

# aplicaciones de Enfermería basadas en TIC's. Hacia un nuevo Modelo de Gestión

Francisco Javier Tejada Domínguez (1)  
M<sup>a</sup> Rosario Ruiz Domínguez (2)

(1) D.U.E. Hospitalización Domiciliaria. Equipo de Soporte de Cuidados Paliativos.  
Hospital Duques del Infantado.

(2) D.U.E.

Tejada Domínguez, Francisco Javier. Ruiz Domínguez M<sup>a</sup> Rosario. **Aplicaciones de Enfermería basadas en TIC's. Hacia un nuevo Modelo de Gestión.** *ENE*, Revista de Enfermería 4(2):10-18, ago 2010. Disponible en <http://enfermeros.org/revista>

## resumen

Las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) comienzan a transformar el actual sistema sanitario abriendo un amplio abanico de posibilidades para la renovación y mejora de las relaciones entre ciudadanos, pacientes y profesionales sanitarios. Factores como el envejecimiento poblacional, cambios en el estilo de vida y crecientes expectativas de vida entre otros, ocasionan un incremento en el gasto sanitario que viene determinado por una excesiva presión asistencial.

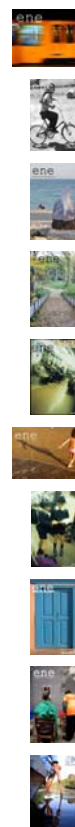
Con el fin de sostener uno de los pilares fundamentales del bienestar, los sistemas de salud han reaccionado en busca de nuevas formas de organización y gestión en los modos de proporcionar servicios de salud optimizando los recursos existentes y proporcionando una mejor calidad en la asistencia.

Las Tics se han revelado como instrumentos que refuerzan, ayudan y mejoran el actual modelo sanitario y es la enfermería, la que, inmersa en este escenario ha comenzado a hacer uso de ellas a fin de garantizar la atención, cobertura y continuidad de los cuidados, mejorar los procesos de comunicación y lograr adecuar los recursos sanitarios disponibles a las demandas existentes.

## abstract

APPLICATIONS OF NURSING BASED ON TIC'S. TOWARDS A NEW MODEL OF MANAGEMENT

The Technologies of the Information and Communication (Tics) begin to transform the current sanitary system opening to wide range of possibilities for the renovation and improvement of the relations between citizens, patients and sanitary professionals. Factors ace the population aging, changes in the way of life and increasing life expectations between



others, causes an increase in the sanitary expense that you eat determined by an excessive welfare pressure.

In order to support one of the fundamental props of the well-being, the services systems of health have reacted in search of new forms of organization and management in the manners of providing of health optimizing the existing resources and providing to better quality in the assistance.

The Tics are developing like instruments that reinforce, help and improve the present sanitary model and is the infirmery, the one that, immersed in this scene has begun to make use of them in order guarantee the attention, cover and continuity of the cares, improve the communication processes and manage to adapt the sanitary resources available to the existing demands.

### palabras clave

Tic, Calidad Asistencial, Bienestar, Sostenibilidad, Historia Clínica Digital, Teleenfermería, Telecuidados, e-Learning.

### key words

Tic, Welfare Quality, Well-being, Sustainability, Clinical Digital History, Telenursing, Home Care, e-Learning.

### introducción

Actualmente en España el sector sanitario ocupa uno de los lugares más importantes en la economía representando el 8,7% del Producto Interior Bruto (PIB). A pesar de ello y como en muchos otros países, el gasto sanitario ha venido aumentando en los últimos años hasta alcanzar cotas que superan el crecimiento económico generado.

Esta situación creciente comienza a provocar una serie de tensiones en el sistema y es que, a medida que la

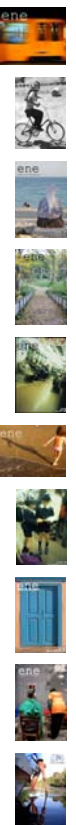
sociedad crece en riqueza el gasto sanitario se eleva en concordancia. Por ello y teniendo en cuenta que el sistema nacional de salud está basado en los principios de universalidad, equidad, solidaridad y financiación pública, las autoridades se han visto obligadas a encontrar un modelo de desarrollo que pueda sostener o contener el crecimiento del gasto, facilitando una mayor capacidad de gestión y organización y que sirva como elemento de mejora para hacer frente a la creciente demanda a la que se ven sometidos la mayor parte de los centros sanitarios.

Inmersos en esta situación los profesionales de enfermería han apostado decididamente por hacer uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación pensando en los importantes beneficios que pueden aportar, no solo en la provisión de servicios de salud a la población a través de instrumentos como la historia clínica digital, la teleasistencia y los telecuidados, sino también como herramienta de mejora en los procesos de comunicación y gestión del conocimiento e investigación, con el firme convencimiento de que este será el camino para generar mayores niveles de salud, de bienestar y mejora económica.

### Situación Sanitaria Actual

El actual y futuro de la sanidad se enfrenta a grandes desafíos que pueden hacer resentir los niveles de calidad y bienestar. Entre los factores contribuyentes, merece la pena resaltar:

- Creciente demanda poblacional envejecida: no es sólo que las personas de mayor edad requieran más cuidados, sino que este colectivo está aumentando y aumentará con tasas de crecimiento significativas. Se prevé que represente el 26,4% en 2025 y



el 41,2% en el 2050. El envejecimiento impacta directamente tanto en el aumento del gasto farmacéutico como el sanitario, e indirectamente en la recaudación del presupuesto del mismo, ya que este efecto demográfico reduce la base de la población activa que sufraga el presupuesto.

- Enfermedades derivadas del estilo de vida: factores como el estrés, sedentarismo, tabaquismo, etc., son condicionantes de un aumento en los casos de obesidad, hipertensión, diabetes, cardiopatías y algunos cánceres.
- Incremento del gasto: pese al fuerte incremento del PIB en la última década, el gasto sanitario español se ha incrementado más que la riqueza económica, como prueba que el porcentaje del PIB dedicado a esta partida ha aumentado progresivamente en los últimos 30 años.
- Medicalización de la sociedad: se están empezando a considerar como "enfermedades" lo que en realidad son circunstancias vitales como el embarazo, la menopausia, aspectos estéticos, envejecimiento, etc. De esta forma, algunos casos que eran considerados problemas socioculturales, pasan a transformarse en enfermedades individuales.
- El efecto de la inmigración: La tasa de aumento de este colectivo provoca un aumento de la demanda de atención sanitaria y variaciones en la prevalencia de determinadas enfermedades.

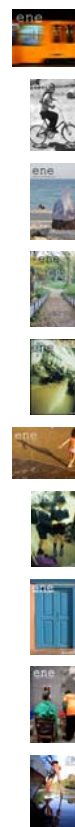
- El concepto de gratuidad: Este aspecto confiere a los usuarios una enorme capacidad de uso del sistema. Es sabido que cuando el usuario no tiene conciencia del coste que supone el producto ofrecido, tiende al consumo excesivo de los recursos.

### **APLICACIONES EN ENFERMERÍA BASADAS EN TICs**

Incorporar la tecnología en el día a día con el fin de optimizar los recursos existentes y así mejorar en eficiencia es en lo que ya se ha comenzado a trabajar. La aplicación de las TICs tiene un enorme número de posibilidades y prácticamente en todos los procesos relacionados con la sanidad y en los ámbitos en donde ésta puede actuar (hogar, centros sanitarios, emergencias, etc.) juega un papel fundamental en cuanto a elemento de mejora para la sostenibilidad futura del sistema sanitario.

Según Cabero (2000), las TICs son "instrumentos técnicos que giran en torno a los nuevos descubrimientos de la información que crean, almacenan, recuperan y transmiten información de forma rápida y en gran cantidad, combinando diferentes tipos de códigos en una realidad virtual" [3]. Aunque el grado de implantación es todavía inferior al que podemos encontrar en otros países, poco a poco enfermería comienza a liderar determinados proyectos e iniciativas. Podemos encontrar las siguientes aplicaciones de enfermería basadas en las tecnologías de la información y comunicación:

1. La historia clínica digital o historia electrónica de salud: La historia clínica digital registra la información sanitaria del paciente electrónicamente. Supone ser un instrumento efectivo que garantiza y agiliza el trabajo enfermero, que



permite el intercambio y acceso a la información y facilita por tanto, la comunicación entre los diferentes profesionales.

Actualmente ya se están llevando a cabo diferentes proyectos relacionados con la historia electrónica enfermera en determinadas comunidades que permiten confeccionar planes de cuidados personalizados y adaptados al paciente a pie de cama, facilitando el seguimiento y evaluación y capaces de planificar el alta desde el momento en el que se produce el ingreso hospitalario.

Todo gracias al soporte tecnológico de información del que están dotados, capaz de trasvasar información inmediata sobre los cuidados que la persona requiere en atención primaria (a través de correo electrónico) una vez es dado de alta en el nivel hospitalario.

Otros, también contienen como herramientas diferentes escalas y cuestionarios de valoración (Braden, Barthel, etc.) que activan automáticamente un diagnóstico determinado, las intervenciones enfermeras y los criterios de resultado según la puntuación alcanzada en dicha escala. [fig. 2] También son capaces de ofrecer información acerca de la atención (mapa de cuidados) que cada paciente debe recibir a diario.

## 2. Teleenfermería:

Es definida según el consejo internacional de enfermeras como el uso de la tecnología de las telecomunicaciones en la disciplina enfermera para mejorar la atención a los pacientes. Implica el empleo de canales electromagnéticos (por ejemplo, alámbricos, de radio y ópticos) para transmitir señales de comunicaciones de voz, de datos y visuales. También se llaman comunicaciones a distancia y emplean transmisiones eléctricas u ópticas

entre las personas o entre los ordenadores.

Estos avances, hacen que disminuyan los tiempos y se reduzcan las distancias, mejoran el acceso a la salud, la atención a los pacientes y ciudadanos y los costos, especialmente para las poblaciones olvidadas y/o que viven en zonas con difícil acceso al sistema sanitario.

La teleenfermería se puede dividir en varios subapartados según la actividad llevada a cabo:

2.1- Teleatención sociosanitaria-Teleasistencia domiciliaria: Es la asistencia sanitaria remota prestada a determinados grupos de población dentro y fuera del hogar que cubre las necesidades que pueden requerir de atención constante o puntual y/o asistencia rápida en casos de urgencias durante las 24 horas del día. La finalidad es permitir que la persona pueda vivir en su entorno natural, potenciando su autonomía confianza y seguridad y facilitándole el acceso al sistema de salud.

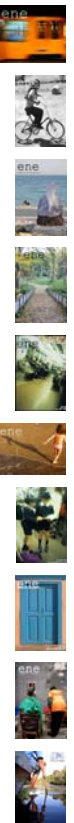
Los destinatarios son personas que:

- Viven solas o pasan gran parte del día sin compañía.
- Presentan una edad avanzada.
- Tienen un aislamiento geográfico o desarraigo social.
- Sufren los riesgos causados por la edad avanzada.
- Discapacitados (alteraciones motoras, cognitivas y sensoriales).
- Presentan enfermedades graves o parcialmente dependientes (diabetes, epoc, enfermedades cardiovasculares, etc.).
- Problemas sociales (p. ej. niños y mujeres maltratadas).

A continuación se describen algunas aplicaciones en esta modalidad de asistencia:

### 2.1. a - e-Compliance:

También conocido como programa  
vol 4, n2 - ago 2010  
<http://enfermeros.org/revista>



de cumplimiento. Está demostrado que los productos de prescripción farmacéutica crónica con cambios en la pauta de tratamiento a lo largo del tiempo o con dosis espaciadas en el tiempo presentan una tasa de abandono respecto a la pauta prescrita por parte del paciente. Este servicio no es más que el recordatorio a la persona (ya sea a través de SMS, email o a través de voz) de la toma de medicación correspondiente prescrita con el fin de mejorar el cumplimiento del tratamiento.

#### 2.1. b - Telemonitorización o Telecontrol Domiciliario:

La tecnología hace posible conocer y realizar un seguimiento a distancia de la evolución de un paciente y de esa manera permite la provisión de asistencia y cuidados de salud a los pacientes en su entorno habitual (generalmente el domicilio); con estos servicios se permite apoyar la atención a determinados grupos de pacientes con necesidades especiales situados fuera del entorno hospitalario: procesos crónicos (epoc, diabetes, enfermedades cardiovasculares, renales, etc.), programas de cuidados paliativos, medicina de urgencias, cirugía mayor ambulatoria, etc.

En muchos países ya se viene utilizando una nueva aplicación que consiste en la telemonitorización de signos vitales. Este sistema permite la adquisición, despliegue y vigilancia remota de funciones biológicas correspondiente a electrocardiografía, presión arterial no invasiva, frecuencia cardíaca y oximetría de un paciente, transmitidas en formato digital, hasta el centro sanitario o centro de control. Dichas funciones monitorizadas pueden ser también

la frecuencia respiratoria, temperatura corporal, nivel de glucosa en sangre y parámetros de coagulación (p. ej. INR).

Puede realizarse en tiempo real, cuando los valores o registros son transmitidos mientras se produce su adquisición, o de forma diferida en un momento posterior, por ejemplo al final del día. Por otra parte, la telemonitorización puede ser asistida cuando es el personal sanitario (enfermera/o o médico) el que maneja y utiliza los dispositivos de registro, o autónoma cuando es el propio paciente o la persona que le acompaña en su domicilio el que utiliza estos dispositivos.

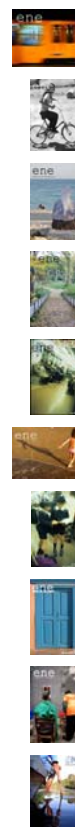
Algunos de estos sistemas pueden llegar a ser interactivos e incluir alguna forma de telealarma que pone en marcha un procedimiento de urgencia en caso de ser preciso.

#### 2.1. c - Telealarma:

Este sistema constituye una eficaz herramienta de ayuda a distancia a personas de edad avanzada que viven solas o permanecen sin compañía muchas horas del día o de la noche y que son susceptibles de encontrarse en situación de riesgo.

Es reservado para situaciones en las que se requiere de atención inmediata ante cualquier eventualidad o problema como crisis de angustia o ansiedad, caídas, fuego en la vivienda, emergencias sanitarias, fuga o pérdidas por problemas de memoria y desorientación como ocurre en la enfermedad de Alzheimer.

Su funcionamiento consiste en que la persona acciona un pulsador, ya sea, de forma manual (colgante, pulsera o base) ante la situación de alarma o emergencia o bien de





forma automática por el rebasamiento de determinados límites en las constantes vitales u otros parámetros de interés (p. ej. el nivel de glucosa en diabéticos [fig 8]). La llamada de alerta es enviada y recibida a través del centro de control, hospital o centro de atención primaria con la puesta en marcha del correspondiente operativo urgente.

Específicamente en esta modalidad, también se incluye el sistema de Telelocalización remota que resulta ser un dispositivo que lleva la persona en forma de cinturón y que permite conocer en todo momento su ubicación y movimientos mediante gracias a un programa de alertas.

2.2- Teleconsulta/Telediagnóstico: Hace posible la comunicación e interacción entre los distintos profesionales sanitarios, con o sin la presencia del paciente, accediendo a la opinión especializada y/o estableciendo un diagnóstico cooperativo, ya sea en tiempo real (teléfono o videoconferencia) o en diferido, utilizando técnicas de almacenamiento y retransmisión como el correo electrónico.

El sistema permite transmitir imágenes de calidad diagnóstica adquiridas mediante videocámara o cámara fotográfica digital, asociadas o no a información del paciente, y a un sistema que permite al profesional emitir y enviar su opinión.

Algunas aplicaciones desarrolladas específicamente y que se vienen utilizando son la teledermatología, telecura, teleictus, etc.

2.3-Telecontinuidad de cuidados: Se trata de una aplicación informática de innovación y mejora con soporte on-line que permite la recogida y transmisión de datos,

seguimiento telefónico y realización de intervenciones enfermeras a pacientes frágiles dados de alta desde las unidades de hospitalización durante fines de semana, festivos y vísperas de festivos. Éstas se realizan mediante protocolos que permiten unificar actuaciones y priorizar el seguimiento de los pacientes desde atención primaria.

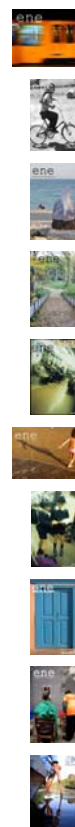
Esta aplicación garantiza la continuidad de cuidados entre todos los niveles asistenciales, previniendo e interviniendo ante los problemas de salud relacionados con el alta y mejorando la homogeneización de la práctica asistencial.

2.4- Teleinformación: Es la información sanitaria dirigida tanto al ciudadano como al profesional y cuya finalidad es mejorar la salud, la calidad de vida, y, en definitiva, el bienestar, a través de la información, la educación para la salud, la promoción de estilos de vida saludables y la prevención de la enfermedad. Actualmente, la información se puede presentar en dos modalidades:

2.4. a- Portales de Salud:

Son considerados como la puerta que permiten satisfacer las necesidades de información que en todo lo relacionado con la salud, suscita en la sociedad actual. Su meta es mejorar la salud, la calidad de vida y, en definitiva, el bienestar de los ciudadanos, a través de la información, la educación para la salud y la promoción de estilos de vida saludables.

Para ello aprovecha las ventajas actuales de las tecnologías de la información y la comunicación para ofrecer contenidos útiles e innovadores en un lenguaje



sencillo y atractivo y con la máxima fiabilidad científica a través de múltiples canales: Internet, telefonía móvil, medios audiovisuales, etc.

Existen otros portales que ofrecen información y conocimientos no solo a los ciudadanos sino también a los profesionales sanitarios. El visitante consigue la información necesaria gracias a los recursos con los que cuentan como son las salas de reuniones donde pueden proyectarse videos y presentaciones, paneles con consejos de salud y educación sanitaria, revistas, talleres, aulas tutoriales virtuales, foros, etc. [fig. 12].

Hay que añadir que estos portales no pretenden reemplazar sino más bien apoyar y complementar la relación paciente/visitante de la web y profesional de la salud (enfermero/a, médico, etc.). Algunos ejemplos son portal de salud de la junta de Andalucía, el portal de la enfermería, informarse.es salud, la Web de la espalda, etc.

#### 2.4. b- Soporte Redes de Alertas y Emergencias Sanitarias:

Permiten dar una respuesta ágil y coordinada ante la aparición súbita de riesgos para la salud. La orden de alerta es captada a través del centro de alertas que recoge información de diferentes redes de vigilancia como son el centro nacional de epidemiología, el instituto nacional de consumo, la agencia española de medicamentos y productos sanitarios o el instituto nacional de meteorología entre otros, para luego preparar planes de respuesta para hacer frente de forma eficaz a dichos riesgos.

Modalidades como el envío SMS a personas sensibles a las altas

temperaturas, recibiendo información diaria sobre la previsión de temperaturas y consejos básicos para hacer frente a los problemas relacionados con el calor, o información sobre alérgenos en el ambiente a través de telefonía móvil son alguna de las iniciativas ya puestas en marcha en determinadas comunidades autónomas.

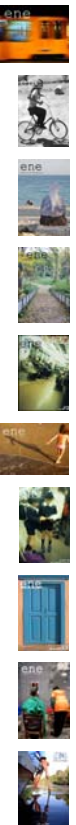
#### 3. Teleformación y Teledocencia:

El avance de las nuevas tecnologías está generando modelos de formación diferentes, donde la metodología de enseñanza y aprendizaje en la disciplina enfermera debe impregnarse de novedosas herramientas como soporte técnico y pedagógico: una de esas herramientas son el método de aprendizaje e-learning.

Se trata de una metodología a distancia basada en tecnología web que permite al profesional obtener de una forma sencilla y cómoda la formación deseada en cualquier momento y lugar, además de permitir llegar a una audiencia amplia y dispersa geográficamente en plazos de tiempo relativamente corto.

Este nuevo método de formación en línea hace necesaria una adecuada plataforma informático-didáctica a través de la cual, alumnos y profesores llevan a cabo todo el proceso interactivo y de formación.

Existen en el mercado diferentes tipos y cabría citar algunas de ellas: Moodle, Dokeos, Ilias, etc. Sus diferencias estriban básicamente en los recursos que poseen cada una de ellas como son los foros de discusión, chats, conferencias en vivo, talleres, glosarios, cuestionarios, mensajería instantánea, enlaces web, etc. Además, a través de estas



plataformas, el profesor o tutor entrega el material didáctico de estudio en cualquier formato según convenga (Word, pdf, doc.xls, etc.), y le permiten crear autoevaluaciones y enviar comunicaciones y recomendaciones con el fin de fomentar la participación del alumnado en los foros y chats, además de compartir sus tareas educativas.

## Conclusiones

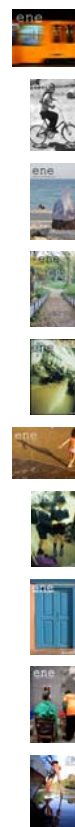
En este nuevo contexto, la prestación de servicios sanitarios a distancia mediante el uso de las tecnologías de la información y la comunicación por parte de los profesionales de enfermería comienza a ser clave en las políticas de mejora de la calidad del cuidado enfermero, en la comunicación y difusión de información entre los distintos profesionales, en la gestión del conocimiento e investigación y en una utilización más eficaz de los recursos humanos y de salud.

Pero aún falta mucho camino por recorrer y a pesar de que ya se están obteniendo estudios que confirman su utilidad, no hay que olvidar las siguientes consideraciones a modo de discusión:

1. Limitaciones en los recursos: existen sectores de población que no han tenido ni formación ni posibilidad de acceso a las nuevas tecnologías, lo cual podría generar grandes diferencias entre la población informatizada y con acceso a la red y la población marginada tecnológicamente.
2. Uso racional de las nuevas tecnologías: convendría realizar una evaluación, y en especial en sus fases más iniciales teniendo en cuenta la formación, la capacidad y habilidades de los profesionales en el manejo de las tecnologías, ya que podrían suscitar una cierta preocupación y a la vez rechazo frente al desconocimiento de sus potencialidades en el desarrollo de la profesión.
3. Iniciativas personalizadas: es decir, muchos de los proyectos que actualmente existen en sanidad y que hacen uso de las TICs responden a iniciativas con carácter generalmente localizado y/o problema específico y todavía no han mostrado sus resultados. No hay que olvidar que a veces, el soporte que se requiere en modalidades más complejas conlleva un incremento de recursos estructurales que si no se focaliza el servicio desde una óptica efectiva, la inversión se torna ineficiente.

## Consideraciones finales

Para la implantación de tecnologías en el ámbito de la salud no basta solo con poseer equipamientos apropiados. No hemos de olvidar la afirmación “es mucho más duro cambiar actitudes y organizaciones que incorporar nuevos equipamientos”. Por tanto, se ha de comenzar por analizar el escenario, adaptando las estructuras y formas de trabajo para sacar provecho de lo que puede ofrecernos la tecnología en cada momento. Luego, se ha de promover la participación, no dejando de contar con la opinión y aceptación tanto del profesional como del usuario para conseguir resultados apropiados, y, finalmente estar abiertos en todo momento a conocer y aprender las múltiples posibilidades que la tecnología nos puede llegar a ofrecer, pensando en ellas como una gran oportunidad de crecimiento profesional y no como un reto a desafiar o vencer. Solo así pondremos a prueba nuestra capacidad





innovadora en los cuidados prestados a la sociedad de este siglo dotando de más valor al modelo asistencial actual.

## bibliografía

1. Nadal J. Las TIC's y la Sanidad del Futuro. Bit [revista on-line] 2007 [acceso 07 enero 2010]; (163): 36-40. Disponible en:  
<http://www.coit.es/publicaciones/bit/bit163/36-40.pdf>
2. Martos A. La Sanidad en la Sociedad de la Información. RevistaeSalud.com. [revista on-line] 2007. [acceso 09 Enero 2010]; 3(9): 1-8. Disponible en:  
<http://www.revistaesalud.com/index.php/revistaesalud/article/view/145/389>
3. Cabero Almenara J. Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación. Madrid: Mcgraw Hill; 2000.
4. Palau E. Telemedicina: Un Intento de Aproximación desde la Gestión Sanitaria. Revista Española de Administración Sanitaria. 2001; 5(19):19-45.
5. García Cantero J. Las TIC's en el Marco de la e-Salud. RevistaeSalud.com. [revista on-line] 2009. [acceso 07 Enero 2010]; 5(19): 1-4. Disponible en:  
<http://www.revistaesalud.com/index.php/revistaesalud/article/view/338/682>
6. Fortuño Lleixá M, Espuny Vidal C. Las Tecnologías de la Información y la Disciplina Enfermera. Revista Ágora de Enfermería. [revista on-line] 2007. [acceso 28 Enero 2010]; 4(11): 1176-80. Disponible en:  
<http://www.agoradenfermeria.com/CAST/index.html>
7. Girbau García MR, Galimany Masclans J, Salas Miravilles K. Cuidados de Enfermería y las Tecnologías de la Información. Nursing [revista on-line] 2010. [acceso 30 Enero 2010]; 28(1):60-63. Disponible en:  
[http://www.elsevier.es/revistas/ctl\\_servlet?\\_f=7064&ip=83.32.177.22&articuloid=13146444&revistaid=20](http://www.elsevier.es/revistas/ctl_servlet?_f=7064&ip=83.32.177.22&articuloid=13146444&revistaid=20)
8. Morales JM. Telecuidados: Una Opción Efectiva y Accesible. Comisión para el Desarrollo de la Enfermería en el Servicio Andaluz de Salud. Sevilla: SAS; 2002.
9. Plan de Telecontinuidad de Cuidados. Manual de Usuario Perfil Atención Primaria. Guía Rápida. SAS: Consejería de Salud. Junta de Andalucía, 2006.
10. Portal de Salud de la Junta de Andalucía. [sede web]. SAS: Consejería de salud. Junta de Andalucía; 2009. [Actualizada el 23 de Octubre de 2009; Acceso 02 de Enero de 2010]. Disponible en:  
<http://www.juntadeandalucia.es/salud/sites/csalud/portal/index.jsp>

