

# INFORME SOBRE TELEMEDICINA Y ASISTENCIA A ENFERMOS CRÓNICOS



## EQUIPO

- \* *Antonio Abellán García*
- \* *Gloria Fernández-Mayoralas Fernández*
- \* *Julio Pérez Díaz*
- \* *Dolores Puga González*
- \* *Ángel Rodríguez Laso*
- \* *Vicente Rodríguez Rodríguez*
- \* *Fermina Rojo Pérez*

Centro de Ciencias Humanas y Sociales | Unidad Asociada Fundación IngeMa-CSIC  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Octubre de 2012

# Informe sobre telemedicina y asistencia a enfermos crónicos

---

## ÍNDICE

1. Objetivo del Informe.
2. Estado de la cuestión.
3. Recomendación sobre la realización de un estudio piloto sobre telemedicina.
4. Cuestiones previas y contenido de un estudio piloto sobre telemedicina.
5. Bibliografía.
6. Anexo. Otra información.
  - A) Seminario Eulen-CSIC sobre Proyecto piloto de telemedicina para asistencia a enfermos crónicos.
  - B) Material y prueba realizada por Eulen Servicios Sociales y de Salud, 2012.
  - C) Información web complementaria.

## 1.- OBJETIVO DEL INFORME

**Objetivo principal.-** Emitir una recomendación del equipo firmante sobre la conveniencia de que las autoridades sanitarias desarrollen un estudio piloto experimental sobre la utilidad y eficacia de un sistema de telemedicina en el manejo de pacientes crónicos, en cuestiones relacionadas con su calidad de vida, el aumento de su satisfacción personal, el beneficio clínico y el ahorro de costes. Esta recomendación se fundamenta en una revisión del estado de la cuestión utilizando para ello la literatura científica. Se complementa con un enunciado de cuestiones previas y contenidos para el diseño del estudio piloto de evaluación. Se adjunta la bibliografía manejada, y un anexo con información adicional.

**Antecedentes inmediatos.-** La finalidad del informe titulado “Informe sobre telemedicina y asistencia a enfermos crónicos” es responder a una demanda de Eulen Servicios Sociosanitarios (en adelante Eulen) para que se evaluase el potencial, la utilidad y la eficacia de un sistema de telemedicina y asistencia a enfermos crónicos que aportase información relevante sobre beneficios clínicos, mejora de la calidad de vida, satisfacción de los pacientes y ahorro de costes.

La demanda se sustanció tras un seminario Eulen-CSIC en el que se analizaron las ventajas de la telemedicina, la estrategia de Eulen en este campo y su experiencia acumulada en el área de atención domiciliar y sanitaria. Faltaba una revisión

detallada del estado de la cuestión. La demanda solicitaba una recomendación valorada acerca de la conveniencia de realizar un estudio piloto que analizase las ventajas e inconvenientes y se alimentase de los éxitos y fracasos de estudios previos en este campo. Esa recomendación se fundamentaría en una revisión del estado de la cuestión (literatura científica).

Tras esa tarea de revisión y contraste el equipo firmante ha preparado este Informe (más un breve Informe Ejecutivo), en el que se declara el objetivo de la revisión, se repasa la metodología de la misma, se sintetizan los beneficios y dudas que arroja la implantación de la telemedicina, y se propone un estudio piloto para responder a la recomendación principal.

**Definición.-** En un sentido amplio, la telemedicina es la distribución de cualquier servicio de atención sanitaria usando tecnologías de telecomunicaciones. También puede definirse como el uso de información médica intercambiada desde un lugar a otro mediante el uso de tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) para mejorar el estatus de salud del paciente. El término más amplio de telesalud se refiere a los cuidados de salud a distancia en general, y no implica necesariamente servicios clínicos (American Telemedicine Association). Se consideran parte de la telemedicina y de la telesalud la videoconferencia, la transmisión de imágenes, los portales de salud, el telemonitorización de constantes vitales, la educación y formación médica continuada y

los centros de atención (call centres). Los tratamientos mediante telemedicina son un elemento de la inversión en salud de las instituciones sanitarias (Kidholm, 2010).

La telemedicina es una metodología prometedora, pero aún no bien probada, para proveer servicios de gestión de casos a pacientes con condiciones crónicas que experimentan barreras de acceso a la atención o una fuerte carga de enfermedad.

En este informe, las revisiones de la literatura científica sobre telemedicina se han acotado a los trabajos centrados en la atención de pacientes con enfermedades crónicas residentes en sus domicilios (telemonitorización), y a la relación de los pacientes con los profesionales y la organización de la salud.

## 2.-ESTADO DE LA CUESTIÓN

La telemedicina, como cualquier nueva tecnología, ha de probar que es superior al sistema previo establecido al que va a reemplazar. Las revisiones sistemáticas son la forma más eficaz de resumir la evidencia de la investigación sobre un tema, aunque la heterogeneidad en los diseños de los estudios y los criterios de valoración suelen limitar el valor de estas revisiones (Bender et al., 2011).

En los epígrafes siguientes se describe el proceso de revisión llevado a cabo. El equipo realizó un acopio de material documental sobre telemedicina y asistencia a enfermos crónicos extraído de la literatura científica.

Utilizando como punto de partida PUBMED se extrajeron los trabajos sobre revisiones sistemáticas. Se repasaron los resúmenes y se clasificaron los resultados (beneficios y problemas), y se realizó una síntesis de ideas emanadas de esos estudios (revisiones), incluyendo los temas emergentes o nuevos. Se tomaron finalmente sugerencias para la realización de un estudio piloto, una vez emitida una recomendación sobre la conveniencia de su realización.

### **Metodología de las revisiones sistemáticas.-**

Nuestra revisión del estado de la cuestión se ha basado, a su vez, en más de 70 revisiones sistemáticas de la efectividad de la implantación de la telemedicina. La selección de los estudios incluidos en estas revisiones se ha realizado por los autores mediante una metodología contrastada: búsquedas computerizadas en bases de datos, aplicando criterios de inclusión y procedimientos estandarizados de revisión.

Esas revisiones han examinado sistemáticamente las **bases de datos** más importantes en el ámbito sanitario: MEDLINE, HEALTHSTAR, EMBASE, CINALH, HSTAT –Health Services / Technology Assessment Texts-, DARE – Database of Reviews of Effects-, NHS Economic Evaluation Database, y Cochrane Database of Systematic Reviews (www.cochrane.org), Health Tecnology Assessment Database –HTA- Psychinfo, Telemedicine Information Exchange –TIE-, y otras relevantes.

El diseño de sus **estrategias de búsqueda** ha incluido terminología de telemedicina en general y sobre ámbitos sanitarios de interés (consultas, urgencia, hospitalización, etc.) (Roine et al., 2001), así como condiciones específicas de salud (asma, enfermedad

pulmonar obstructiva crónica –EPOC-, diabetes, problemas cardíacos, hipertensión arterial y otras) (Wootton, 2012). De los estudios se extraía el número de sujetos, tipo de paciente o enfermedad, naturaleza de la intervención, área geográfica, duración, resultados y efectos clínicos, conclusiones y valoración global.

Los **criterios de inclusión** de los estudios para su revisión y meta-análisis tienen en cuenta criterios de rigor científico (Jovell y Navarro-Rubio, 1995); diferencian resultados administrativos de resultados en pacientes y resultados en términos de evaluación económica; incluyen una comparativa entre la aplicación de telemedicina y la alternativa convencional en un mismo sistema de salud; y disponen de suficientes casos y datos para la comparabilidad. Los estudios que sólo describen la viabilidad o la evaluación tecnológica y aquéllos no controlados han sido excluidos. En general, la revisión y selección de estudios se ha realizado por pares.

Generalmente las revisiones han seguido el **procedimiento** de la Declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses o “elementos de información básicos para las revisiones sistemáticas y meta-análisis”) ([www.prisma-statement.org](http://www.prisma-statement.org)), adoptando las definiciones del proyecto Cochrane, que establece una lista de 27 ítems a considerar en un proceso sistemático de revisión y meta-análisis; este número puede variar según las condiciones

de salud (Moher et al., 2009). Algunas revisiones, ante la falta de variables de resultado comunes u homogéneas para la realización de meta-análisis, han seguido una metodología de revisión propia (Wootton, 2012).

**La efectividad de la telemedicina.-** Las evaluaciones de la telemedicina se centran sobre todo en la efectividad clínica. Existen evidencias parciales sobre los beneficios de la telemedicina para el tratamiento de los distintos problemas de salud. Respecto a la efectividad clínica de la teletransmisión de valores biológicos y la telecomunicación paciente-profesional sanitario, la revisión de revisiones de Ekeland (Ekeland et al., 2010) es una buena síntesis de lo publicado entre 2005 y 2010. Aunque sus conclusiones generales son que faltan pruebas de alta calidad para informar las decisiones sobre cómo usar mejor la telemedicina en salud, el análisis detenido de las revisiones de estudios que analizan el seguimiento a distancia de pacientes crónicos (telemonitorización) depara la existencia de un amplio consenso en que es clínicamente efectivo y que reduce el uso de servicios de salud en el conjunto de las patologías crónicas y específicamente en la insuficiencia cardíaca y la diabetes mellitus. Revisiones posteriores coinciden básicamente con estas valoraciones (Wootton, 2012; van den Berg et al., 2012). Las tablas 1 y 2 compendian los beneficios y problemas detectados en el uso de la telemedicina.

TABLA 1.- BENEFICIOS OBTENIDOS EN EL USO DE LA TELEMEDICINA

<b>Beneficios obtenidos o esperables</b>
Efectividad clínica en problemas cardíacos
Efectividad clínica en diabetes
Efectividad clínica en patologías respiratorias
Efectiva en los tratamientos de rehabilitación tras infarto
Prometedora en áreas como abuso de alcohol, problemas de sobrepeso.
Tan efectiva en problemas de salud mental como el sistema convencional cara a cara
Intervenciones efectivas en personas mayores con problemas crónicos
Descenso de la mortalidad en general
Mejora de las habilidades funcionales
Los médicos pueden descubrir otras patologías secundarias
Descenso de las visitas a urgencias
Retraso en los ingresos hospitalarios
Reducción de la duración de las estancias hospitalarias
Una cama liberada por el sistema de telemedicina puede ser ocupada por otro
Reducción de costes
Cuidados domiciliarios a distancia son rentables
Aumento de la satisfacción de los pacientes
Mejora de su calidad de vida
Utilidad para proveer orientación y consejo regular en algunas especialidades médicas

Tabla 2.- Problemas detectados en el uso de la telemedicina

Insuficiente evidencia para alcanzar una firme conclusión sobre los beneficios. El beneficio de la telemedicina o el telemonitorización aún no ha sido probado (Bolton et al., 2010).
Algunas revisiones consideran que el beneficio aún no ha sido probado
No se revisan todas las enfermedades. Muchos estudios se centran en una y por tanto no son comparables.
Sólo en algunas especialidades médicas, el diagnóstico y el control provistos por la telemedicina son comparables a la atención cara a cara (Hersh et al., 2002)
No se tienen en cuenta todos los servicios que rodean al paciente: de salud, sociales, servicios comunitarios
La telemedicina es una inversión en recursos para población de alto riesgo, los mayores usuarios de servicios de salud. Eso puede perpetuar una desinversión en la prevención de enfermedades crónicas y en el control de los diferentes estratos o situaciones de riesgo (Bierman, 2012)
Hay que tener en cuenta el uso de la telemedicina en condiciones donde la carga de la enfermedad y las barreras de acceso a la atención son significativas (Hersh et al., 2001)
Necesidad de más investigación sobre necesidades para proveer pruebas para tales inversiones (Wallace et al., 2012), y cómo adaptar los sistemas a las necesidades individuales (van den Berg et al., 2012)
Falta estudios de coste-eficacia, rentabilidad económica
No hay pruebas concluyentes de que la telemedicina y el telecuidado sean rentables (Mistry, 2012).
La mayoría de las evaluaciones económicas revisadas no guardan estándares técnicos (Bergmo, 2009)
Existen diferencias regionales en costes de servicios
Los responsables de las decisiones, que están sometidos a presión pública y comercial para implantar servicios de telemedicina, deberían ligar la implementación de esta tecnología cara y nueva al desarrollo de un plan de negocio, con la consiguiente toma de datos y análisis económico (Roine, 2001)
Barreras para el uso de la telemedicina: pobre infraestructura, equipamientos limitados, escasa disponibilidad del aparataje, insuficiente acceso a la formación y enseñanza para personal médico (Lewis et al., 2012)
Faltan estudios sobre cambios en la organización sanitaria producidos por la implantación de la telemedicina
Necesidad de evaluar las capacidades formativas (Ekeland, Bowes, Flottorp, 2010)
Es necesario promover estudios para entender la perspectiva de los pacientes
Los pacientes del grupo experimental contemplan la telemedicina como algo “añadido” a sus servicios de salud
La telemedicina sólo cubre el tratamiento de la enfermedad y no la parte de socialización del tratamiento convencional
Riesgo de efecto placebo en los grupos experimentales (efecto Hawthorne)
Sesgos en la selección de los estudios
La prueba de la eficacia de la telemedicina es incompleta pues muchos estudios son metodológicamente limitados o son pequeños (Kitamura, 2010).
Faltan estudios multidisciplinarios. Faltan estudios longitudinales
Los datos completos de los registros de los pacientes pueden adolecer de fallos; no suelen ser recogidos por el equipo investigador
Necesidad de estudiar la seguridad (informática) y estándares certificados (Garg y Brewer, 2011).

La telemedicina se muestra efectiva específicamente en la **insuficiencia cardíaca** y la **diabetes**. La monitorización remota y soporte telefónico para problemas cardiovasculares han mostrado una reducción de la hospitalización (en visitas a urgencias, retrasos en la hospitalización, admisión a hospital, duración de estancias hospitalarias) y mortalidad por estas causas, una mejora de la calidad de vida y una reducción de costes. La comunicación mediante TICs también puede aumentar la **prevención** formal secundaria para aquellos que no tienen acceso a rehabilitación cardíaca.

En términos generales, las investigaciones realizadas muestran que para quienes es más beneficiosa la telemedicina es para los pacientes con enfermedades cardíacas, que constituyen la causa de hospitalización más frecuente (Alvez, 2011).

Menos resultados favorables se han encontrado en las **patologías respiratorias** crónicas. La monitorización remota para problemas respiratorios ha mostrado un mejor control de los síntomas y una más temprana identificación del deterioro; la receptividad y actitud positiva de los pacientes es prometedora, pero las evidencias sobre los efectos clínicos y estructurales son sólo preliminares.

Para problemas crónicos en **personas mayores** las intervenciones más efectivas de telecuidado son la monitorización automática de signos vitales (que reduce el uso de servicios de salud) y el seguimiento telefónico por parte de personal de enfermería (que mejora los indicadores clínicos y reduce el uso de servicios de salud).

La telemedicina se muestra prometedora en áreas como abuso de alcohol, problemas de

sobrepeso y desórdenes mentales. Para problemas de **salud mental** la psicoterapia por Internet es tan efectiva como la presencial; pero para el éxito de la telepsiquiatría es necesario tener en cuenta aspectos humanos y de organización, además de aspectos legales y éticos.

Algunos trabajos muestran que los **cuidados domiciliarios** a distancia son rentables por reducir el uso de los hospitales, mejorar la organización de los cuidados, la evaluación de los procedimientos de atención, la confianza de los pacientes y su satisfacción y calidad de vida. Pero también algunos autores se muestran cautelosos pues los estudios disponibles son escasos y heterogéneos, focalizados en entornos sociopolíticos y organizativos de limitada comparabilidad.

Las revisiones detectan una falta de **estudios multidisciplinares** por lo que aspectos fundamentales en el manejo de pacientes crónicos quedan desatendidos. También son recomendables estudios longitudinales controlados y aleatorios realizados en periodos largos para evitar efectos de estimaciones sesgadas y para el seguimiento del grupo experimental y de control a lo largo de las diferentes estaciones del año. Coinciden en que la información económica sobre coste-eficacia de las intervenciones es muy escasa, y tampoco hay evidencia de su seguridad.

La tabla 3 presenta una selección de revisiones sistemáticas sobre telemonitorización incluyendo la referencia bibliográfica, las condiciones de salud estudiadas, el área geográfica, el tipo de intervención, los resultados y las conclusiones de los propios autores.

TABLA 3.- SELECCIÓN DE REVISIONES SISTEMÁTICAS SOBRE TELEMONITORIZACIÓN

Referencia	Condiciones incluidas	Área geográfica	Servicio/ intervención	Resultado	Resumen de resultados de los autores	Conclusiones de los autores
Azarmina and Wallace, 2005	Todas	Todos los países	Encuentros médicos a distancia	Costo / economía, factibilidad /piloto, salud, organizacionales, percepción/satisfacción, seguridad	9 estudios. Los resultados mostraron que el tiempo entre encuentros se redujo pero las pruebas sobre la duración de las consultas fueron inconsistentes. Se demostró la satisfacción de los clientes y sus médicos, pero los que interpretaban los datos preferían hacerlo cara a cara. Los costes de las intervenciones son altos, pero se pueden obtener ganancias en eficiencia.	Los encuentros a distancia son una alternativa aceptable y precisa a los métodos tradicionales, a pesar de sus costos asociados altos.
Hersh et al., 2006	Varios problemas de salud (población del Medicare)	EE.UU, Reino Unido, Australia, Europa	Comparación de un sistema de almacenamiento y envío de datos a domicilio con los servicios de consulta hospitalarios	Salud, organizacionales, estudios de concordancia, acceso al diagnóstico y a la gestión de la enfermedad	19 estudios. Varios estudios limitados mostraron beneficios de las intervenciones de telemedicina a domicilio para las enfermedades crónicas. Las intervenciones parecen aumentar la comunicación con los proveedores y proporcionan un monitoreo más estrecho de la salud general, pero los estudios se desarrollaron en ámbitos que requirieron recursos adicionales y personal especialmente dedicado	Fuera de un número pequeño de especialidades clínicas, las pruebas para la eficacia de la telemedicina son débiles. Hace falta investigación bien dirigida y diseñada que provea datos de alta calidad para comprender cómo disponer mejor los recursos tecnológicos en el cuidado de la salud.

Referencia	Condiciones incluidas	Área geográfica	Servicio/ intervención	Resultado	Resumen de resultados de los autores	Conclusiones de los autores
Pare et al., 2007	Enfermedades crónicas	EE.UU, Canadá, Europa, Asia	Telemonitorización	Comportamentales, salud, organizacionales, políticos	65 estudios. La magnitud y significación del efecto del telemonitorización automatizado de pacientes con hipertensión, diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica e insuficiencia cardiaca siguen siendo inconcluyentes. La aceptación de los pacientes es alta. La efectividad clínica (por ejemplo, hospitalizaciones menos frecuentes), es más consistente en los estudios cardiológicos y pulmonares que en los de diabetes e hipertensión. La viabilidad económica ha sido pobremente demostrada.	El telemonitorización de los pacientes crónicos es una aproximación prometedora y fiable. Empodera a los pacientes y potencialmente puede mejorar su condición clínica.
García-Lizana and Sarria-Santamera, 2007	Enfermedades crónicas	Países de todo el mundo	Gestión, control y prevención	Salud, percepción/ satisfacción, seguridad	24 estudios. No se han observado ni mejoría clínica ni efectos adversos salvo en las enfermedades cardiovasculares donde las tecnologías de la información produjeron mejores resultados clínicos y reducción de la mortalidad y de la utilización de los servicios sanitarios.	A pesar de que se han observado algunos resultados positivos, las pruebas de los beneficios clínicos de estas tecnologías para el manejo de las enfermedades crónicas son limitadas

Referencia	Condiciones incluidas	Área geográfica	Servicio/ intervención	Resultado	Resumen de resultados de los autores	Conclusiones de los autores
Tran et al., 2008	Diabetes, insuficiencia cardiaca, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y otras enfermedades crónicas	Centrado en Canadá, pero se incluyen publicaciones internacionales	Telesalud a domicilio	Costo/economía, salud, percepción/satisfacción	79 estudios. La telesalud a domicilio parece efectiva a nivel clínico en general y no se han reportado efectos adversos. Los efectos a nivel de utilización de servicios de salud fueron más limitados pero prometedores. La revisión económica sugiere que existe coste-efectividad, por la calidad de los estudios fue baja.	El potencial de la telesalud a domicilio en Canadá se ve como positivo. Se necesitan ensayos clínicos multicéntricos para medir con precisión el impacto clínico y económico.
Gaikwad and Warren, 2009	Enfermedades crónicas	No especificado	Intervenciones de tecnologías de la información a domicilio	Comportamentales, costo/economía, salud, percepción/satisfacción	27 estudios. Estos sistemas pueden mejorar los resultados funcionales y cognitivos de los pacientes y reducir los costes, pero los resultados de la investigación no son todavía suficientemente robustos.	Los resultados clínicos y de coste son positivos, pero los estudios son escasos y heterogéneos. Se necesitan mejores medidas de resultado, especialmente en cuanto a costes y perspectivas de los médicos
Barlow et al., 2007	Personas mayores, enfermedades crónicas	A nivel mundial	Telecuidado a domicilio	Comportamentales, salud, organizacionales, seguridad	68 ensayos clínicos y 30 estudios observacionales con 80 ó más participantes. Las intervenciones más efectivas son el monitorización automática de las constantes vitales en la reducción de la utilización de servicios de salud, y el seguimiento telefónico por enfermeras en la mejora de los indicadores clínicos y la utilización de servicios de salud. Las pruebas sobre el costo-efectividad, la seguridad y los sistemas de alerta de seguridad son insuficientes.	Que haya pruebas insuficientes no significa que no haya ninguna prueba: se necesita más investigación.

Referencia	Condiciones incluidas	Área geográfica	Servicio/ intervención	Resultado	Resumen de resultados de los autores	Conclusiones de los autores
Holland et al., 2005	Insuficiencia cardiaca	Europa, EE.UU., Australia, Nueva Zelanda, Argentina	Telemonitorización, apoyo telefónico	Salud	30 ensayos aleatorios. Los datos combinados muestran reducción en las hospitalizaciones y en la mortalidad por todas las causas. La comparación de los lugares de realización de las intervenciones indica que las que eran efectivas tenían un componente domiciliario al menos parcialmente.	Las pruebas son limitadas.
Martinez et al., 2006	Insuficiencia cardiaca	Todos los países	Telemonitorización (a domicilio)	Comportamentales, costo/economía, factibilidad/piloto, salud, legales, organizacionales, percepción/ satisfacción, seguridad, sociales	42 estudios. El telemonitorización parece ser efectivo, fácil de usar y bien aceptado por pacientes y profesionales, y económicamente viable.	
Clark et al., 2007	Insuficiencia cardiaca	Todos los países	Telemonitorización, apoyo telefónico	Comportamentales, costo/economía, salud	14 ensayos clínicos. El telemonitorización redujo las tasas de hospitalización por insuficiencia cardiaca crónica en un 21% y la mortalidad por todas las causas en un 20%. Tres estudios reportaron mejoras en la calidad de vida y cuatro reducción de costes. Uno no encontró ganancia en el coste-efectividad.	Efecto positivo en pacientes con insuficiencia cardiaca en la comunidad.

Referencia	Condiciones incluidas	Área geográfica	Servicio/ intervención	Resultado	Resumen de resultados de los autores	Conclusiones de los autores
Chaudhry et al., 2007	Insuficiencia cardíaca	Monitorización por teléfono: Argentina(1 estudio), EE.UU. (4 estudios) Monitorización automatizado: EE.UU. (1 estudio) Monitorización fisiológico automatizado  EE.UU. (1 estudio) Comparación de dos o más métodos de telemonitorización: Alemania, Países Bajos y Reino Unido (1 estudio). EE.UU (1 estudio)	Telemonitorización	Costo/economía, salud	9 estudios. Seis sugirieron reducción en hospitalizaciones con el telemonitorización. De los tres con resultados negativos, dos incluyeron pacientes de bajo riesgo y pacientes con acceso a atención de alta calidad, y uno incluyó una población de hispanos de alto riesgo. Los estudios que compararon distintas formas de telemonitorización demostraron una efectividad similar. Los costes de la intervención fueron más altos en las más complejas.	La evidencia para el telemonitorización en la insuficiencia cardíaca es limitada. Puede ser efectivo en pacientes de alto riesgo.
Jaana et al., 2007	Cardio-vascular (hipertensión)	EE.UU., Europa, Japón, Israel, Malasia	Telemonitorización	Comportamentales, costo/economía, factibilidad/piloto, control de la presión arterial	14 estudios. El telemonitorización produce un significativo control de la presión arterial, mejor adherencia a la medicación y cambios en las actitudes y los estilos de vida de los pacientes, pero los resultados se consideran limitados por los diseños. No se sabe mucho de los efectos sobre la utilización de servicios. Sólo un estudio proporcionó un análisis coste-efectividad	Los estudios futuros deberían tratar de entender los mecanismos por los que se consigue el control de la presión arterial (evaluaciones formativas).

Referencia	Condiciones incluidas	Área geográfica	Servicio/ intervención	Resultado	Resumen de resultados de los autores	Conclusiones de los autores
Neubeck et al., 2009	Cardio-vascular	EE.UU. (3 estudios) Noruega (1) Canadá (3) Australia (3), Alemania (1)	Comunicación paciente-profesional por medio de tecnologías de la información	Comportamentales, salud, estado psicosocial, calidad de vida	11 ensayos clínicos. Las intervenciones de telemedicina se asociaron no significativamente con una menor mortalidad por todas las causas. El número de fumadores y las medias de colesterol, presión arterial sistólica y lipoproteínas de alta y baja densidad fueron significativamente más bajas a medio y largo plazo.	La provisión de servicios de telemedicina podría aumentar la captación de pacientes para la prevención secundaria formal entre aquellos que no tienen acceso a la rehabilitación cardíaca.
Maric et al., 2009	Insuficiencia cardíaca	No especificado	Telemonitorización	Costo/economía, factibilidad/piloto, salud, organizacionales	56 estudios. Muchos estudios muestran al menos algún beneficio, pero los resultados inconsistentes entre ensayos de la misma modalidad y las diferencias entre las modalidades hacen difícil llegar a una conclusión. No hay pruebas del beneficio de la videoconsulta aislada. La mayoría de los estudios no son aleatorizados y muchos tienen muestras pequeñas.	El telemonitorización parece aceptable para los pacientes de insuficiencia cardíaca. Se necesitan ensayos clínicos controlados y aleatorizados en condiciones clínicas habituales.

Referencia	Condiciones incluidas	Área geográfica	Servicio/ intervención	Resultado	Resumen de resultados de los autores	Conclusiones de los autores
Jaana et al., 2009	Enfermedades respiratorias	EE.UU., Europa, Israel, Taiwan	Telemonitorización	Comportamentales, costo/economía, factibilidad/piloto, salud, percepción/ satisfacción	23 estudios. Pocas pruebas cuantitativas sobre los efectos clínicos y la utilización de los servicios de salud, aunque se reportan consistentemente efectos positivos en el comportamiento de los pacientes. Sólo dos estudios realizaron un análisis de costo detallado.	El telemonitorización permite la identificación temprana del deterioro clínico del paciente y el control de los síntomas. Los pacientes muestran una actitud positiva. Las pruebas de la magnitud de los efectos clínicos y estructurales son preliminares, con variaciones en las aproximaciones de los estudios y ausencia de diseños robustos y evaluaciones formales.
Farmer et al., 2005	Diabetes	No especificado	Automonitorización. Traslado de datos	Costo/economía, factibilidad/piloto, salud, organizacionales, percepción/ satisfacción	26 estudios. La transferencia de glucemias parece factible en un entorno clínico. Sólo dos ensayos clínicos aleatorios incluían más de 100 pacientes y sólo tres abarcaban un año. Sólo uno de ellos estaba diseñado para mostrar que la telemedicina puede reemplazar las intervenciones presenciales sin deterioro de la hemoglobina glicosilada. Los resultados combinados de los 9 ensayos clínicos aleatorios no proporcionaron pruebas de que la intervención fuera efectiva para reducir la hemoglobina glicosilada en un 0,04%.	La telemedicina para la atención a la diabetes es factible y aceptable pero las pruebas de que mejore la hemoglobina glicosilada o reduzca los costes manteniendo los niveles de hemoglobina glicosilada o que mejore otros aspectos de la gestión de la diabetes no son concluyentes. Se necesitan nuevos estudios para investigar como la telemedicina puede potenciar las intervenciones educativas y de automanejo y hacen falta ensayos clínicos aleatorizados par examinar el coste-eficacia.

Referencia	Condiciones incluidas	Área geográfica	Servicio/ intervención	Resultado	Resumen de resultados de los autores	Conclusiones de los autores
Jackson et al., 2006	Diabetes	No especificado	Tecnologías de la información interactivas asistidas por ordenador	Comportamentales, costo/economía, salud	26 estudios. Impactos significativos a nivel comportamental, clínico y estructural.	La investigación futura debería caracterizar los beneficios a largo plazo, establecer métodos para evaluar los resultados clínicos y determinar el coste-efectividad.
Jaana et al., 2007	Diabetes	Norteamérica, Europa y Asia	Telemonitorización	Comportamentales, y de salud, relacionados con la tecnología, estructurales	17 estudios. La mayoría con mejoras en la utilización de cuidados de salud, actitudes y habilidades en la diabetes tipo 2.	Se reportan efectos positivos, pero hay variaciones en las características de los pacientes, la selección de la muestra y el tratamiento de los grupos control.
Verhoeven et al., 2007	Diabetes	A nivel mundial	Tele-consulta y video-conferencia	Costo/economía, salud, percepción/ satisfacción con la tecnología.	39 estudios. Mejoras en la satisfacción con la tecnología, control metabólico y ahorro. No mejoría en la calidad de vida, transparencia y accesibilidad a los cuidados.	El estudio no permite establecer ninguna conclusión de que estas intervenciones mejoren los valores clínicos (por ejemplo la presión arterial). Diversidad en el diseño de los estudios.
Mathur et al., 2007	Diabetes	No especificado	Evaluation	Factibilidad/piloto, salud	14 estudios. Marcada variabilidad en el diseño operacional de los programas y pobre racionalización de la elección de las medidas de resultado en función de los componentes de los programas.	11 de los 14 estudios muestran descenso de la hemoglobina glicosilada. Los autores recomiendan utilizar una metodología estandarizada para analizar el uso de las TIC en la

Referencia	Condiciones incluidas	Área geográfica	Servicio/ intervención	Resultado	Resumen de resultados de los autores	Conclusiones de los autores
Azar and Gabbay, 2009	Diabetes	No especificado	Manejo por medio de la web de cifras de glucosa	Clínicos, salud, comportamentales	Diabetes tipo 1: 8 estudios. Tienden a mostrar mejoras equivalentes de hemoglobina glicosilada en los grupos de intervención y control. Diabetes tipo 2 (ó tipo 1 y tipo 2): 7 estudios. Diferencias estadísticas entre los grupos.	Se produjeron ahorros de tiempo y costos para los pacientes. Barreras más importantes para la generalización: habilidades informáticas, adherencia a la tecnología, diseño técnico y arquitectónico y necesidad de reembolsar a los proveedores de cuidados.
Polisena et al., 2009	Diabetes	A nivel mundial	Telemonitorización	Salud	26 estudios. El telemonitorización reduce la utilización de hospitales y es similar o mejor que la atención habitual en calidad de vida y satisfacción de los pacientes	Impacto positivo en general sobre el uso de numerosos servicios de salud y control glicémico. Se requieren más estudios de mayor calidad metodológica para medir la efectividad potencial.

Fuente: Ekeland et al. 2010.

**Temas emergentes o necesarios.-** En general, existen algunos aspectos pocos estudiados. Algunos trabajos muestran que los cuidados domiciliarios a distancia son rentables en el sentido de un uso reducido de los hospitales, un avance en el sistema de organización de los cuidados y de la evaluación de los procedimientos de atención, una mayor confianza de los pacientes y mejora de su satisfacción y calidad de vida. Pero también algunos autores se muestran cautelosos pues los estudios disponibles son escasos y heterogéneos, focalizados en entornos sociopolíticos y organizativos de limitada comparabilidad. A veces encuentran falta de consistencia en algún tipo de enfermedad y en otros tipos no está determinado.

Algunas revisiones señalan que un tema poco estudiado es la forma en que la telemedicina puede cambiar la **relación paciente-profesional de la salud**, e incluso la del cuidador-profesional de la salud. En algunos casos se hace mención al cambio de comportamientos entre los actores que participan en la telemedicina. En general, no siempre los estudios se detienen en el análisis de la percepción de la mejora que supone frente al modelo de cuidado tradicional. Muchos estudios evalúan la satisfacción de los pacientes, pero sin que haya evidencias generales, salvo cuando se utiliza la telemedicina en temas de rehabilitación donde genera mayor satisfacción, aunque se precisan más estudios. Otros trabajos han detectado limitadas preferencias de la atención a distancia frente al modelo 'cara a cara' entre los pacientes. En algunos casos la teleinformación suele estar dirigida más a los cuidadores que a los propios pacientes.

Se apunta un nuevo enfoque: el interés de muchos autores en promover estudios para entender la **perspectiva de los pacientes** (Ekeland et al., 2010; Coughlan, 2006), así como las necesidades, formativas y de infraestructuras, que exigiría el sistema. De hecho, para poder implementar este tipo de sistemas será necesario la capacitación y la adaptación de todos los actores, además de contar con las infraestructuras de comunicaciones a lo largo de todo el territorio (Alvez, 2011).

Aunque no siempre quede expresamente declarado, se sugiere en algunos estudios la conveniencia de explorar posibles **sesgos por género**, así como una mayor profundización en aspectos humanos (valoración, cambios de comportamiento, satisfacción), en la formación de los pacientes o en aspectos de organización, legales y éticos.

Las evaluaciones de la telemedicina se han centrado, hasta ahora, sobre todo en diversas medidas de efectividad clínica (por ejemplo, adecuación del diagnóstico y seguimiento), en parte eficiencia económica (costes) y compromiso. Sin embargo muy escasos estudios han observado los **aspectos organizativos**, que pueden afectar tanto a la efectividad, como a la eficiencia y el compromiso (grado en que los pacientes y los profesionales sanitarios se involucran en el proceso, con su utilización, aceptación y continuidad). El impacto organizativo de la telemedicina implica cambios tecnológicos y de procedimientos (Coughlan, 2006).

La adopción de la telemedicina ocasiona inevitablemente una reconfiguración de las prácticas médicas existentes y de las relaciones socio-materiales entre el paciente y el profesional (Bartoli et al., 2009). Las recomendaciones sobre el progreso de la

investigación en este ámbito coinciden en torno a dos ejes básicos: a) la necesidad de adoptar la óptica de la trayectoria del paciente, y entender cómo la telemedicina impacta en ella; y b) el enfoque de la telemedicina como un apoyo a los múltiples aspectos del proceso de cuidado de la salud, en vez de como apoyo a un aspecto singular. Es importante entender cómo la optimización en una sección del proceso (por

ejemplo, introduciendo un tele-vínculo) puede afectar a otras secciones posteriores del proceso que no han sido cambiadas e incluso producir potencialmente un cuello de botella (por ejemplo, presión sobre urgencias o ingresos hospitalarios). Por ello, es creciente la recomendación de realizar estudios de simulación previos a diseños experimentales (Tabla 4).

TABLA 4.- ESTUDIOS DE SIMULACIÓN

<b>Aspecto a evaluar</b>	<b>Evaluaciones realizadas</b>	<b>Simulación</b>
Foco de la evaluación (ámbito a evaluar: desde la tecnología en sí misma a un contexto más amplio)	Los enfoques predominantes se sitúan en las especificidades de la tecnología por sí misma, ignorando sus aspectos organizacionales	Ofrece una aproximación más holística en el análisis del proceso de atención y cuidado en el que se sitúa la telemedicina, junto con medidas clave de evaluación
Perspectiva de evaluación (punto de vista desde el que se observan los beneficios de la tecnología)	Lo más común es una única perspectiva de análisis, que a menudo excluye el impacto de cualquier perspectiva alternativa o complementaria	Proporciona un análisis multi-perspectiva (dependiendo de las variables introducidas en el modelo)
Comparador (definición de un grupo de control adecuado con el que comparar los resultados de la intervención tecnológica)	Se comparan pacientes que son tratados con y sin telemedicina, habitualmente no al mismo nivel	Permite una consistente vía de actuación basada en comparaciones igual-a-igual, dado que los datos del mismo grupo de pacientes pueden ser tratados tanto en el modelo tradicional como en el que introduce la telemedicina
Aleatorización (asignación de participantes a grupos experimental y de control de forma aleatoria)	Este proceso es difícil de conseguir, dado que las muestras en los estudios son generalmente muy pequeñas	Evita las cuestiones de aleatorización, dado que un único grupo de pacientes es introducido tanto en el modelo tradicional como en el que utiliza la telemedicina
Horizonte temporal (duración del período de observación recogido en los datos)	Los estudios piloto ha sido siempre estudios a corto plazo, que no permiten observar los resultados de un seguimiento a largo plazo	Permite predecir efectos a largo plazo de la implementación de la telemedicina

Fuente: Coughlan, 2006 (p.137)

A pesar de los numerosos estudios sobre telemedicina, aún no están estandarizados los instrumentos de medida y evaluación de su coste-eficacia. Los **análisis económicos** son también un tema emergente y fundamental. Son numerosos los autores que destacan la naturaleza problemática de los análisis económicos realizados, el escaso conocimiento sobre los beneficios de la telemedicina para los pacientes, y la poca atención que ha merecido el hecho de que los usuarios influyen su desarrollo, y por tanto sus resultados, a través de un proceso colaborativo en el que habría de tenerse presente, por ejemplo, el papel del género de los usuarios o del estado anímico y mental de los cuidadores (Ekeland et al., 2010).

No se conoce la efectividad de la telemedicina según otras características de los pacientes, además de su diagnóstico, (ej.: sexo, edad, composición familiar, características del cuidador, etc.), o **según localización**, aspecto, este último, de especial relevancia, dado que el valor añadido de la telemedicina es manifiesto cuando la geografía o los impedimentos físicos de la persona dificultan el acceso a los centros de salud (Alvez, 2011).

Una línea de indudable interés en la organización de los servicios sociales y sanitarios sería explorar la **combinación de la telemedicina** con la asistencia sanitaria a domicilio y la telealarma y asistencia social. La puesta en marcha reciente de la Ley

39/2006 de promoción de la autonomía personal y atención a las personas en situación de dependencia (Ley de Dependencia) ofrece una ocasión única para vincular el catálogo de servicios (artículo 15) con el tratamiento médico de enfermos crónicos, pues generalmente los grandes dependientes y los dependientes severos tienen una patología subyacente que determina su discapacidad y dependencia. En ese catálogo figuran servicios de teleasistencia, de ayuda a domicilio y de prevención de las situaciones de dependencia.

El **desarrollo de las TICs** podría abrir un abanico de posibilidades para la mejora de los servicios médicos, siempre que fuese paralelo a la implantación de redes de alta velocidad en el conjunto del territorio. Las ventajas fundamentales serían una potencial mejora de la gestión de la demanda, la disminución de la repetición de actos médicos y la disminución de los desplazamientos (Alvez, 2011). Conviene realizar estudios adicionales.

### 3.- RECOMENDACIÓN SOBRE LA REALIZACIÓN DE UN ESTUDIO PILOTO SOBRE TELEMEDICINA

La demanda de recomendación promovida por Eulen sobre viabilidad de una aplicación de telemedicina, está en línea con la iniciativa de la Unión Europea cuando, a través de su Comisión de Telemedicina (EU COM, 2009), señala que **los sistemas europeos de salud están sometidos a presión por nuevos desafíos** (envejecimiento, incremento del número de pacientes por universalidad de la atención, cronicidad, caída de la provisión de recursos), y que la economía se encuentra en un momento crítico con escaso crecimiento y empleo. Sugiere que se precisen aproximaciones innovadoras para afrontar estos retos. Un objetivo general de la Comisión es favorecer un despliegue y uso de la telemedicina en la Unión Europea. La utilización de las tecnologías de la información y la comunicación podrían ayudar proveyendo beneficios a los pacientes, a los sistemas sanitarios y a la sociedad, y por ende, a la economía europea. A pesar de este apoyo, y

aunque se reconocen los avances técnicos, sin embargo el sector de la telemedicina aún no está bien desarrollado.

Por otro lado, la revisión del estado de la cuestión en la literatura científica confirma que la telemedicina es factible y detecta su efectividad en muchos casos, pero arroja resultados poco concluyentes en otros en relación con los beneficios clínicos y otros aspectos económicos y de organización sanitaria. **Las revisiones sistemáticas no encuentran aún evidencia científica definitiva** a favor de la telemedicina respecto de la alternativa convencional.

Además, la evaluación de intervenciones complejas como **la telemedicina está sujeta a variaciones nacionales y regionales** al menos en los sistemas organizativos, en la aceptabilidad por parte de pacientes y profesionales sanitarios y en los cálculos de costes.

Por todo ello, el equipo firmante considera **MUY RECOMENDABLE** la realización de un estudio piloto sobre telemedicina y asistencia domiciliaria a enfermos crónicos que aporte información relevante sobre beneficios clínicos, mejora de la calidad de vida y satisfacción de los pacientes y ahorro de costes, con el objeto de tener elementos de juicio para la toma de decisiones sobre su implantación generalizada.

Las características generales de ese estudio piloto vienen apuntadas en el epígrafe siguiente.

## 4.- CUESTIONES PREVIAS Y CONTENIDO DE UN ESTUDIO PILOTO SOBRE TELEMEDICINA

Para el enunciado de las cuestiones o dominios generales que deberían considerarse en el diseño de un estudio piloto se ha seguido básicamente la metodología propuesta por MAST: A Model for Assessment of Telemedicine Applications (Kidholm et al, 2010; Kidholm et al. 2012), para el diseño de nuevos estudios que pretendan valorar la efectividad y contribución a la calidad del cuidado de una aplicación de telemedicina y producir información relevante para la toma de decisiones. Esta metodología propone un contexto de evaluación multidisciplinar que obtiene información sobre los aspectos médicos, sociales, económicos y éticos relacionados con el uso de la telemedicina en una forma sistemática, no sesgada y robusta. Se ha tenido en cuenta también la metodología de una evaluación de telemonitorización que se está llevando a cabo en el Hospital Donosti (Orruño, 2009).

**A.- Cuestiones previas a la puesta en marcha del estudio piloto.** Son cuestiones que persiguen determinar el objetivo de la aplicación de la telemedicina. Se trata de una primera panorámica de las características del paciente, su contexto y la tecnología. También persiguen conocer las barreras que condicionarían (o impedirían) la implantación de la telemedicina.

– Identificación de necesidades.  
Características de los pacientes,

(enfermedades, prevalencias) y su entorno de cuidado/atención. Con qué se compara la tecnología (si con los usos habituales o con otras alternativas). Identificación de barreras. Planificación de servicios que respondan de forma óptima a la relación necesidades/problemas en cada lugar (simulación del proceso).

– Intervención. Habría que concretar en qué consiste la intervención. Según la información de que disponemos se trata de una intervención de telemonitorización para mejorar el seguimiento de determinadas patologías crónicas (insuficiencia cardiaca congestiva, hipertensión, diabetes, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y asma). Se recogerían constantes biológicas que se transmitirían a una enfermera que podría indicar al paciente la necesidad de hacer cambios o no en la pauta terapéutica. Mediante esta interacción, se pretende disminuir la morbilidad y mortalidad asociadas a los procesos, aumentar la calidad de vida y la satisfacción de los pacientes y los profesionales sanitarios respecto a la atención sanitaria que se presta en la actualidad, a un coste que sea asumible por el sistema nacional de salud. Eulen proveería los dispositivos y la enfermera que interaccionaría con los pacientes y con sus médicos del sistema público a cambio de un desembolso por el sistema nacional de salud.

- Contexto. Sería importante también definir el contexto. Nuestra recomendación es que se realice en atención primaria, donde el grupo control recibiría la atención habitual de “cuidados integrados” provistos por el médico y enfermera de los centros de salud. Esta perspectiva de la atención se da mucho más frecuentemente en este nivel que en el hospitalario. La atención debería uniformarse para el estudio. Este grupo de comparación haría mucho más directo atribuir los efectos a la intervención propiamente dicha y no a los cuidados integrados.
- Contexto organizativo. Convendría explorar la conveniencia de desarrollar el estudio piloto de telemedicina en pacientes inmovilizados o con dependencia grave, que ya suelen disponer de programas individuales de atención (PIA), y posiblemente telealarma provista por servicios sociales (dentro del catálogo de servicios de la Ley de Dependencia).
- Contexto espacial. En cuanto a la localización geográfica, la guía MAST recomienda un contexto regional. Existen diferencias dentro de Europa, y de la misma España, en la implantación de las aplicaciones de Telemedicina, en la aceptación de los pacientes y los profesionales, en la valoración de los costes y en la organización del sistema sanitario, lo que hace que los resultados válidos en unos lugares no lo sean tanto en otros. Las estrategias de e-salud europeas recomiendan un enfoque regional más que nacional (EU-COM, 2009). Se toma como área geográfica de referencia la Comunidad Autónoma (área geográfica de referencia planteada en el Seminario Eulen-CSIC, ver Anexo).
- Equipos y centros implicados. Habría que definir cómo se van a seleccionar los equipos participantes. Es muy posible que si el estudio se desarrollara en un centro de salud de reciente creación disminuyeran las reticencias de los usuarios a incorporarse al grupo de intervención.
- Duración. En línea con lo que se pide en la mayoría de las revisiones bibliográficas, al menos un año para poder evaluar efectos (Wootton, 2012).
- Coste de realización del estudio y financiación. El programa británico Whole System Demonstrator (WSD) costó 3,7 millones de libras esterlinas. Posibles financiadores del estudio: Comunidad Autónoma, Eulen, Acciones complementarias-Ministerio de Economía y Competitividad, CDTI, ERA-Programas europeos.
- Legislación. ¿La legislación sanitaria de la Comunidad Autónoma permitiría que parte de la asistencia que reciben los pacientes crónicos en atención primaria fuera adjudicada a una empresa privada? ¿Se permite en el Sistema Nacional de Salud el tratamiento médico a distancia? ¿Qué nivel de acreditación sería necesario para un proveedor de telemedicina? ¿Quién se haría responsable en cada fase de la provisión del servicio si hubiera reclamaciones? ¿Lo cubrirían los seguros de responsabilidad civil existentes? Todo el sistema de transmisión y almacenaje de

la información debería adaptarse a la Ley de Protección de Datos.

- Reembolso. Para la realización de este estudio se asume que el Sistema Nacional de Salud podría contratar un servicio de atención por telemedicina a pacientes crónicos.
- Madurez de la tecnología. Para la realización del estudio piloto se supone que la tecnología funciona y es segura en el contexto geográfico de la Comunidad Autónoma.
- Tamaño de la muestra. No sólo depende del número de pacientes necesario para estimar un efecto clínico determinado, sino también del número de pacientes para los que habría equipos de medición y que harían asumibles los costes fijos de proveer el servicio (integración con otros sistemas de información, educación del personal clínico y cambios en la organización y la planificación del trabajo). El número de pacientes que utilicen la Telemedicina determina el precio de coste por paciente.
- Las infraestructuras técnicas (banda ancha por ejemplo) varían de una región a otra, de acuerdo, por ejemplo, a la distribución geográfica del hábitat y crean diferencias en las posibilidades de implantación y de costes, para los mismos servicios. Si se precisan sistemas de transmisión de la información especiales que no se encuentran disponibles en toda la región, la elección del lugar del estudio piloto estaría condicionada a ello.

**B.- Contenidos o bloques en el diseño del estudio piloto.** Esta segunda fase se refiere a los dominios específicos que debería recoger un estudio piloto, en concordancia con el objetivo de implantación de la telemedicina delimitado en el paso anterior.

- Se propone un estudio piloto controlado aleatorio, con grupo de intervención y de control y criterios de elección o exclusión.
- Problemas de salud o tipos de enfermedad seleccionados, que se determinarán en el planteamiento del estudio piloto y como resultado de la resolución de las cuestiones previas. Podrían ser todas o algunas de las siguientes: artrosis, cáncer, depresión, diabetes, enfermedades cardíacas, EPOC, hipertensión arterial. Características técnicas del dispositivo. Constantes vitales medibles.
- Seguridad clínica y técnica: Especialmente del manejo de la información (incidencias técnicas, copias de seguridad de datos).
- Efectividad clínica, efectos sobre la salud de los pacientes. Se debe buscar consejo clínico experto de los profesionales de atención primaria sobre los resultados que se deben medir. Sería preferible utilizar escalas de medida estándar que permitieran la comparabilidad. Por lo menos hay que medir mortalidad, morbilidad (física y psíquica, incluyendo recaídas), calidad de vida (medidas generales y específicas), cambios de hábitos y utilización de servicios de salud (atención primaria –incluyendo visitas domiciliarias–, hospitalaria –consultas e ingresos– y servicios de emergencias); calidad de atención; relación con el

sistema de cuidados en el caso de personas dependientes.

- Perspectivas de los pacientes o de sus cuidadores y familiares. Hay que medir satisfacción y aceptabilidad, comprensión de la información, confianza en el sistema, capacidad de uso de la aplicación, accesibilidad, empoderamiento y autoeficacia.
- Junto con investigación basada en metodología cuantitativa, preferentemente Estudios de intervención Controlados Aleatorios, como se apunta más arriba, es deseable incrementar el conocimiento del significado subjetivo y la perspectiva individual para comprender los diferentes efectos de intervenciones similares (convencional versus telemedicina). Este aspecto podría afrontarse por medio de metodología cualitativa (entrevistas en profundidad a pacientes y grupos de discusión a agentes de salud).
- Aspectos económicos. Análisis de coste-eficacia. Sería de mayor relevancia realizarlo desde una perspectiva social. Los gastos a considerar serían los de reembolso de la intervención, formación de los profesionales del sistema público que interaccionan con el servicio prestado, cambios en la medicación inducidos por la monitorización, uso del tiempo por pacientes y familiares, costes de desplazamiento y costes de transmisión de la información.
- Aspectos de organización. Será necesario evaluar la interoperabilidad de la aplicación con los registros informáticos existentes. Se deben evaluar los cambios

introducidos por la aplicación mediante técnicas cualitativas (entrevistas y observación) además de las cuantitativas (encuestas y registros). Se debe recoger también información sobre el proceso: flujo (número de consultas), efectos sobre la plantilla (entrenamiento, carga de trabajo de los médicos), interacción y comunicación (cambio en el número de consultas cara a cara). En cuanto a los aspectos de cultura de la organización, habrá que valorar la actitud, experiencia y aceptación de los profesionales.

- Aspectos legales, sociales, éticos. Será necesario explorar la existencia de desigualdades de acceso por edad, socioeconómicas y por sexo, mediante recogida de información de los no participantes. Es esencial preguntar a los que ni quieren participar por qué. Durante el estudio deberá asegurarse la privacidad de la información.
- Forma de obtención de los datos: Para estudios de efectividad clínica, el diseño preferido es el ensayo clínico aleatorio, si es necesario por conglomerados. En el caso de la aplicación sería imposible conseguir un diseño “ciego” en el que ni los pacientes ni los profesionales que los atienden saben si han sido asignados al grupo de tratamiento o de control. Para la asignación a los grupos de intervención y control lo correcto sería utilizar un “preference trail”, de manera que los usuarios se dividirían entre los que no tienen preferencias, que se podrían asignar aleatoriamente a uno u otro, y los que sí, que se asignarían al grupo de su preferencia. El análisis se haría por separado para el grupo experimental (los

que no manifiestan preferencias) y observacional (los que sí). Habría que ser especialmente cuidadoso en la medición de las variables de sesgo (sexo, nivel educativo, nivel socioeconómico, gravedad de la patología, existencia de polipatología).

- Valoración de la transferibilidad. Realmente es una tercera fase en el estudio piloto. La transferibilidad de

resultados de un estudio realizado en una localización determinada a otras localizaciones es un problema general, sobre todo porque afecta a cuestiones de organización, y también a cuestiones de costes y de infraestructuras técnicas. Debe responderse a la pregunta de si la aplicación podría extenderse por el sistema en las mismas condiciones del estudio y de cómo variarían los costes aumentando el número de pacientes.

## 5.- BIBLIOGRAFÍA

- Alvez, R. (2011). Aplicación de telemedicina para la mejora de los sistemas de emergencias y diagnósticos clínicos. *Memoria de Trabajos de Difusión Científica y Técnica* (9), 91-97.
- Azar, M. & Gabbay, R. (2009). Web-based management of diabetes through glucose uploads: Has the time come for telemedicine? *Diabetes Research and Clinical Practice*, 83(1), 9-17.
- Azarmina, P. & Wallace, P. (2005). Remote interpretation in medical encounters: a systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 11(3), 140-145.
- Barlow, J.; Singh, D.; Bayer, S. & Curry, R. (2007). A systematic review of the benefits of home telecare for frail elderly people and those with long-term conditions. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 13(4), 172-179.
- Bender, J. L.; O'Grady, L. A.; Deshpande, A.; Cortinois, A. A., et al. (2011). Collaborative authoring: a case study of the use of a wiki as a tool to keep systematic reviews up to date. *Open Medicine*, 5(4), e201-208.
- Bergmo, T. (2009). Can economic evaluation in telemedicine be trusted? A systematic review of the literature. *Cost Eff Resour Alloc. : Norwegian Centre for Integrated Care and Telemedicine, University Hospital of North Norway, N-9038 Tromsø, Norway*.
- Bierman, A. S. (2012). Averting an Impending Storm: Can We Reengineer Health Systems to Meet the Needs of Aging Populations? *PLoS Medicine*, 9(7), e1001267.
- Bolton, C. E.; Waters, C. S.; Peirce, S. & Elwyn, G. (2011). Insufficient evidence of benefit: a systematic review of home telemonitoring for COPD. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 17(6), 1216-1222, DOI: doi: 10.1111/j.1365-2753.2010.01536.x.
- Canto Neguillo, R. (2000). Telemedicina: Informe de Evaluación y Aplicaciones en Andalucía. In *Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía. Empresa Pública de Emergencias Sanitarias. Junta de Andalucía (Ed.)*, (343 p). Sevilla.
- Centro Cochrane Iberoamericano. (2012). *Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones, versión 5.1.0. (Actualizada en marzo de 2011)*. Barcelona.
- Chaudhry, S. I.; Phillips, C. O.; Stewart, S. S.; Riegel, B., et al. (2007). Telemonitoring for patients with chronic heart failure: a systematic review. *Journal of Cardiac Failure*, 13(1), 56-62.
- Clark, R. A.; Inglis, S. C.; McAlister, F. A.; Cleland, J. G. F., et al. (2007). Telemonitoring or structured telephone support programmes for patients with chronic heart failure: systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 334(7600), 942.
- Coughlan, J.; Eatock, J. & Eldabi, T. (2006). Evaluating telemedicine: A focus on patient pathways. *International journal of technology assessment in health care*, 22(1), 136-142.
- Currell, R. U., C.; Wainwright, P.; Lewis, R. : (2008). Telemedicina versus atención al paciente cara a cara: efectos sobre la práctica profesional y los resultados de la atención a la salud (Revisión Cochrane traducida). *La Biblioteca Cochrane Plus, N° 4, (Traducida de The Cochrane Library, 2008, Issue 3. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.)*. 1-29.
- Ekeland, A. G. B., A.; Flottorp, S. (2010). Effectiveness of telemedicine: A systematic review of reviews. *International Journal of Medical Informatics*, 79, 736-771, doi:DOI:

10.1016/j.ijmedinf.2010.08.006.

Ekeland, A. G. B., A.; Flottorp, S. (2012). Methodologies for assessing telemedicine: A systematic review of reviews. *International Journal of Medical Informatics*, 81, 1-11., doi: DOI: 10.1016/j.ijmedinf.2011.10.009.

European Commission. Information Society. Comission Staff (2009). Telemedicine for the benefit of patients, healthcare systems and society. In final, C. S. W. P. S. (Ed.), (pp. 1-30).

Farmer, A.; Gibson, O. J.; Tarassenko, L. & Neil, A. (2005). A systematic review of telemedicine interventions to support blood glucose self-monitoring in diabetes. *Diabetic Medicine*, 22(10), 1372-1378.

Gaikwad, R. & Warren, J. (2009). The role of home-based information and communications technology interventions in chronic disease management: a systematic literature review. *Health Informatics Journal*, 15(2), 122-146.

Garcia-Lizana, F. & Sarria-Santamera, A. (2007). New technologies for chronic disease management and control: a systematic review. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 13(2), 62-68.

Garg, V. & Brewer, J. (2011). Telemedicine security: a systematic review. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 5(3), 768-777.

Hailey, D. R., R.; Ohinmaa, A. (2001). Assessments of telemedicine applications - an update. Helsinki.; Alberta Heritage Foundation for Medical Research and Finnish Office for Health Care Technology Assessment.

Hersh, W.; Helfand, M.; Wallace, J.; Kraemer, D., et al. (2002). A systematic review of the efficacy of telemedicine for making diagnostic and management decisions. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 8(4), 197-209.

Hersh, W. R.; Hickam, D. H.; Severance, S. M.; Dana, T. L., et al. (2006). Telemedicine for the Medicare population: update: *AHRQuality*.

Hersh, W. R.; Wallace, J. A. & Patterson, P. K. (2001). Telemedicine for the Medicare Population: Pediatric, Obstetric, and Clinician-Indirect Home Interventions. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2001. Evidence Report/Technology Assessment, 24, 1-32.

Holland, R.; Battersby, J.; Harvey, I.; Lenaghan, E., et al. (2005). Systematic review of multidisciplinary interventions in heart failure. *Heart*, 91(7), 899-906.

Jaana, M. & Paré, G. (2007). Home telemonitoring of patients with diabetes: a systematic assessment of observed effects. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 13(2), 242-253.

Jaana, M.; Pare, G. & Sicotte, C. (2007). Hypertension home telemonitoring: Current evidence and recommendations for future studies. *Disease Management & Health Outcomes*, 15(1), 19-31.

Jaana, M.; Pare, G. & Sicotte, C. (2009). Home Telemonitoring for Respiratory Conditions: A Systematic Review. *Am J Manag Care*, 15(5), 327-335.

Jackson, C. L.; Bolen, S.; Brancati, F. L.; Batts-Turner, M. L., et al. (2006). A Systematic Review of Interactive Computer-assisted Technology in Diabetes Care. *Journal of General Internal Medicine*, 21(2), 105-110.

Jovell, A. J. & M.D., N.-R. (1995). Evaluación de la evidencia científica. *Medicina Clínica (Barcelona)*, 105, 740-743.

Kidholm, K.; Rasmussen, J.; Ekeland, A.G.; Bowes, A.; Flottorp, S.; Pedersen, C.D.; Jensen, L.K.; Dyrehauge, S. (2010). MethoTelemed Final Study Report July 2010 Version 2. In Telemedicine, N. C. f. I. C. (Ed.), (pp. 1-79).

Kidholm, K.; Ekeland, A. G.; Jensen, L. K.; Rasmussen, J., et al. (2012). A Model for

- Assessment of Telemedicine Applications: MAST. *International journal of technology assessment in health care*, 28(01), 44-51.
- Kitamura, C.; Zurawel-Balaura, L. & Wong, R. K. S. (2010). How effective is video consultation in clinical oncology? A systematic review. *Current Oncology*, 17(3), 17-27.
- Krupinski, E.; Dimmick, S.; Grigsby, J.; Mogel, G., et al. (2006). Research recommendations for the American telemedicine association. *Telemedicine Journal & E-Health*, 12(5), 579-589.
- Lampe, K.; Mäkelä, M.; Garrido, M. V.; Anttila, H., et al. (2009). The HTA core model: a novel method for producing and reporting health technology assessments. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 25(S2), 9-20.
- Ley 39/2006 (2006). Ley de promoción de la autonomía personal y atención a las personas en situación de dependencia.
- Lewis, E. R.; Thomas, C. A.; Wilson, M. L. & Mbarika, V. W. A. (2012). Telemedicine in Acute-Phase Injury Management: A Review of Practice and Advancements. *Telemedicine and e-Health*, 18(6), 434-445.
- Liberati, A. A., D. G.; Tetzlaff, J.; Mulrow, C.; Gøtzsche, P. C.; Ioannidis, J. P. A.; Clarke, M.; Devereaux, P. J.; Kleijnen, J.; David Moher, D. (2009). The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ*, 339: b2700, doi: DOI: 10.1136/bmj.b2700.
- MacFarlane, A.; Murphy, A. W. & Clerkin, P. (2006). Telemedicine services in the Republic of Ireland: an evolving policy context. *Health Policy*, 76(3), 245-258.
- Maric, B.; Kaan, A.; Ignaszewski, A. & Lear, S. A. (2009). A systematic review of telemonitoring technologies in heart failure. *European Journal of Heart Failure*, 11(5), 506-517.
- Martínez, A.; Everss, E.; Rojo-Álvarez, J. L.; Figal, D. P., et al. (2006). A systematic review of the literature on home monitoring for patients with heart failure. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 12(5), 234-241.
- Martínez Ramos, C. (2009). Telemedicina en España. I. Marco de Actuación Europeo y Nacional. REDUCA, 1(1).
- Mathur, A.; Kvedar, J. C. & Watson, A. J. (2007). Connected health: a new framework for evaluation of communication technology use in care improvement strategies for type 2 diabetes. *Current Diabetes Reviews*, 3(4), 229-234.
- Mistry, H. (2012). Systematic review of studies of the cost-effectiveness of telemedicine and telecare. *Changes in the economic evidence over twenty years. Journal of Telemedicine and Telecare*, 18(1), 1-6.
- Moher, D. L., A.; Tetzlaff, J.; Altman, D. G.; for the PRISMA Group. (). (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *BMJ*, 339:b2535, 332-336, doi: DOI: 10.1136/bmj.b2535.
- Neubeck, L.; Redfern, J.; Fernandez, R.; Briffa, T., et al. (2009). Telehealth interventions for the secondary prevention of coronary heart disease: a systematic review. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*, 16(3), 281-289.
- Orruño Aguado E, A. B. J., Bayón Yusta JC, Gagnon Marie-Pierre. (2009). Diseño y plan de implementación de la telemedicina en áreas clínicas específicas: telemonitorización y teledermatología. Evaluación de puesta en marcha y costes. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Servicio de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco (Osteba). *Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias*. (Vol. OSTEBA N.º 2007/03).

- Paré, G.; Jaana, M. & Sicotte, C. (2007). Systematic review of home telemonitoring for chronic diseases: the evidence base. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 14(3), 269-277.
- Polisena, J.; Coyle, D.; Coyle, K. & McGill, S. (2009). Home telehealth for chronic disease management: a systematic review and an analysis of economic evaluations. *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 25(03), 339-349.
- Polisena, J.; Tran, K.; Cimon, K.; Hutton, B., et al. (2009). Home telehealth for diabetes management: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 11(10), 913-930.
- Roine, R. O., A.; Hailey, D. (2001). Assessing telemedicine: a systematic review of the literature. *Canadian Medical Association Journal*, 165, 765-771.
- Scott, R. E.; McCarthy, G. F.; Jennett, P. A.; Perverseff, T., et al. (2003). National Telehealth Outcome Indicators Project [NTOIP]-Project Information Document and a Synthesis of Telehealth Outcomes Literature. Health Telematics Unit, University of Calgary.
- Shea, S. (2007). The informatics for diabetes and education telemedicine (IDEATel) project. *Transactions of the American Clinical and Climatological Association*, 118, 289-304.
- Sintchenko, V.; Magrabi, F. & Tipper, S. (2007). Are we measuring the right end-points? Variables that affect the impact of computerised decision support on patient outcomes: a systematic review. *Informatics for Health and Social Care*, 32(3), 225-240.
- Steventon, A.; Bardsley, M.; Billings, J.; Dixon, J., et al. (2012). Effect of telehealth on use of secondary care and mortality: findings from the Whole System Demonstrator cluster randomised trial. *BMJ: British Medical Journal*, 344 e3874, 1-15.
- Stroetmann, K. A.; Artmann, J.; Stroetmann, V. N. & Whitehouse, D. (2011). European countries on their journey towards national eHealth infrastructures. Final European progress report, 1-47.
- Tran, K., Polisena J, Coyle D, Coyle K, Kluge E-H W, Cimon K, McGill S, Noorani H, & Palmer K, S. R. (2008). Home Telehealth for Chronic Disease Management,. In Health, C. A. f. D. a. T. i. (Ed.): [Technology report number 113].
- Urrutia, G. B., X. (2010). Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Medicina Clínica (Barcelona)*, 135, 507-511, doi: DOI: 10.1016/j.medcli.2010.01.015.
- Van den Berg N, S. M., Kraft K, Hoffmann W. (2012 (in press)). Telemedicine and telecare for older patients-A systematic review. *Maturitas*.
- Verhoeven, F.; van Gemert-Pijnen, L.; Dijkstra, K.; Nijland, N., et al. (2007). The contribution of teleconsultation and videoconferencing to diabetes care: a systematic literature review. *Journal of Medical Internet Research*, 9(5).
- Wallace DL, H. A., Khan N, Wilson YT. (2011). A systematic review of the evidence for telemedicine in burn care: with a UK perspective. *Burns*, 38(4), 465-480.
- Whitten, P.; Johannessen, L. K.; Soerensen, T.; Gammon, D., et al. (2007). A systematic review of research methodology in telemedicine studies. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 13(5), 230-235.
- Wootton, R. (2012). Twenty years of telemedicine in chronic disease management - an evidence synthesis. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 18, 211-220, doi: DOI: 10.1258/jtt.2012.120219.

## 6.- ANEXO. OTRA INFORMACIÓN

### **A) Seminario EULEN-CSIC sobre Proyecto piloto de Telemedicina para asistencia a enfermos crónicos promovido por EULEN Servicios Sociosanitarios.**

*Fechas:* 23-7-2012 y 1-8-2012 | *Lugar:* Centro de Ciencias Humanas y Sociales. Consejo Superior de Investigaciones Científicas, C/ Albasanz, 26, 28037 Madrid.

**Grupo de Investigación del CCHS y Unidad Asociada Fundación INGEMA-CSIC:** Antonio Abellán García, Gloria Fernández-Mayoralas Fernández, Julio Pérez Díaz, Dolores Puga González, Ángel Rodríguez Laso, Vicente Rodríguez Rodríguez y Fermina Rojo Pérez.

**Eulen Servicios Sociosanitarios (en adelante Eulen):** Juan Manuel Martínez Gómez, Juan Ramón Pérez Sancho, Salomé Martín García.

Planteamiento de Eulen. Conveniencia de realización de un estudio piloto de asistencia sanitaria a enfermos crónicos, utilizando telemedicina y visitas domiciliarias. Estudio experimental con un grupo de observación-intervención y otro de control. Objetivo: demostrar que los enfermos crónicos se sienten seguidos, controlados y supervisados, lo que mejora su satisfacción/calidad de vida, y que con esta estrategia se produce ahorro de costes respecto a la actual de visitas reiteradas a centros de salud, urgencias, hospitalizaciones, pruebas diagnósticas, etc.

Se discute la información recibida y las ideas planteadas. Existe incertidumbre en el planteamiento y diseño del estudio piloto. Se señalan algunos pros y contras de la metodología y la implantación de un servicio de telemedicina.

Se estima que la idea de Eulen de realizar el estudio es brillante. En otros lugares ya se ha planteado y se han desarrollado unidades de seguimiento específico de crónicos. La estrategia de estudio de atención centrada en la persona es una corriente de actuación puntera, la posibilidad de hacer partícipes a

los propios enfermos de su tratamiento es gratificante. La utilización de tecnologías de la información facilita el intercambio y la sensación de estar informados de primera mano, y supervisados en el caso de los pacientes.

Se aprecia riesgo de que el sector público ponga en marcha proyectos similares y desarrolle unidades de actuación sobre crónicos directamente, dentro de su propio sistema de salud, con los mismos objetivos que propugna Eulen.

Se sugiere que debería especificarse el ámbito geográfico (rural o urbano) de los grupos de estudio, pues advertimos diferencias notables en la puesta en marcha de cualquier iniciativa sanitaria en uno u otro ámbito.

Aunque se habla del tamaño de la muestra en un estudio piloto, no nos pronunciamos sobre el tamaño de la muestra. Condiciona la duración, los equipos de estudio implicados.

Se apuntan otras características que conviene precisar en los bloques/temas del estudio piloto (coste efectividad, calidad de vida,

etc.), condiciona la profundidad del estudio y también su duración.

Se considera necesario un enfoque "integral", de atención sanitaria, pero también social, pues muchos de los crónicos son personas con discapacidad y dependencia, a veces inmersos ya en algún PIA (Programa individual de atención) dentro de la aplicación de la Ley de Dependencia.

La coordinación sanitaria y social, a domicilio, está lejos de conseguirse. Hay experimentos; ver algunas intervenciones en el País Vasco.

Se precisa especificar el origen de los datos, que está en función de los bloques/temas a desarrollar: pueden proceder de un estudio longitudinal de seguimiento de los grupos, proporcionados por la Consejería de Sanidad correspondiente, conseguidos mediante encuesta, etc.

El desarrollo de un estudio piloto experimental debería contar con varios equipos: economía de la salud, profesionales del sistema de salud público, gerentes del sistema, expertos en calidad de vida. El reclutamiento de profesionales del sistema (público) de salud se antoja complejo.

El tiempo de realización del estudio piloto no debería ser inferior a 6/12 meses; se precisa realizar el seguimiento con los grupos de intervención y control durante los meses invernales. La preparación de los equipos, coordinación, integración, reparto de tareas es algo ciertamente complejo y laborioso. Puede llevar tanto tiempo como el desarrollo de la intervención o estudio piloto propiamente dicho.

Eulen expone sus experiencias y know-how en el campo de la telemedicina y asistencia a pacientes crónicos.

Se discutió sobre la posibilidad de certificar un servicio de telemedicina y enfermos crónicos, todavía en fase inicial, desarrollado por Eulen. Se precisaría para ello más información y experiencia en gestión sanitaria.

Se comenta que los costes económicos de realización de un estudio piloto no son desdeñables.

El peso del estudio debería recaer más en la perspectiva de la economía de la salud. El cálculo de ahorro de costes debería ser uno de los objetivos fundamentales.

Se pone de manifiesto el deseo de que estos comentarios puedan servir de reflexión para atenuar las debilidades detectadas y fortalecer el fundamento raíz: unir telemedicina, teleasistencia y visitas domiciliarias para ahorrar costes, y mejorar la calidad de vida de los enfermos crónicos.

El grupo de investigación del CSIC y Unidad Asociada estima que con la información recabada, con las ideas aportadas y discutidas en el grupo, y las incertidumbres no resueltas, no se puede avalar a priori ningún estudio sobre ahorro de costes realizado ante la Comunidad Autónoma ni otros organismos públicos. Se precisaría previamente un informe sobre el estado de la cuestión y la formulación de una recomendación sobre la conveniencia de llevar a cabo un estudio piloto.

***Decisión final.*** Se decide finalmente plantear otra alternativa: realizar un informe que recoja una posible recomendación del equipo CSIC, basada en una revisión de la literatura

científica, para que las autoridades sanitarias accedan a desarrollar un estudio experimental, convenientemente diseñado, acerca del valor y utilidad del servicio de telemedicina y asistencia a enfermos crónicos promovido por Eulen, servicio cuyo objetivo sería la mejora de la calidad de vida de los pacientes y el ahorro de costes sanitarios. Se toma como área geográfica de referencia la Comunidad Autónoma.

Se comentan las condiciones para la realización de dicho informe: A) Planteamiento: Estado de la cuestión sobre telemedicina y enfermos crónicos. Una síntesis crítica de la literatura científica. B) Contenido: el Informe hará referencia al material aportado por Eulen, el estado de la cuestión (antecedentes), recomendación propiamente dicha, sugerencias para el

diseño de un posible estudio experimental de contraste y validación del servicio propuesto por Eulen, y anexo con referencias bibliográficas. C) Resultado: se espera poder expresar una RECOMENDACIÓN (neutral, positiva o altamente positiva), para que las autoridades sanitarias se comprometan en un estudio experimental con diseño propio, del servicio de gestión de enfermos crónicos y telemedicina. D) Fecha de entrega, extensión y precio.

El Grupo de Investigación del CCHS y Unidad Asociada Fundación INGEMA-CSIC estará formado por: (orden alfabético) Antonio Abellán García, Gloria Fernández-Mayoralas Fernández, Julio Pérez Díaz, Dolores Puga González, Ángel Rodríguez Laso, Vicente Rodríguez Rodríguez y Fermina Rojo Pérez.

## ***B) Material y prueba realizada por Eulen Servicios Sociales y de Salud, 2012***

Eulen desarrolla un servicio de telemedicina de monitorización, prevención y detección de riesgos en la salud en enfermos crónicos. PULSOS salud. Este servicio persigue la disminución de costes de cuidados a enfermos crónicos, evitar el uso inadecuado o excesivo de recursos de salud, prevención secundaria y terciaria en enfermos crónicos, fomento de hábitos saludables, promover la adhesión al tratamiento, optimización de los recursos de salud disponibles.

Eulen, empresa especializada en la prestación de servicios, y en concreto servicios de salud y sociales, se ha asociado a NEAT, empresa especializada en plataformas tecnológicas para servicios de salud y sociales.

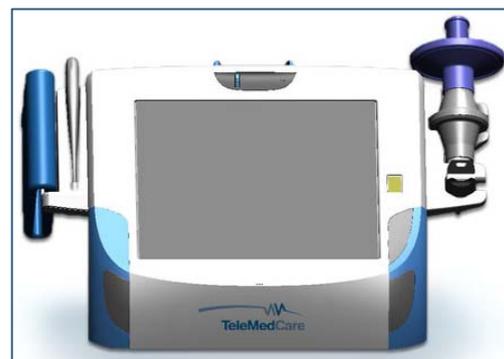


Foto: Modelo de Telemedcare

Ha realizado un estudio previo de prueba con TeleMedCare. Se trata de un sistema especialmente indicado para la telemonitorización de pacientes crónicos. Incluye el dispositivo de toma de constantes vitales, la conexión a la plataforma de

atención, el mantenimiento y la integración con bases de datos.

En este estudio previo, con un reducido número de pacientes, Eulen ha observado un potencial ahorro de costes (37% en el cuidado y seguimiento de pacientes crónicos, inmovilizados en su domicilio) y ha estimado

que el sistema Telemedcare, junto con la Teleasistencia, son herramientas útiles y eficientes para control de los pacientes crónicos, inmovilizados, de 65 y más años con hipertensión arterial o diabetes mellitus.

### **C) Información web complementaria**

#### **Centros**

*Norwegian Centre for Integrated Care and Telemedicine* [<http://www.telemed.no/>]

NST's vision is to create the basis for care over distance. Through interdisciplinary research and advisory services, NST will provide, disseminate and implement new solutions and new knowledge within collaboration, telemedicine and e-health in order to improve, simplify, and increase the effectiveness of the health and care service at the national and international level.

*Institute for Community Medicine* [<http://www.medizin.uni-greifswald.de/icm/>]

Community Medicine (CM) means population-based, medical research with a strong link to medical practice and daily routine health care. Analysis, intervention and evaluation in research projects in the regional population are one main topic in CM in Multiple disciplines including medicine, dentistry, epidemiology and biometry, social medicine, demography, psychology and medical informatics are essential tools for making CM work.

*American Telemedicine Association* [<http://www.americantelemed.org>]

Established in 1993 as a non-profit organization and headquartered in Washington, DC, membership in the Association is open to individuals, healthcare institutions, companies and other organizations with an interest in promoting the deployment of telemedicine throughout the world. ATA is governed by a Board of Directors, which is elected by the association's membership.

- En España conviene señalar:

*Grupo Neat* [<http://www.gruponeat.com/>]

Grupo NEAT, una organización para el progreso tecnológico y con vocación de servicio social. El espíritu pionero de Grupo NEAT nace de la unión de las distintas líneas de actividad de la empresa PC Compatible: Tecnología, telecomunicaciones, soluciones asistenciales y de seguridad.

*Kronikgune* [<http://kronikgune.org/>]

La Asociación Centro de Excelencia Internacional en Investigación sobre Cronicidad. Kronikgune nace con la vocación de convertirse en un organismo de referencia mundial en el estudio sobre las respuestas sostenibles de los sistemas sanitarios y sociosanitarios frente a la cronicidad.

*Etxean Ondo* [<http://www.ingema.es/es/projects/etxean-ondo>]

El proyecto Etxean Ondo es una iniciativa de la Fundación Matia-Ingema y el Gobierno Vasco consistente en el desarrollo de un modelo de atención basado en las preferencias de las personas y que abarca la atención en domicilios , entorno y en residencias.

*e-Diagnostic* [<http://www.ediagnostic.es/>]

eDiagnostic proporciona informes clínicos y diagnósticos de diferentes especialidades a través de su plataforma tecnológica, desarrolla soluciones software para el sector sanitario y ofrece servicios para garantizar la interoperabilidad total de los múltiples sistemas de información que habitualmente coexisten en cualquier entorno clínico.

*Fundación para la eSalud – FeSalud* [<http://www.fesalud.org/>]

La Fundación para la eSalud - FeSalud es una organización sin ánimo de lucro que trabaja en el ámbito de la Salud 2.0 y la Innovación Social. Su objetivo es la generación e intercambio de conocimiento sobre experiencias y proyectos que impliquen innovación en el ámbito de la salud y el bienestar, mediante el aprovechamiento de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC).

*Artica Telemedicina* [<http://www.articatelemedicina.com/>]

Artica Telemedicina es una empresa dedicada desde el año 2003 al desarrollo de productos, servicios y proyectos llave en mano en los campos de la telemedicina, la informática socio-sanitaria y la biotecnología.

*Androme* [<http://www.androme.es/es/presentacion.php>]

La plataforma Phemium, dirigida principalmente a la telemedicina, es una plataforma personalizable, económica y abierta que permite atender a pacientes y a profesionales en múltiples escenarios tales como la teleconsulta, el telediagnóstico, la teleasistencia, la telerehabilitación.

## Noticias destacadas

*La telemedicina ya está aquí.* El País, 26-8-2012

[[http://economia.elpais.com/economia/2012/08/24/actualidad/1345829355\\_158913.html](http://economia.elpais.com/economia/2012/08/24/actualidad/1345829355_158913.html)]

*Enfermos crónicos, los posibles grandes beneficiados de la telemedicina.* El País 1-7-2010

[[http://sociedad.elpais.com/sociedad/2010/07/01/actualidad/1277935210\\_850215.html](http://sociedad.elpais.com/sociedad/2010/07/01/actualidad/1277935210_850215.html)]

*Telemedicina contra las listas de espera.* El País 19-10-2009

[[http://elpais.com/diario/2009/10/19/sociedad/1255903201\\_850215.html](http://elpais.com/diario/2009/10/19/sociedad/1255903201_850215.html)]

*Llegan los hospitales inteligentes.* ABC 22-5-2012 [<http://www.abc.es/20120520/comunidad-galicia/abcp-llegan-hospitales-inteligentes-20120520.html>]

*Para ganar el futuro.* ABC, 16-11-2011 [<http://www.abc.es/20111116/local-toledo/abci-para-ganar-futuro-201111162059.html>]

*La telemedicina no atrae a los doctores.* El Mundo, 13-1-2010

[<http://www.elmundo.es/elmundosalud/2010/01/13/tecnologiamedica/1263412578.html>]

*Éxito de la aplicación extremeña Diabetes Pharma.* El País, 08-10-2012

[[http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2012/10/08/actualidad/1349692022\\_482056.html](http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2012/10/08/actualidad/1349692022_482056.html)]