

Tele dermatología. Revisión de 917 teleconsultas

S. Martínez-García, J. del Boz-González, T. Martín-González, E. Samaniego-González y V. Crespo-Erchiga

Servicio de Dermatología y Venereología. Complejo Hospitalario Universitario Carlos Haya. Málaga.

Introducción. Actualmente el uso de la tele dermatología como herramienta diagnóstica está introduciéndose en la práctica diaria del dermatólogo, ya son muchos los trabajos publicados sobre la tele consulta, donde se demuestra la alta sensibilidad y el alto ahorro económico de esta técnica como método diagnóstico.

Material y métodos. Presentamos en este artículo nuestra experiencia con cerca de 1.000 teleconsultas realizadas en un periodo de 2 años, desde octubre de 2004 a octubre de 2006.

Resultados. De las 917 teleconsultas realizadas, la mayoría de las lesiones han sido de patología benigna, destacando las queratosis seborreicas en 201 ocasiones, entre la patología maligna destacan las queratosis actínicas en 161 de los casos y se han diagnosticado 5 melanomas. El 58 % de las teleconsultas han sido citados para la consulta de presencia física, ya sea para realizar el tratamiento adecuado, en el 90 % de los casos, como para confirmar el diagnóstico o realizar pruebas complementarias, en un 10 %.

Conclusión. La imagen es el *gold standard* para el diagnóstico dermatológico. Actualmente la fotografía digital nos da tal calidad de imagen que, a la luz de nuestra experiencia, cabría afirmar que la patología tumoral que no pueda diagnosticarse con una imagen fotográfica digital de alta calidad, como las que proporcionan los instrumentos y medios que manejamos, raramente pueden llegar a diagnosticarse en presencia física sin la ayuda de pruebas complementarias.

Palabras clave: tele medicina, tele dermatología, asíncrona.

TELEDERMATOLOGY. REVIEW OF 917 TELECONSULTS

Abstract. *Introduction.* Tele dermatology is been currently introduced as a diagnostic tool in the daily practice of the dermatologist. Many published works regarding teleconsult show the high sensitivity and economic saving of this technique as a diagnostic method.

Material and methods. In this article we report our experience with nearly 1,000 teleconsults carried out in a period of two years, from October 2004 to October 2006.

Results. The majority of the 917 teleconsults performed were for benign lesions, notably seborrheic keratosis in 201 cases; among malignant lesions actinic keratosis appeared in 161 cases and melanoma was diagnosed in 5 cases. Fifty-eight percent of teleconsults have been arranged for a face-to-face consult in order to perform adequate treatment, in 90 % of cases, or to confirm diagnosis or carry out complementary exams, in 10 % of cases.

Conclusion. The image is the gold standard for dermatological diagnosis. Currently, digital photography gives us such a high image quality that, based on our experience, it can be stated that a neoplastic lesion that cannot be diagnosed by a high quality digital image with the available technology, rarely could be diagnosed in a face-to-face consult without the aid of complementary exams.

Key words: tele medicine, tele dermatology, asynchronous.

Introducción

La tele medicina fue descrita en 1998 por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la distribución de servicios de salud, en los que la distancia es un factor crítico, donde los profesionales usan información y tecnología de comunicaciones para el intercambio de información válida para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enferme-

Correspondencia:
Silvestre Martínez García.
Avda. Los Botijos. Urba. Altos de la Sierrezuela, 6 C-1-1.
29639 Benalmadena Pueblo. Málaga.
silvestremg@eresmas.net

Aceptado el 7 de febrero de 2007.

dades o daños, investigación y evaluación; y para la educación continuada. Aplicando este concepto a la patología de la piel, definimos la tele dermatología¹.

En este artículo pretendemos dar una nueva visión de la tele dermatología, en la que la tecnología nos ayuda en la práctica diaria, filtrando la patología tumoral de los centros de salud, con el fin de dar prioridad a la asistencia en el hospital y evitando los llamados pacientes sanos²⁻⁴.

Para ello repasaremos los diferentes tipos de tele dermatología y presentaremos los resultados de nuestra experiencia con 917 teleconsultas.

Tipos de tele dermatología

Hay dos tipos de tele dermatología, el asíncrono o diferido y el síncrono o a tiempo a real⁵⁻⁸.

La tele dermatología síncrona hace referencia al intercambio de datos entre el emisor y el receptor a tiempo real. Este sistema presenta el gran inconveniente de que el médico emisor, el paciente y el especialista deben estar al mismo tiempo conectados entre sí, con la dificultad que eso conlleva. Entre las ventajas destaca la posibilidad de realizar la historia clínica por parte del dermatólogo. Este sistema corresponde a las videoconferencias.

La tele dermatología asíncrona o diferida es la forma de realizar teleconsultas más utilizada, principalmente porque el especialista no tiene la necesidad de coincidir en tiempo y espacio con el paciente ni con el médico de Atención Primaria.

Sistemas de tele dermatología asíncrona

Diferenciamos dos maneras de realizar teleconsulta en tiempo diferido, básicamente dependiendo del presupuesto que se dispone⁹⁻¹¹:

Teleconsulta básica

Para realizar una teleconsulta, solamente es necesaria una cámara fotográfica y una conexión a Internet. Esta es la forma más sencilla, barata y frecuente de realizar tele dermatología, ya que es un sistema fácil de implantar, pero plantea inconvenientes como la confidencialidad de datos de los pacientes. Este problema es parcialmente resuelto, por ejemplo, con las compresiones en win.rar (programa informático que comprime las fotografías de tamaño y que precisa de contraseña para poder visualizar los archivos), pero no son programas que hayan sido supervisados por la *Food and Drug Administration* (FDA) ni validados por la Unión Europea. Otros problemas que plantea son las limitaciones con la calidad de las imágenes, para el almace-

namiento de los datos y para la creación de una lista de trabajo^{12,13}. Este sistema de tele dermatología es eficaz, pero actualmente la tecnología ha evolucionado lo suficiente para que dispongamos de sistemas muchos más avanzados (tabla 1).

Teleconsulta avanzada

Analizaremos ahora los avances informáticos de que dispone actualmente la dermatología aplicable a la práctica de la teleconsulta.

En primer lugar, a la hora de capturar las imágenes disponemos de las cámaras digitales compactas o réflex, que desde 3 megapíxeles, llegan a realizar fotografías de alta calidad casi sin necesidad de conocimientos fotográficos. Por otro lado, disponemos del Molemax I, II, como *software* para la visualización, mapeo y almacenamiento de imágenes dermatológicas. El inconveniente que plantea es la calidad de las imágenes, ya que es un sistema de video de donde éstas se extraen, por lo que no suelen ser de muy buena calidad. En tercer lugar, disponemos del Fotofinder, sistema muy parecido al anterior, solo que la calidad de las imágenes es mejor, pero en cuanto al mapeo de las lesiones resulta más complicado de usar. Estos sistemas, tanto el Fotofinder como el Molemax, han revolucionado el seguimiento digital de las lesiones pigmentarias (fig. 1).

Para que la tele dermatología funcione, sin duda hace falta una buena imagen, por lo que el disponer de alguno de estos sistemas nos facilita el trabajo considerablemente.

El segundo frente donde avanza la tele dermatología es en la forma de intercambiar y almacenar la información desde el centro que envía las imágenes. Actualmente los hospitales tienden a contratar sistemas PACS (sistema de almacenamiento y comunicación de imágenes médicas). Éstos son servidores informáticos donde se almacenan las imágenes e información de los pacientes. Estos sistemas se han implantado en un principio en los Servicios de Radiología, pero aplicando la misma tecnología se aprovechan para incorporar imágenes dermatológicas. Junto con el

Tabla 1. Teleconsulta básica



Teleconsulta en Atención Primaria, dotada de un *fotofinder* para teledermatología y un retinógrafo para teleoftalmología.

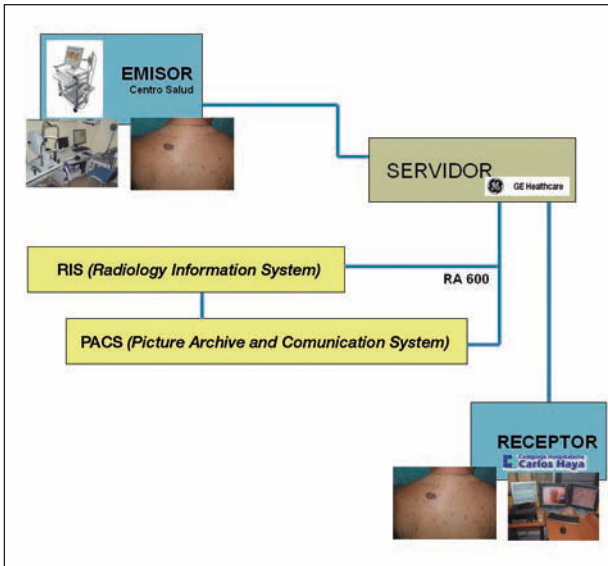
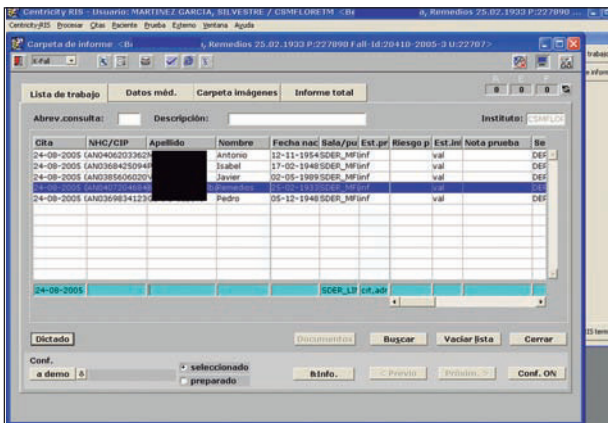


Diagrama de flujo de imágenes.



Visualizador de RIS (lista de trabajo).

PACS tenemos el sistema RIS (sistema de información radiológica) que es un sistema de información que gestiona la lista de trabajo, donde escriben los informes los médicos especialistas y se tramitan las citas (fig. 2).

Las imágenes pasarán, gracias a RA-600 (*software* que toma información de la lista de trabajo desde el sistema RIS y las fotografías desde el PACS) a formato DICOM (*Digital Imaging and Communication in Medicine*), estándar internacional para la comunicación de imágenes médicas, integrando así toda la información.

Haciendo una analogía diremos que estos sistemas son como bibliotecas virtuales donde se almacenan imágenes. Estas bibliotecas están en unos servidores, que no tienen por qué estar físicamente en el hospital, donde las imágenes están archivadas. Esta biblioteca es el llamado PACS. Por otro lado, tenemos el administrativo de la biblioteca, el cual se encarga de darnos las imágenes que le solicitamos y una vez que las hemos estudiado, se encarga de volverla a colocar en su sitio; éste es el llamado RIS.

Tanto los PACS como los RIS los encontramos en el mercado de diferentes casas comerciales como General Electric, Philips, Siemens, Canon, Kodak y DR Systems. (fig. 3).

Actualmente los hospitales tienden a adquirir estos sistemas para radiología, ya que agiliza mucho el trabajo para los profesionales, sin contar con la ventaja que supone el archivo de las imágenes radiológicas en formato digital.

Estas imágenes están en formato DICOM, formato equivalente al «jpg» o «tif», con la peculiaridad de que las imágenes llevan incorporados datos, como información del paciente, historia clínica, etc.

Entre las ventajas que permiten estos servidores están, por un lado, la confidencialidad de los datos, ya que son avalados por la FDA^{14,15}, y por otro que las fotografías no son almacenadas físicamente en el ordenador del hospital, sino que son rescatadas de los servidores. Con el RIS se dispone de una aplicación informática en la que se dispone de una lista de trabajo, donde cada día puedes ver los pacientes que han sido informados y los que quedan por informar¹⁶⁻¹⁸ (tabla 2).

La tercera parte a valorar es la visualización de imágenes, por lo que se recomienda al menos un PC de alta gama, *software* ofimático Office-XP, junto con tres monitores, uno dedicado a la lista de trabajo (15 pulgadas) y los otros dos a la visualización de imágenes (21 pulgadas) (fig. 4).

Material y método

Desde octubre de 2004, se encuentra en funcionamiento la Unidad de Teledermatología, dentro del Servicio de Dermatología del Complejo Hospitalario Carlos Haya. Las teleconsultas se realizan de manera asíncrona, utilizando el sistema de Fotofinder con una Canon Power Shot

G5 para la captura de imágenes, en cada uno de los 5 centros de salud donde está implantada. Para el intercambio de datos utilizamos el sistema PAC de General Electric.

Las imágenes capturadas desde Atención Primaria van acompañadas de una historia clínica dirigida por el dermatólogo (tiempo de evolución, localización, tamaño, sintomatología, motivo de consulta). Una vez que se reciben las imágenes remitidas desde Atención Primaria, el especialista realiza un informe que se envía al médico de Atención Primaria en un plazo inferior a las 48 horas. En el caso de que el especialista lo considere oportuno, ya sea por tratarse de una lesión tumoral maligna, por sospecha de malignidad, o porque la imagen no sea suficientemente diagnóstica, el paciente recibe una citación desde el mismo Servicio de Admisión del Hospital para la consulta hospitalaria en menos de 10 días.

Este proyecto se ha realizado solamente sobre patología tumoral por ser lesiones únicas, aisladas y con una historia clínica limitada, ya que la patología inflamatoria para la realización de teleconsultas presenta varios problemas, como son la historia clínica dermatológica que cuando se realiza desde Atención Primaria en muchos de los casos resulta insuficiente y por otra parte la necesidad de tener que realizar un mapeo fotográfico en patología que fuera muy extensa. La separación entre patología tumoral e inflamatoria ha sido el único criterio de exclusión.

Resultados

Actualmente llevamos 917 teleconsultas realizadas y los resultados son muy satisfactorios.

Los Centros de Salud de Palma-Palmilla, Miraflores y El Limonar han sido los pioneros en la implantación de este sistema, posteriormente se han incorporado los Centros de Salud La Victoria y Ciudad Jardín, todos perteneciente al área de Málaga occidental (fig. 5).

Entre las teleconsultas realizadas, destaca por su importancia la patología tumoral maligna que se ha diagnosticado con esta técnica, permitiendo que los pacientes hayan podido ser vistos en consulta en un periodo de tiempo muy reducido (10 días) para confirmar el diagnóstico y establecer el tratamiento oportuno. Incluso en algunos casos se le aconsejaba al paciente que acudiera directamente con el preoperatorio realizado desde su centro de Salud, para ser intervenido en esa misma semana.

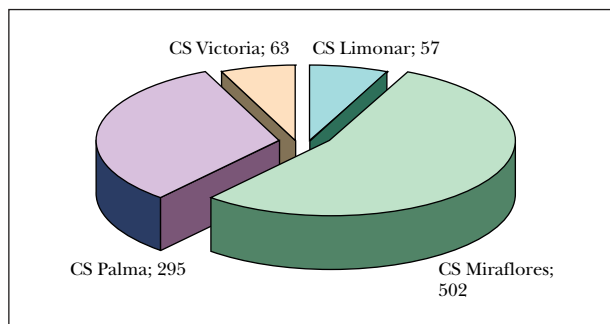
La patología tumoral maligna (fig. 6) que más frecuentemente se consulta son las queratosis actínicas en 161 ocasiones, y los carcinomas basocelulares en 73; también se han diagnosticado 18 cuernos cutáneos, 13 queratoacantomas, 10 carcinomas escamocelulares, 6 nevus displásicos, 5 queilitis actínicas y 5 melanomas (fig. 7).

En cuanto a la patología tumoral benigna (fig. 8) que se ha diagnosticado por teleconsulta destacan 201 queratosis

Tabla 2. Teleconsulta avanzada



Puesto de trabajo de teleconsulta.



Centros de Salud con prestaciones para teleconsulta. CS: Centro de Salud.

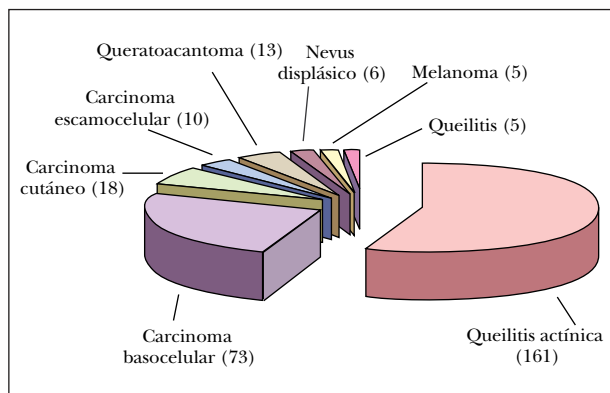
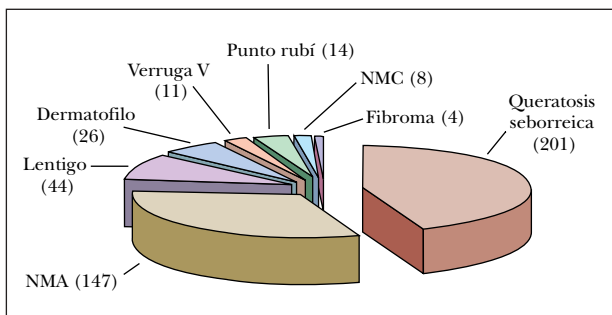


Figura 6. Patología tumoral maligna.



Melanoma diagnosticado por teleconsulta.



Patología tumoral benigna. NMA: nevus melanocíticos adquiridos; NMC: nevus melanocíticos congénitos.



Queratosis seborreica.

seborreicas (fig. 9), ya que esta es una patología muy común y que desde Atención Primaria suele plantear ciertas dudas diagnósticas, por tratarse de lesiones tumorales pigmentadas que en algunas ocasiones producen sintomato-

logía, como el prurito. Sin embargo, para el especialista no suele plantear dudas diagnósticas. Otros diagnósticos frecuentes son los nevus melanocíticos adquiridos, en 147 ocasiones, 44 lentigos solares, 26 dermatofibromas, 14 puntos rubí, 11 verrugas víricas, 8 nevus melanocíticos congénitos, 4 fibromas y, en casos aislados, nevus azules, moluscos contagiosos y queloides, incluso se han remitido de forma esporádica algunos casos de psoriasis, eczemas agudos, vitiligo y alopecia areata, que a pesar de ser una patología inflamatoria no plantea dudas diagnósticas.

Con este sistema no se intenta sustituir la consulta personalizada, ya que el médico o el paciente, siempre que lo desee, puede solicitar la asistencia en presencia física en vez de la teleconsulta.

Solamente en 62 de las 917 consultas realizadas por este sistema no se ha podido emitir un diagnóstico. De ellas, en 25 las fotos estaban desenfocadas, de las restantes la mitad necesitaba de pruebas complementarias para llegar al diagnóstico y el resto fueron remitidas a otros especialistas.

En nuestro estudio un 58% de los casos asistieron a consulta física, esto se entiende por la alta sensibilidad con la que se utiliza este sistema, a la menor duda diagnóstica el paciente acude a consulta para confirmar el diagnóstico.

Discusión

No hay duda alguna de que la telemedicina es efectiva en determinadas situaciones, aunque no alcanzará su máximo desarrollo mientras que las organizaciones sanitarias no provean estrategias para promover su desarrollo.

En el inicio de la teledermatología se plantearon varias áreas de discusión; por un lado sobre las dificultades inherentes a la tecnología (velocidad de transmisión de datos, definición de la imagen, precio, etc.), por otro lado si la teleconsulta disminuiría excesivamente la demanda de presencia física y por último si esta forma de hacer medicina tendría buena aceptación por parte del paciente¹⁸⁻²⁰.

Actualmente las teleconsultas superan todas las expectativas. Por un lado, el desarrollo tecnológico ha resuelto el primer problema, ya que la calidad de las imágenes, la informatización de los Hospitales, y la incorporación de la tecnología como una herramienta obligatoria en el trabajo diario, han hecho que los objetivos de la teleconsulta sean abrir nuevos campos, como el seguimiento de la patología inflamatoria, filtrado de patología quirúrgica en los centro de salud, consultas prequirúrgicas, etc.

Al igual que ocurre con otras técnicas de reciente aparición, como pueden ser la laserterapia o la epiluminiscencia, podemos permanecer ajenos a las mismas, aunque probablemente esta no sea una actitud aconsejable. Al igual que ocurre con tantas cosas, todo depende del uso que se haga de ello.

En cuanto a los puestos de trabajo por parte de los especialistas, en nuestra experiencia la demanda de consultas al especialista desde los centros de salud se han llegado a triplicar, debido a la rapidez y eficacia del sistema²¹⁻²³.

Por parte de los pacientes la aceptación está siendo muy buena²², dado que este sistema es mucho más personalizado de lo que puede llegar a parecer, ya que sabemos de antemano la patología de los pacientes que van a venir a consulta, de manera que en ocasiones les estamos esperando, como en los casos de los melanomas.

Entre las teleconsultas realizadas, destaca por su importancia la patología tumoral maligna que se ha diagnosticado con esta técnica, permitiendo que, como ya hemos mencionado, los pacientes hayan podido ser vistos en consulta en un periodo de tiempo muy reducido (máximo 7 días) para confirmar el diagnóstico y establecer el tratamiento oportuno. Incluso en algún caso se le aconsejaba al paciente que acudiera directamente con el preoperatorio realizado desde su centro de salud, para ser intervenido en esa misma semana. De hecho, podemos destacar que los melanomas que fueron diagnosticados en este periodo de tiempo estaban intervenidos en un lapso de tiempo no superior a 5 días²⁴.

Son muy pocos los estudios que valoran las ventajas e inconvenientes de la teledermatología síncrona y asíncrona, recientemente ha sido publicado el estudio DERMATEL, con esta finalidad, donde se concluye la alta eficacia de la teleconsulta y las ventajas de la teleconsulta asíncrona sobre la síncrona con audio²⁵.

La imagen es sin duda el *gold standard* para el diagnóstico dermatológico. Actualmente la fotografía digital nos da tal calidad de imagen que, a la luz de nuestra experiencia, cabría afirmar que la patología tumoral que no pueda diagnosticarse con una imagen fotográfica digital de alta calidad, como las que proporcionan los instrumentos y medios que manejamos, raramente puede llegar a diagnosticarse en presencia física sin la ayuda de pruebas complementarias.

La teleconsulta aplicada como método de despistaje de lesiones tumorales malignas es sin duda una técnica útil, que podría incorporarse a las consultas de dermatología como una herramienta más del trabajo diario.

Conflicto de intereses

Declaramos no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Cox NH. Evaluation of the UK 2-week referral rule for skin cancer. *Br J Dermatol*. 2004;150:291-8.
- Perednia DA, Brown NA. Teledermatology: one application of telemedicine. *Bull Med Libr Assoc*. 1995;83:42-7.
- Lerch IA. Progress in telemedicine. En: Bajzer Z, Baxa P, Franconi C, editors. *Proceedings of the II International Conference On Applications of Physics to Medicine and Biology*. Singapore: World Scientific Publishing; 1983. p. 435-78.
- Ribera M, Fernández P, Barco L. La teledermatología hoy. *Piel*. 2001;16: 225-37.
- Artiles-Sánchez J, Suárez-Hernández J, Serrano-Aguilar P, Vázquez-Quinoy C, Duque-González B, Cuevas Castresana C. Evaluación cualitativa en teledermatología: resultados del proyecto piloto Telemedicina 2000. *Actas Dermosifiliogr*. 2004;95:289-94.
- Kalish RS. Teleconferencing technology for dermatology. *J Am Acad Dermatol*. 1998;182:136-7.
- Jones DH, Crichton C, Macdonald A, Potts S, Sime D. Teledermatology in the Highlands of Scotland. *J Telemed Telecare* 1996;2 Suppl 1:7-9.
- Gilmour E, Campbell S, Loane MA, Esmail A, Griffiths CEM, Roland MO, et al. Comparison of teleconsultations and face-to-face consultations: preliminary results of a United Kingdom multicentre teledermatology study. *Br J Dermatol*. 1998;139:81-7.
- Lowitt MH, Kessler II, Kauffman, Hooper FJ. Teledermatology and In-Person Examinations. A comparison of patient and physician perceptions and diagnostic agreement. *Arch Dermatol*. 1998;134:471-6.
- Stockley R, English J, Morris A, et al. Are patients satisfied with a dermatology consultation? *Br J Dermatol*. 2002;146: 542.
- Moreno D, Ferrándiz L, Pérez-Bernal AM, Pérez Bernal AM, Rios JJ, Carrasco R, et al. Evaluación de un sistema de filtro de pacientes con lesiones pigmentadas mediante teleconsulta diferida. *Actas Dermosifiliogr*. 2005;96:222-30.
- Parednia DA. Fear, loathing, dermatology and telemedicine. *Arch Dermatol*. 1997;133:151-5.
- Harrison PV, Kirby B, Dickinson Y, Cchofield R. Teledermatology-high technology or not? *J Telemed Telecare*. 1998;4:31-2.
- García C, Cózar V. La intimidad del paciente: novedades legislativas. *Med Clin (Barc)*. 2000;115:426-7.
- Braun RP, Saurat J-H. Telemedicina y dermatología. *Actas Dermosifiliograf*. 2001;92:422-4.
- Wallace S, Sibson L, Stanberry B, Waters D, Goodall P, Jones R, et al. The legal and risk management conundrum of telemedicine. *J Telemed Telecare*. 1999;5 Suppl 1:8-9.
- Puig L. Confidencialidad y seguridad informática en dermatología. *Piel*. 1999;14:128-32.
- Moreno D, Pérez AM, Ferrándiz L, Carrasco R, Serrano P, Camacho F. Teleconsulta de lesiones pigmentadas. *Piel*. 2004;19:472-9.
- Provost N, Kopf AW, Rabinovitz HS, Stolz W, DeDavid M, Wasti Q. Comparison of conventional photographs and telephonically transmitted compressed digitised images of melanomas and dysplastic naevi. *Clin Lab Invest*. 1998;196:299-304.
- Parednia DA, Gaines JA, Butruille TW. Comparison of the clinical informativeness of photographs and digital imaging media with multiple-choice receiver operatin characteristic analysis. *Arch Dermatol*. 1995;131:292-7.
- High WA, Houston MS, Calobrisi SD, Drage LA, Mc Evoy MT. Assesment of the accuracy of low-cost store-and-forward teledermatology consultation. *J Am Acad Dermatol*. 2000;42:776-83.

22. Lowitt MH, Kessler II, Kauffman L, Hooper FJ, Siegel E, Burnett JW. Tele dermatology and in-person examinations. A comparison of patient and physician perceptions and diagnostic agreement. *Arch Dermatol.* 1998;134: 471-6.
23. Loane MA, Bloomer SE, Corbett R, Eedy DJ, Gore HE, Hicks N, et al. Patient cost-benefit analysis of tele dermatology measured in a randomized control trial. *J Telemed Telecare.* 1999;5 Suppl 1: 1-3.
24. Phillips CM, Burke WA, Shechter A, Stone D, Balch D, Gustke S. Reliability of dermatology teleconsultations with the use of teleconferencing technology. *J Am Acad Dermatol.* 1997;37:398-402.
25. Romero G, García M, Vera E, Martínez C, Cortina P, Sánchez P, et al. Resultados preliminares de DERMATEL: estudio aleatorizado prospectivo comparando modalidades de tele dermatología síncrona y asíncrona. *Actas Dermosifiliogr.* 2006;97(10):630-6.