

## Artículo de revisión

## Telemedicina y teledermatología

Carlos Lizárraga García,\* Fermín Jurado Santa Cruz\*\*

## RESUMEN

La telemedicina es un área de la medicina que integra el uso de diversos medios de comunicación para intercambiar información y brindar servicios médicos, y permite la interacción entre los diferentes especialistas aunque los separen grandes distancias. La teledermatología es la aplicación de la telecomunicación para fines diagnósticos, terapéuticos, académicos y para la investigación en esta especialidad. Se usan principalmente dos sistemas: videoconferencia en directo (sincrónico) y el sistema en diferido (*store-forward*, de almacenamiento y envío, asincrónico). En este artículo se exponen las características principales de estos sistemas y se hace una comparación entre ambos.

**Palabras clave:** telemedicina, teledermatología, telecomunicaciones.

## ABSTRACT

Telemedicine is a medical area that involves the use of several means of communication to exchange information and to provide medical services, allowing interaction between different specialists although long distances exist between them. Teledermatology is the application of the telecommunication with diagnostic, therapeutic, academic and research purposes in dermatology. Two systems are primarily used: live videoconference (synchronous) and the deferred system (*store-forward*, asynchronous). This paper describes the main features of these systems and a comparison between the two is performed.

**Key words:** telemedicine, teledermatology, telecommunications.

La telemedicina usa las telecomunicaciones para gestionar información y servicios médicos, incluye desde el simple intercambio de información por teléfono hasta los medios más sofisticados de imagen y datos.<sup>1,2,3</sup>

No es posible establecer con exactitud el momento en que surge, pero podría considerarse que fue en 1875, con la invención del teléfono; para 1900 ya se utilizaban los medios radiofónicos para brindar servicios médicos. Hace aproximadamente 60 años alcanzó un gran avance, ya que se empleó para la asistencia médica durante episodios bélicos y para proyectos espaciales. Poco después se aplicó

para la formación médica continua y el surgimiento de las bases de datos y posteriormente para aspectos asistenciales, como las consultas a distancia, monitorización y seguimiento a domicilio.<sup>1,3,4</sup> En 1993 se creó la Asociación Americana de Telemedicina, organización abierta a médicos e instituciones, con el interés de mejorar la telemedicina.<sup>3,5</sup>

Esta tecnología se debe al progreso de aparatos sofisticados como: estetoscopios electrónicos, cámaras fotográficas y de video de alta resolución, creación de programas computacionales y, sin duda, al surgimiento de mejores medios para la transmisión rápida de datos, como el internet por banda ancha y vía satélite.<sup>1</sup>

Los objetivos de la telemedicina son: favorecer el acceso a la atención médica, disminuir sus costos, reducir las listas de espera de consulta de especialidades, fomentar la interacción médica y estimular la formación de los profesionales de la salud.<sup>3,6,7</sup>

Las diversas especialidades que han utilizado las nuevas tecnologías son: la radiología, la anatomía patológica, la obstetricia, la cirugía, la medicina interna, la cardiología, la psiquiatría y recientemente la dermatología. Debido a las características de esta última especialidad se considera que es una de las que tendrá mayor impulso en los próximos años.<sup>1,8,9</sup>

\* Residente de dermatopatología.

\*\* Director.

Centro Dermatológico Dr. Ladislao de la Pascua, SS, DF.

Correspondencia: Dr. Fermín Jurado Santa Cruz. Centro Dermatológico Pascua. Avenida Vértiz 464, colonia Buenos Aires, CP 06780, México, DF. E-mail: fermin\_santac@yahoo.com.mx  
Recibido: marzo, 2008. Aceptado: abril, 2008.

Este artículo debe citarse como: Lizárraga GC, Jurado SCF. Telemedicina y teledermatología. *Dermatol Rev Mex* 2008;52(2):77-84.

La telemedicina incluye los aspectos de teleconsulta, telecontrol y teleasistencia con el uso de sistemas audiovisuales.<sup>10</sup> La primera aplicación en el área dermatológica se llevó a cabo en 1972;<sup>2</sup> posteriormente, en 1995 Perednia y Brown realizaron un estudio para demostrar su utilidad en zonas rurales.<sup>10</sup>

En la teledermatología se aplican las telecomunicaciones para fines diagnósticos y terapéuticos y para la educación. Se practica básicamente por medio de dos sistemas: videoconferencia en directo (sincrónico) y el sistema en diferido (*store-forward*, de almacenamiento y envío, asincrónico).<sup>7,9,11</sup>

En el primero el médico familiar, el paciente y el dermatólogo interactúan mediante una conexión en directo, tipo videoconferencia, de manera que el especialista puede interrogar al paciente, integrar un diagnóstico y emitir al instante un tratamiento.<sup>8,9</sup> Este sistema fomenta la formación del médico consultor, pero requiere mucho tiempo y el equipamiento es de alto costo.<sup>1,3,9,11</sup>

El método asincrónico se basa en el envío de datos y fotografías por correo electrónico del paciente al dermatólogo, quien posteriormente revisará la información y estará en condiciones de establecer un diagnóstico, sugerir el tratamiento y regresar el material por el mismo medio. Existe el inconveniente de que el dermatólogo no puede interactuar con el paciente.<sup>1,3,8,9,11</sup>

Para llevar a cabo la correcta práctica de la medicina a distancia primero debe capacitarse adecuadamente al personal en el uso de los sistemas tecnológicos más modernos, de lo contrario es posible que se cometan errores.<sup>11,12</sup>

Entre los distintos dispositivos necesarios para el mejor intercambio de información están las cámaras fotográficas digitales y de video de alta resolución. Para considerarse adecuada ésta debe ser de al menos 768 x 512 píxeles y 24 bits de profundidad de color.<sup>1</sup>

Es necesario considerar los siguientes factores para establecer un centro de teledermatología en una comunidad: la precisión diagnóstica, la calidad y eficiencia de la atención médica en dicha comunidad, la relación costo-beneficio y los aspectos médico-legales.<sup>13</sup>

## APLICACIONES

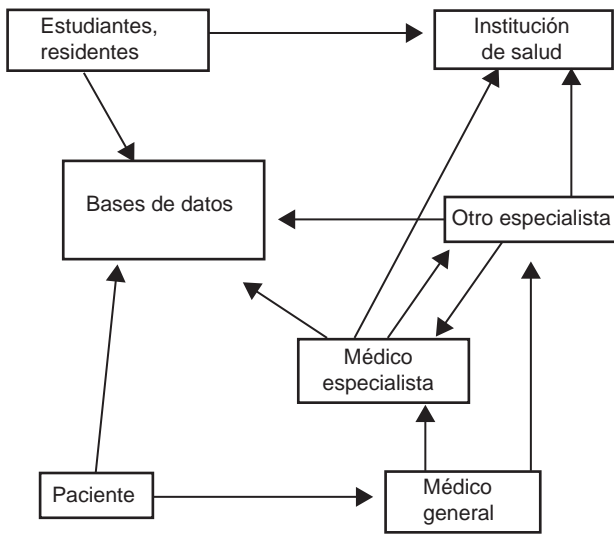
Las aplicaciones de la telemedicina pueden agruparse como sigue:<sup>3</sup>

- Telediagnóstico (intercambio de información de casos).
- Teleformación (actualización médica).
- Teleasistencia (control de parámetros físicos y de laboratorio en enfermos crónicos).
- Teleinterconsulta (contacto entre médicos especialistas).
- Consulta virtual (brindar asesoramiento al paciente).
- Telegestión (su aplicación para cuestiones administrativas).
- Urgencias sanitarias (apoyo médico ante desastres naturales).
- Portal sanitario en internet (acceso a información virtual, interacción, exámenes, etc.).<sup>3</sup>

En general, los objetivos de la telemedicina son:<sup>1,3,6,7,14</sup>

- Seleccionar adecuadamente a los pacientes, reduciendo así el uso de recursos en pacientes sanos y aumentando la rapidez de respuesta a aquellos con enfermedades sospechosas de tumoración.
- Reducir las consultas entre el médico de cabecera y el especialista.
- Facilitar el acceso del paciente al especialista.
- Aprovechar los recursos sanitarios y reducir costos.
- Mejorar la calidad asistencial.
- Evitar gastos de farmacia por prescripciones incorrectas.
- Descongestionar centros sanitarios de alto nivel.
- Diagnóstico y tratamiento en tiempo real y capacidad de seleccionar los casos que precisen enviarse a un centro de referencia.
- Fomentar la interacción entre médicos de primer nivel y especialistas, integrando así equipos multidisciplinarios (figura 1).
- Estimular el aprendizaje y la formación de los profesionales de la salud.<sup>1,3,6,7,14</sup>

La teledermatología se utiliza también con fines de educación médica continua entre médicos generales y especialistas, y en sesiones clinicopatológicas entre dermatólogos y dermatopatólogos, con la finalidad de reducir los desplazamientos de pacientes de zonas rurales hacia los centros especializados y mejorar la selección de las personas que requieran consulta dermatológica, además de disminuir los tiempos de espera.<sup>1,15-19</sup>



**Figura 1.** Muestra las interacciones posibles entre los elementos que participan en la telemedicina.

## RELACIÓN COSTO-EFECTIVIDAD DE LA TELEDERMATOLOGÍA

Deben considerarse los costos, como el de la inversión inicial en infraestructura compleja, incluyendo instalaciones, material inventariable (equipo de fotografía, sonido y video, *hardware* y *software* informático) y su mantenimiento; horario del personal (médico que consulta, personal capacitado en informática o enfermeras en su caso). También debe considerarse la dificultad diagnóstica de la técnica, comparada con la consulta habitual, y por lo tanto una mayor probabilidad de error (tratamientos equivocados, biopsias mal indicadas, aumento de segundas visitas, etc.).<sup>1</sup>

El uso de la teledermatología por videoconferencia es más costoso, además de requerir más tiempo que la consulta tradicional, pero resulta de bajo costo en cuanto a la inversión económica y social a largo plazo, ya que es de gran beneficio para los pacientes que tienen que recorrer grandes distancias para recibir atención médica especializada, al disminuir el tiempo que la persona se ausenta de su trabajo para asistir con el médico y los costos que dicho traslado le ocasione, además de que se reducen los tiempos de espera, lo cual repercute benéficamente en el aspecto psicosocial de la población.<sup>20</sup>

El porcentaje de casos que pueden resolverse mediante teledermatología exclusivamente, sin necesidad de visita

presencial, es de 25 a 75%, ya sea porque el diagnóstico es evidente o porque se trata sólo de seguimiento.<sup>1,9,21,22</sup>

La consulta a distancia con el especialista genera satisfacción en el paciente ya que reduce los costos de traslado y el tiempo de espera, aunque algunos profesionales de la salud consideran como desventajas la disminución en la relación médico-paciente y en ocasiones la pérdida de confidencialidad, ya que muchos de los medios electrónicos no son totalmente seguros; además, con el manejo de ciertos programas es posible alterar una imagen con distintos fines.<sup>1,9,23</sup>

Además del registro de un alto índice de satisfacción entre los pacientes y médicos,<sup>9,22,24-27</sup> en diversos estudios se ha publicado una correlación diagnóstica que varía del 60 al 90% entre la teledermatología y la consulta tradicional<sup>8,11,13,22-24,28-31</sup> y 51% en otro estudio que compara ambos medios electrónicos, además de un manejo similar entre ambos en 44% de los casos.<sup>29</sup> A los pacientes consultados se les solicitó acudir a una segunda revisión en un hospital en 69% de los diagnósticos establecidos por el sistema de almacenamiento- envío, en comparación con 45% de los obtenidos por videoconferencia (en tiempo real). Aunque fue más limitado, el sistema diferido resultó ser más económico;<sup>29</sup> sin embargo, la consulta por conexión en directo brinda información adicional que permite emitir con mayor seguridad un diagnóstico,<sup>23,30</sup> su costo puede reducirse al seleccionar adecuadamente a los pacientes.<sup>13,32</sup>

También se ha comparado el diagnóstico de lesiones pigmentadas con dermatoscopia empleada en la consulta y en el sistema de teledermatología en diferido, y se obtuvo una correlación histopatológica de 92 y 86%, respectivamente.<sup>10</sup> Se considera que esta tecnología es confiable y precisa para el diagnóstico a distancia de lesiones tumorales.<sup>33</sup>

Según los estudios publicados, las lesiones tumorales pigmentarias, y la enfermedad tumoral en general, son las más aptas para la realización de diagnósticos por sistemas de trasmisión de imágenes digitales;<sup>34,35</sup> asimismo, a distancia es posible decidir de qué lesiones es necesario tomar biopsia.<sup>36</sup>

Es de vital importancia establecer los parámetros legales adecuados para la captura, almacenamiento, trasmisión de imágenes y datos confidenciales del paciente por internet, para regular el uso de la información por la teledermatología.<sup>9</sup> Es necesario utilizar métodos de encriptación y de seguridad máxima para la transferencia de datos.<sup>3</sup>

Resulta conveniente realizar un mayor número de estudios para evaluar la relación costo-beneficio.<sup>27</sup>

Con base en esto, pueden establecerse algunas consideraciones en cuanto a las características a favor y en contra de la teledermatología.<sup>1,3</sup>

### **Comparación de la teledermatología con la consulta tradicional<sup>1,3,8,9,21,22</sup>**

#### *Ventajas*

- Tiene alta efectividad en lesiones tumorales.
- Tiene gran aceptación en el paciente.
- Es muy útil para el seguimiento.
- Facilita el acceso de pacientes que viven en zonas aisladas al dermatólogo.
- Reduce los gastos de los pacientes y las horas de trabajo invertidas en atención médica.
- Disminuye el tiempo de espera para recibir atención especializada.
- Evita el desplazamiento del dermatólogo.
- Hay posibilidad de reducir costos en general.
- Permite la integración y participación de equipos multidisciplinarios.
- Fomenta la educación médica continua.
- Evita el aislamiento formativo del médico general.

#### *Desventajas*

- Se requiere una gran inversión en infraestructura y capacitación.
- Se reduce la precisión diagnóstica en enfermedades diseminadas.
- Existe menor confianza en el diagnóstico emitido.
- Gran cantidad de pacientes prefieren ver al dermatólogo.
- Problemas de seguridad y privacidad de datos.
- Existencia de vacíos legales.
- Posibilidad de sobrecarga de trabajo para el médico familiar y el dermatólogo.
- Deterioro de la relación médico-paciente.
- Dependencia de los sistemas y de terceras personas (técnicos informáticos).

### **Comparación de las características de los métodos sincrónico y asincrónico<sup>1,3,8,9,21,22</sup>**

#### *Videoconferencia*

- Permite la interacción médico general-paciente-dermatólogo.

- Estimula el aprendizaje para el médico consultante.
- Tiene mayor seguridad diagnóstica.
- Se obtienen mejores resultados que con el sistema diferido.
- Es útil para monitorizar tratamientos a distancia.
- Se aplica el diagnóstico y tratamiento en forma inmediata.
- Es un sistema más costoso.
- Consume mucho tiempo.
- Poca aceptación por algunos pacientes (timidez, inseguridad).
- Peor calidad de imagen que las fotografías.
- Existen dificultades técnicas (falla en la sincronización horaria del paciente y el dermatólogo, desperfectos en el equipo o del sistema).
- El paciente debe acudir al centro donde se realizará la conexión.

#### *Sistema diferido*

- Es más económico.
- La precisión diagnóstica es aceptable.
- Permite elegir los pacientes a remitir.
- Posibilidad de revisar varios casos a la vez, sin necesidad de horario rígido.
- Las imágenes son de mejor calidad.
- Es posible analizar los casos con más detenimiento.
- El paciente no debe acudir a un sitio en especial, sólo a su consulta general.
- Se establece el diagnóstico y tratamiento en una segunda intervención (retorno de información).
- Puede volverse repetitivo y provocar desinterés.
- No existe comunicación directa con el paciente.
- El fomento al aprendizaje es menor.
- El bajo grado de cooperación de los niños impide obtener fotografías adecuadas.
- En ocasiones la historia clínica es insuficiente.
- Se solicitan más pruebas complementarias (incluso biopsias) que con la conexión en directo.

### **PERSPECTIVAS**

El futuro para la telemedicina se asienta en factores humanos, económicos y tecnológicos. El surgimiento de nuevos dispositivos, sensores, comunicaciones y nanotecnología mejorará su utilización.<sup>37</sup>

Los propósitos de la telemedicina son: estandarizar el acceso de la población a la atención médica, mejorar la calidad de la atención sin aumentar los costos, proporcionar apoyo para cuidados intensivos y maniobras de soporte vital básico ante urgencias en comunidades apartadas, monitoreo de enfermedades crónicas mediante el control de indicadores como: presión sanguínea, glucemia, apego al tratamiento, estado funcional y calidad de vida.<sup>37</sup>

Los servicios a distancia permiten el intercambio de experiencia médica y crean nuevos sistemas educativos.<sup>37</sup>

Se considera que la dermatología es una de las especialidades que mayor progreso tendrá con la telemedicina.<sup>38</sup>

### Comentario

En México el Centro Nacional de Excelencia en Tecnología (CENETEC) tiene como uno de sus objetivos optimizar la tecnología en el ámbito de la salud en las tres áreas principales:

*Asistencial*, acercando la atención médica por este medio a las comunidades rurales.

*Docencia*, al favorecer la capacitación a distancia del médico especialista, familiar, general, de los estudiantes de posgrado y pregrado, por medio de cursos impartidos por videoconferencia; en este rubro el Centro Dermatológico Pascua se ha beneficiado, ya que gracias a las autoridades del CENETEC actualmente es una de las sedes que recibe la señal de las sesiones de la Academia Americana de Dermatología, que coordina la Universidad de Miami, a través de la Escuela de Medicina Leonard M. Miller, que tiene a su cargo el programa de Educación a distancia conocido como PICMED.

*Investigación*, al estimular el desarrollo de proyectos de investigación clínica y epidemiológica en las diferentes áreas de la medicina.

Por sus características geográficas y demográficas México reúne las condiciones necesarias para desarrollar la telemedicina, en particular, la teledermatología. Es cierto que se requieren recursos económicos para implementarlas pero si se elabora un minucioso análisis de costos económicos-beneficio sanitario y educativo, el balance es favorable.

El Centro Dermatológico Pascua ya dio el primer paso, esperamos en un futuro poder plasmar de manera estadística nuestra experiencia, como ya lo han hecho otras instituciones de nuestro país.

### REFERENCIAS

1. Casanova JM, Buti M, Martí RM, Riba TD, et al. Teledermatología. *Med Cutan Ibero Lat Am* 2005;33:53-64.
2. Leshner JL, Davis LS, Gourdin FW, et al. Telemedicine evaluation of cutaneous diseases: a blinded comparative study. *J Am Acad Dermatol* 1998;38:27-31.
3. García FJ, Mejuto T. Teledermatología. Store and forward. Agencia de evaluación de tecnologías sanitarias de Galicia INF2003/03. Consellería de sanidade.
4. Cermack M. Monitoring and telemedicine support in remote environments and in human space flight. *Br J Anaesth* 2006;97:107-14.
5. American Telemedicine Association: <http://www.atmeda.org/about/aboutH.htm>
6. Phillips CM, Balch D, Schanz S, Branigan A. Teledermatology: issues in remote diagnosis and management of cutaneous disease. *Curr Probl Dermatol* 2002;14:1-40.
7. Yesudian PD, Dobson CM, Dunbabin C, Memon A. Teledermatology: high rereferral rate undermines value. *Br J Dermatol* 2003;149(S 64):34-35.
8. Lepe V, Moncada B, Castaneda Cázares JP. Primer estudio de teledermatología en México. Una nueva herramienta de salud pública. *Gac Méd Méx* 2004;140:23-26.
9. Eedy DJ, Wootton R. Teledermatology: a review. *Br J Dermatol* 2001;144:696-707.
10. Piccolo D, Smolle J, Wolf IH, Peris K, et al. Face to face diagnosis vs telediagnosis of pigmented skin tumors. A tele-dermoscopic study. *Arch Dermatol* 1999;135:1467-71.
11. Burg G, Djamei V, Bader U, Pak H. Store-and-forward teledermatology. E-medicine Aug 2005. <http://www.emedicine.com/derm/topic560.htm>
12. See A, Lim A, Le K, See JA, et al. Operational teledermatology in Broken Hill, rural Australia. *Austral J Dermatol* 2005;46:144-9.
13. Chan HH, Woo J, Chan WM, Hjelm M. Teledermatology in Hong Kong: a cost-effective method to provide service to the elderly patients living in institutions. *Int J Dermatol* 2000;39:774-8.
14. Miserque NC. La psicopatología de la telemedicina: una realidad virtual. *Revista e-Salud.com* 2008;4:1698-9.
15. Kia KF, Tavakkoli A, Ellis CN. Clinical e-mail in an academic dermatology setting. *J Am Acad Dermatol* 2006;54:1019-24.
16. Schmid-Grendelmeier P, Masenga EJ, Haefner A, Burg G. Teledermatology as a new tool in sub-saharan Africa: an experience from Tanzania. *J Am Acad Dermatol* 2000;42:833-5.
17. Braun RP, Meier ML, Pelloni F, Ramelet AA, et al. Teledermatoscopy in Switzerland: a preliminary evaluation. *J Am Acad Dermatol* 2000;42:770-5.
18. Piccolo D, Soyer P, Burgdorf W, et al. Concordance between telepathologic diagnosis and conventional histopathologic diagnosis. *Arch Dermatol* 2002;138:53-58.
19. Morgan MB, Tannenbaum M, Smoller BR. Telepathology in the diagnosis of routine dermatopathologic entities. *Arch Dermatol* 2003;139:637-40.
20. Wootton R, Bloomer SE, Corbett R, Eedy DJ, et al. Multicentre randomised control trial comparing real time teledermatology with conventional outpatient dermatological care: societal

- cost-benefit analysis. *BMJ* 2000;320:1252-6.
21. Warin AP, Frost T, Stretton-Brown B. A nurse-led teledermatology service. *Br J Dermatol* 2003;149(S64):30.
  22. Watson AJ, Bergman H, Kvedar JC. Teledermatology. *E-Medicine* feb 2007. <http://www.emedicine.com/derm/topic527.htm>
  23. Phillips CM, Burke WA, Shechter A, Stone D, et al. Reliability of dermatology teleconsultations with the use of teleconferencing technology. *J Am Acad Dermatol* 1997;37:398-402.
  24. Lowitt MH, Kessler I. Teledermatology and in-person examinations. A comparison of patients and physicians perception and diagnostic agreement. *Arch Dermatol* 1998;134:471-6.
  25. Williams TL, May CR, Esmail A, Griffiths CE, et al. Patient satisfaction with teledermatology is related to perceived quality of life. *Br J Dermatol* 2001;145:911-7.
  26. Weinstock MA, Nguyen FQ, Risica PM. Patient and referring provider satisfaction with teledermatology. *J Am Acad Dermatol* 2002;47:68-72.
  27. Whited JD. Teledermatology: current status and future directions. *Am J Clin Dermatol* 2001;2:59-64.
  28. High WA, Houston MS, Calobrisi SD, Drage LA, et al. Assessment of the accuracy of low-cost store-and-forward teledermatology consultation. *J Am Acad Dermatol* 2000;42:776-83.
  29. Loane MA, Bloomer SE, Corbett R, Eedy DJ, et al. A comparison of real-time and store-and forward teledermatology: a cost-benefit study. *Br J Dermatol* 2000;143:1241-7.
  30. Whited JD, Hall RP, Simel DL, et al. Reliability and accuracy of dermatologist's clinic-based and digital image consultations. *J Am Acad Dermatol* 1999;41:693-702.
  31. Lim A, Egerton I, See A, Shumack SP. Accuracy and reliability of store-and-forward teledermatology: preliminary results from the St. George Teledermatology project. *Austral J Dermatol* 2001;42:247-51.
  32. Chen K, Shumack S, Wootton R. Teledermatology can produce high-quality care at low cost. *Dis Manag & Health Outc* 2003;11(4):209-15.
  33. Moreno Ramírez D, Ferrandiz L, Nieto García A, Carrasco R, et al. Store-and-forward teledermatology in skin cancer triage. Experience and evaluation of 2009 teleconsultations. *Arch Dermatol* 2007;143:479-84.
  34. Martínez S, Crespo V. Consulta teledermatología (2004-2005). Servicio de dermatología, complejo hospitalario Carlos Haya. Málaga. *Revista e-salud. revistaesalud.com/index.php/revistaesalud/article/viewPDFInterstitial/36/37*
  35. Lyon CC, Zein A, Honary B, Harrison PV. Teledermatology: Still-image digital referrals from general practice. *Br J Dermatol* 1997;137(S50):17.
  36. Shapiro M, James WD, Kessler R, Lazarik FC, et al. Comparison of skin biopsy triage decisions in 49 patients with pigmented lesions and skin neoplasms. *Arch Dermatol* 2004;140:525-8.
  37. Heinzelmann PJ, Lugn NE, Kvedar JC. Telemedicine in the future. *J Telemed Telecare* 2005;11:384-90.
  38. Eminovic N, de Keizer NF, Bindels PJE, Hasman A. Maturity of teledermatology evaluation research: a systematic literature review. *Br J Dermatol* 2007;156:412-9.

## EVALUACIÓN

1. La telemedicina tuvo un gran desarrollo hace 60 años debido a:
  - a) Apoyo de programas de salud comunitaria
  - b) Apoyo gubernamental
  - c) Surgimiento de cepas bacterianas resistentes
  - d) Aplicación en la segunda Guerra Mundial
  - e) Surgimiento de bases de datos
2. Año en que se creó la Asociación Americana de Telemedicina:
  - a) 1875
  - b) 1900
  - c) 1973
  - d) 1993
  - e) 2000
3. Es un objetivo de la telemedicina:
  - a) Subsidiar costos
  - b) Favorecer la interacción entre especialistas
  - c) Incrementar la relación médico-paciente
  - d) Impulsar la medicina preventiva
  - e) Disminuir el número de pacientes de la consulta general
4. Especialidad que más recientemente ha aplicado la telemedicina:
  - a) Cardiología
  - b) Psiquiatría
  - c) Genética
  - d) Cirugía
  - e) Dermatología
5. Sistemas mediante los que se practica la teledermatología:
  - a) Real y virtual
  - b) Videoconferencia y correo electrónico

- c) Imágenes y bases de datos  
d) Telefonía celular e internet móvil  
e) Bases de datos y publicaciones
6. Es una aplicación de la telemedicina:  
a) Telegrafía  
b) Telecirugía  
c) Telerradiografía  
d) Telediagnóstico  
e) Telecultura
7. Inconveniente principal del sistema sincrónico en teledermatología:  
a) Emitir un diagnóstico erróneo  
b) Alto costo  
c) Requiere capacitación  
d) Dificultad para generar una cita  
e) Aumento en el número de pacientes para el especialista
8. Desventaja principal del sistema asincrónico:  
a) Requiere capacitación  
b) Alto costo  
c) Alto índice de error médico  
d) Escasa interacción  
e) Se obtienen imágenes de pésima calidad
9. Porcentaje de casos que se resuelven mediante teledermatología, sin visita presencial:  
a) 5-10%  
b) 20-50%  
c) 30-50%  
d) 25-75%  
e) 60-80%
10. Diferencia en la correlación histopatológica obtenida entre dermatoscopia y teledermatología:  
a) 1%  
b) 3%  
c) 6%  
d) 10%  
e) 15%
11. Uno de los aspectos importantes a establecer en la práctica de la telemedicina es:  
a) Educativa  
b) Legal  
c) Laboral  
d) Institucional  
e) Tecnológico
12. Básicamente la telemedicina consiste en:  
a) Asistencia médica a distancia  
b) Implementar la computación en medicina  
c) Promoción a la salud  
d) Desarrollar programas comunitarios  
e) Fomentar el desarrollo institucional
13. Es parte fundamental del sistema sincrónico en la teledermatología:  
a) Cámara fotográfica  
b) Conexión a internet  
c) Ser experto en computación  
d) Contar con un moderador entre los médicos  
e) Contar con un gran establecimiento
14. Ventaja de la teledermatología con respecto a la consulta tradicional:  
a) Existe mayor confianza en el diagnóstico emitido  
b) Disminuye la carga de trabajo para el médico familiar  
c) Fortalece la relación médico-paciente  
d) Es más precisa para diagnosticar enfermedades diseminadas  
e) De utilidad para las consultas de seguimiento
15. Desventaja de la teledermatología con respecto a la consulta tradicional:  
a) No ha sido aceptada por los pacientes  
b) Favorece el aislamiento del médico que la práctica  
c) Deteriora el aprendizaje del médico familiar  
d) Existe riesgo en cuanto a la seguridad de la información  
e) No es efectiva para diagnosticar lesiones tumorales
16. Característica del sistema diferido en teledermatología:  
a) Es el sistema de mayor costo  
b) Es posible analizar los casos con más detenimiento  
c) Produce mejores resultados que la videoconferencia  
d) No se obtiene una adecuada calidad de las imágenes  
e) Puede tener mayores dificultades técnicas

17. Es uno de los propósitos de la telemedicina:

- a) Aplicarla en medios privados
- b) Disminuir el número de plazas médicas
- c) Brindar apoyo para cuidados intensivos
- d) Reducir los problemas éticos
- e) Sustituir la educación médica presencial

18. Correlación diagnóstica entre teledermatología y consulta tradicional:

- a) 10-40%
- b) 20-50%
- c) 30-60%
- d) 40-70%
- e) 60-90%

El Consejo Mexicano de Dermatología, A.C. otorgará dos puntos con validez para la recertificación a quienes envíen las seis evaluaciones correctamente contestadas que aparecen en cada número de *Dermatología Revista Mexicana*.

El lector deberá enviar las seis evaluaciones, una por una o todas juntas, a la siguiente dirección:

**Dermatología Revista Mexicana**

Tzinnias 10, colonia Jardines de Coyoacán, CP 04890, México, DF.

**Fecha límite de recepción de evaluaciones:** 30 de enero del 2009.