras bajan hasta el 37% en los casos de CBC mixtos (23). Al respecto, Izkinson et al. (24) describen en una serie de 513 CCNM que incluye 173 CBC, que hasta el 21% de esos CBC que habían sido diagnosticados en un principio como superficiales mediante la biopsia-punch, eran realmente infiltrativos tras el análisis de la pieza extirpada.

Esto es de vital importancia a la hora de aplicar tratamientos no quirúrgicos, donde una mala catalogación del subtipo histológico de CBC nos conduciría a mayores fracasos terapéuticos con sus consiguientes costes asociados. Así, en un reciente estudio publicado por nuestro servicio (3) donde se analizan una serie de 8 CBC recurrentes tras tratamiento no quirúrgico, se obtuvo que la ECAF fue capaz de detectar invasividad en 3 de los 4 casos que el punch había catalogado erróneamente como superficiales. Así se concluye que la ECAF podría ser de utilidad en la detección de persistencias tumorales de CBC tras tratamientos no quirúrgicos, permitiendo guiar la biopsia-punch en la detección del área más sospechosa de infiltración.

#### Limitaciones de la técnica

Como cualquier técnica diagnóstica, la ecografía cutánea también posee limitaciones en lo que se refiere al estudio de estos tipos tumorales, las cuales quedan resumidas en la tabla 3.

Tabla 3. LIMITACIONES DE LA TÉCNICA	
1.	Imposibilidad de detectar agregados tumorales más pequeños que la resolución del ecógrafo.
2.	Dificultad en la valoración de lesiones en las proximidades de cicatrices.
3.	Dificultad para diferenciar agregados inflamatorios adyacentes a las lesiones (pueden dar lugar a sobreestimaciones de tamaño y/o errores diagnósticos).
4.	Acceso dificultoso de la sonda en determinadas localizaciones (párpados, surcos nasales, pabellones auriculares, etc.).
5.	Dificultad para valorar de lesiones tumorales superficiales en pieles con gran elastosis.
6.	Técnica operador dependiente (necesario cierto aprendizaje).
7.	Precio actual de los equipos.

#### CONCLUSIONES

La ecografía cutánea posee un valor inestimable a tener en cuenta en el campo del CCNM, lo que permite optimizar en numerosas ocasiones el trabajo del dermatólogo. Destaca como una técnica diagnóstica inocua, rápida, accesible y que ofrece información a tiempo real, aportando una gran ayuda tanto en el diagnóstico diferencial, como en la determinación de las características tumorales, así como en la correcta planificación

quirúrgica. Y aunque aún queda mucho por investigar en este campo, estamos seguros que las limitaciones poco a poco serán vencidas con el desarrollo de nuevas técnicas y equipos.

#### BIBLIOGRAFIA

- Hernández C, Del Boz J, De Troya M. ¿Es la ecografía cutánea de alta frecuencia una alternativa en el diagnóstico y manejo del carcinoma basocelular? *Actas Dermosifiliogr.* 2014;105:107-11.
- Hernández C, del Boz J, de Troya M. Ecografía cutánea de alta frecuencia en el diagnóstico del cáncer cutáneo. *Piel.* 2014;29:436-40.
- Hernández-Ibáñez C, Aguilar-Bernier M, Fúnez-Liévana R, Del Boz J, Blázquez N, De Troya M. Utilidad de la ecografía cutánea en el diagnóstico de invasividad del carcinoma basocelular recurrente tras tratamiento no quirúrgico. *Actas dermosifiliogr.* 2014, Mayo 26 pii: S0001-7310(14)00279-8. doi: 10.1016/j.ad.2014.05.002. [Epub ahead of print].
- Alfageme F, Cerezo E, Aguiló R. Manual de ecografía cutánea. 1ª ed. Madrid:Createspace;2013.
- Alfageme-Roldán F. Ecografía cutánea. *Actas dermosifiliogr.* 2014, Mayo 13. pii: S0001-7310(14)00204-X. doi: 10.1016/j.ad.2013.11.015. (Epub ahead of print).
- Bobadilla F, Wortsman X, Muñoz C, Segovia L, Espinoza M, Jemec GBE. Pre-surgical high resolution ultrasound of facial basal cell carcinoma: Correlation with histology. *Cancer Imaging.* 2008;8:163-72.
- Desai TD, Alpesh DO, Desai D, Horowitz DC, Kartono F, Wahl T. The use of high frequency ultrasound in the evaluation of superficial and nodular basal cell carcinomas. *Dermatol Surg.* 2007;33:1220-7.
- Wortsman X. Sonography of facial cutaneous basal cell carcinoma. *J Ultrasound Med.* 2013;32:567-72.
- Uhara H, Hayashi K, Koga H, Saida T. Multiple hyperechogenic spots in basal cell carcinoma. *Dermatol Surg.* 2007;30:1215-9.
- Wortsman X, Jemec GBE. High resolution ultrasound applications in dermatology. *Rev Chilena Dermatol.* 2006;22:37-45.
- Jambusaria-Pahlajani A, Schmults CD, Miller CJ, Shin D, Williams J, Kurd SK. Test characteristics of high-resolution ultrasound in the preoperative assessment of margins of basal cell and squamous cell carcinoma in patients undergoing Mohs micrographic surgery. *Dermatol Surg.* 2009;35:9-15.
- Lassau N, Spatz A, Avril MF, Tardivon A, Margulis A, Mamelle G, et al. Value of high-frequency US for preoperative assessment of skin tumors. *Radiographics.* 1997;17:1559-65.
- Gupta AK, Turnbull DH, Foster FS, Harasiewicz KA, Shum DT, Prussick R, et al. High frequency 40-MHz ultrasound: a possible noninvasive method for the assessment of the boundary of basal cell carcinomas. *Dermatol Surg.* 1996;22: 131-6.
- Marmur ES, Berkowitz EZ, Fuchs BS, Singer GK, Yoo JY. Use of high-frequency, high-resolution ultrasound before Mohs surgery. *Dermatol Surg.* 2010;36:841-7.
- Jovanovic DL, Katic V, Jovanovic B. Value of preoperative determination of skin tumors thickness with 20-MHz ultrasound. *Arch Dermatol.* 2005;141:269-70.



16. Nassiri-Kashani M, Sadr B, Fanian F, Kamyab K, Noormohammadpour P, Shahshahani MM, et al. Pre-operative assessment of basal cell carcinoma dimensions using high frequency ultrasound and its correlation with histopathology. *Skin Res Technol.* 2013;19:132-8.
17. Crisan M, Crisan D, Sannino G, Lupsor M, Badea R, Amzica F. Ultrasonographic staging of cutaneous malignant tumors: an ultrasonographic depth index. *Arch Dermatol Res.* 2013;305:305-13.
18. Hayashi K, Uhara H, Okuyama R. Detection of the tumor margin of basal cell carcinoma using dermoscopy and high frequency ultrasound with narrow pieces of surgical tape of skin markers. *Dermatol Surg.* 2014 Jun;40:704-6.
19. Moore JV, Allan E. Pulsed ultrasound measurements of depth and regression of basal cell carcinomas after photodynamic therapy: relationship to probability of 1-year local control. *Br J Dermatol.* 2003;149:1035-40.
20. Allan E, Pye DA, Levine EL, Moore JV. Non-invasive pulsed ultrasound quantification of the resolution of basal cell carcinomas after photodynamic therapy. *Lasers Med Sci.* 2002;17:230-37.
21. Smucler R, Kriz M, Lippert J, Vlk M. Ultrasound guided ablative-laser assisted photodynamic therapy of basal cell carcinoma (US-aL-PDT). *Photomed Laser Surg.* 2012 Apr;30:200-5.
22. Kamyab-Hesari K, Seirafi H, Naraghi ZS, Shahshahani MM, Rahbar Z, Damavandi MR, et al. Diagnostic accuracy of punch biopsy in subtyping basal cell carcinoma. *J Eur Acad Dermatol Venerol.* 2014;28:250-3.
23. Wolberink EA, Pasch MC, Zeiler M, van Erp PE, Gerritsen MJ. High discordance between punch biopsy and excision in establishing basal cell carcinoma subtype: Analysis of 500 cases. *J Eur Acad Dermatol Venereol.* 2013;27:985-9.
24. Izikson L, Seyler M, Zeitouni NC. Prevalence of underdiagnosed aggressive non-melanoma skin cancers treated with Mohs micrographic surgery: Analysis of 513 cases. *Dermatol Surg.* 2010;36:1769-72.